

# Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2005



# Prefacio

En el *Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2005* se informa sobre las actividades realizadas a escala mundial para fortalecer la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de la gestión de desechos radiactivos, así como la preparación para emergencias.

La breve reseña analítica está avalada por la información más detallada contenida en los anexos: *Safety Related Events and Activities Worldwide during 2005* (anexo 1), *The Agency's Safety Standards: Activities during 2005* (anexo 2) y *Civil Liability for Nuclear Damage: International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX)* (anexo 3).

El *proyecto de Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2005* se presentó a la Junta de Gobernadores, en su reunión de marzo de 2006, en el documento GOV/2006/4. La versión final del *Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2005* se elaboró a la luz de los debates habidos en la Junta.



# Resumen ejecutivo

En 2005 se otorgó al Organismo y a su Director General el Premio Nobel de la Paz. En su declaración, el Comité del Premio Nobel reconoce los esfuerzos del Organismo “por evitar que la energía nuclear se utilice con fines militares y por garantizar que la energía nuclear destinada a fines pacíficos se utilice de la manera más segura posible”.

El alcance mundial de la seguridad se refleja en el número de instrumentos jurídicos internacionales pertinentes, tanto de convenciones vinculantes como de códigos de conducta no vinculantes, que se encuentran vigentes. Durante el año se celebraron la tercera reunión de examen de las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear y la tercera reunión de los representantes de las autoridades competentes identificadas en el marco de la Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares y de la Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica.

En 2005 se introdujeron mejoras en la legislación nacional y la infraestructura de reglamentación de numerosos Estados Miembros. Sin embargo, en muchos de ellos persiste el problema del inadecuado nivel de gestión de la seguridad y supervisión reglamentaria de las instalaciones nucleares y del uso inadecuado de la radiación ionizante. Otro desafío persistente es el de acopiar, analizar y difundir experiencias y conocimientos en materia de seguridad.

En 2005 el comportamiento de la seguridad operacional de las centrales nucleares mantuvo un nivel muy satisfactorio a escala mundial. Las dosis de radiación a las que estuvieron expuestos los trabajadores y los miembros del público debido a la explotación de centrales nucleares son muy inferiores a los límites reglamentarios. El número de accidentes e incidentes relacionados con lesiones corporales es uno de los más bajos de la industria. No se produjo ningún accidente que provocara emisiones de radiación cuyos efectos pudieran ser nocivos para el medio ambiente. En muchos lugares del mundo las centrales nucleares han podido enfrentar situaciones graves provocadas por desastres naturales como terremotos, tsunamis, extensas inundaciones fluviales y huracanes. Con todo, el comportamiento de la seguridad operacional ha permanecido estancado durante algunos años y en varios foros se ha expresado preocupación por la necesidad de que la industria evite el exceso de confianza.

Los reactores de investigación también mantuvieron niveles satisfactorios de seguridad operacional durante el año. Sin embargo, en muchos casos no se dispone de recursos para enfrentar adecuadamente los posibles desafíos relacionados con la seguridad. Este problema concierne a los explotadores y también a los órganos reguladores responsables de la seguridad de los reactores de investigación.

En 2005, los explotadores de numerosas instalaciones del ciclo del combustible comenzaron a intercambiar más información sobre determinadas prácticas de seguridad técnicas. El intercambio de las enseñanzas extraídas de incidentes ocurridos en instalaciones del ciclo del combustible sigue planteando problemas.

En 2005 se observaron nuevamente mejoras de los indicadores de ejecución clave en la esfera de la protección radiológica ocupacional. Actualmente la mayor parte de los Estados Miembros tiene establecido algún tipo de programa de monitorización individual o de los lugares de trabajo para los trabajadores ocupacionalmente expuestos. Los rápidos avances y la aplicación cada vez más amplia de las técnicas médicas que utilizan radiaciones siguen planteando problemas a los especialistas en protección radiológica, tanto respecto de la protección del personal que aplica esas técnicas como de los pacientes que reciben el tratamiento. Muchos Estados Miembros, al igual que los fabricantes y proveedores, están adoptando enfoques cada vez más dinámicos de la seguridad de las fuentes

radiactivas. No obstante, siguen ocurriendo incidentes graves relacionados con la seguridad tecnológica y física de las fuentes médicas e industriales.

El buen historial de seguridad del transporte de materiales radiactivos continuó en 2005 y se emprendió una amplia labor para comenzar a enfrentar la cuestión de la denegación de expediciones de materiales radiactivos destinados a diagnóstico y tratamiento médicos. En julio de 2005, un grupo de ocho Estados ribereños y remitentes mantuvieron conversaciones oficiosas en Viena y se proyecta celebrar nuevas reuniones.

Si bien se siguió prestando suma atención a la protección de los seres humanos contra las descargas radiactivas, se reconoce cada vez más la necesidad de demostrar que las especies no humanas también están protegidas.

Debido a las demoras en la aplicación práctica de soluciones idóneas para la disposición final, es preciso mantener los desechos radiactivos en almacenamiento durante largos períodos y, por tanto, se necesitarán más instalaciones a ese efecto. Un mayor número de países están comenzando a considerar el criterio holístico de la gestión y la disposición final de los desechos que tiene en cuenta todos los factores y abarca todo su ciclo de vida. También hay un interés creciente en los enfoques y las soluciones multinacionales. Más Estados Miembros reconocen actualmente que será preciso clausurar todas las instalaciones que han utilizado o producido materiales radiactivos.

En 2005, el foro sobre Chernóbil concluyó sus actividades y publicó sus informes como documentos de consenso. Además de evaluar las consecuencias para la salud y el medio ambiente del accidente de Chernóbil de 1986, el foro formuló recomendaciones para actividades futuras.

Es necesario seguir armonizando y compatibilizando la asistencia y las comunicaciones internacionales en casos de emergencia para lograr que las respuestas sean más eficaces y oportunas. Ello entrañará el perfeccionamiento de los programas de preparación para casos de emergencia, incluida la modernización de los centros de gestión de situaciones de emergencia y la realización de ejercicios de emergencia más amplios. La transmisión rápida de información exacta a los países vecinos y otros países posiblemente afectados en tales situaciones sigue siendo un reto.

El empeño constante por mejorar la seguridad es fundamental para mantenerla en un nivel elevado. Habida cuenta del sólido historial alcanzado, el desafío futuro consistirá en mantener el impulso actual. Las evaluaciones de la seguridad y los exámenes internacionales por homólogos deben seguir desempeñando un importante papel en la evaluación y la mejora de los niveles de seguridad en todas las esferas. También es indispensable que se adopten como norma enfoques más dinámicos e integrados de la seguridad.

Se están analizando mejor las sinergias entre la seguridad tecnológica y física y utilizándolas en función del objetivo común de proteger a las personas y al medio ambiente. Antes de proceder a aplicar medidas de seguridad tecnológica o física, es preciso considerar la repercusión que tendrán entre sí.

# Índice

## Página

<b>Reseña analítica</b> .....	1
A. Introducción .....	1
B. Régimen mundial de seguridad nuclear .....	1
B.1. Panorama general.....	1
B.2. Infraestructuras nacionales de seguridad .....	3
B.2.1. Tendencias y problemas.....	3
B.2.2. Actividades internacionales .....	3
B.2.3. Desafíos futuros .....	4
B.3. Instrumentos jurídicos internacionales .....	5
B.4. Normas internacionales de seguridad .....	5
C. Seguridad de las centrales nucleares .....	6
C.1. Tendencias y problemas.....	6
C.2. Actividades internacionales .....	8
C.3. Desafíos futuros .....	8
D. Seguridad de los reactores de investigación.....	9
D.1. Tendencias y problemas.....	9
D.2. Actividades internacionales .....	10
D.3. Desafíos futuros .....	11
E. Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible.....	12
E.1. Tendencias y problemas.....	12
E.2. Actividades internacionales .....	13
E.3. Desafíos futuros .....	13
F. Protección radiológica.....	13
F.1. Efectos biológicos atribuibles a la radiación .....	13
F.2. Enfoques respecto de la seguridad radiológica .....	14
F.2.1. Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica ...	14
F.2.2. Reglamentación de la seguridad radiológica .....	14
G. Seguridad radiológica ocupacional .....	15
G.1. Tendencias y problemas.....	15
G.2. Actividades internacionales .....	16
G.3. Desafíos futuros .....	16
H. Protección radiológica de los pacientes .....	17
H.1. Tendencias y problemas.....	17
H.2. Actividades internacionales .....	18
H.3. Desafíos futuros .....	18
I. Protección del público y el medio ambiente .....	19
I.1. Tendencias y problemas.....	19
I.2. Actividades internacionales .....	19
I.3. Desafíos futuros .....	20
J. Seguridad física y tecnológica de las fuentes radiactivas .....	20
J.1. Tendencias y problemas.....	20

J.2.	Actividades internacionales .....	21
J.3.	Desafíos futuros .....	22
K.	Seguridad del transporte de materiales radiactivos .....	23
K.1.	Tendencias y problemas.....	23
K.2.	Actividades internacionales .....	23
K.3.	Desafíos futuros .....	25
L.	Seguridad en la gestión y disposición final de los desechos radiactivos.....	25
L.1.	Tendencias y problemas.....	25
L.2.	Actividades internacionales .....	26
L.3.	Desafíos futuros .....	27
M.	Clausura .....	28
M.1.	Tendencias y problemas.....	28
M.2.	Actividades internacionales .....	28
M.3.	Desafíos futuros .....	28
N.	Rehabilitación de emplazamientos contaminados.....	29
N.1.	Tendencias y problemas.....	29
N.2.	Actividades internacionales .....	29
N.3.	Desafíos futuros .....	30
O.	Preparación y respuesta en caso de incidentes y emergencias .....	30
O.1.	Tendencias y problemas.....	30
O.2.	Actividades internacionales .....	31
O.3.	Desafíos futuros .....	32
<b>Annex 1: Safety related events and activities worldwide during 2005 .....</b>		<b>35</b>
A.	Introduction.....	35
B.	International legal instruments.....	35
B.1.	Conventions .....	35
B.1.1.	Convention on Nuclear Safety .....	35
B.1.2.	Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency.....	36
B.1.3.	Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management.....	37
B.1.4.	Convention on the Physical Protection of Nuclear Material.....	37
B.2.	Codes of Conduct.....	38
B.2.1.	Code of Conduct on the Safety of Research Reactors .....	38
B.2.2.	Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources .....	38
C.	Cooperation between national regulatory bodies .....	39
C.1.	International Nuclear Regulators Association .....	39
C.2.	G8-Nuclear Safety and Security Group .....	39
C.3.	Western European Nuclear Regulators Association .....	40
C.4.	The Ibero-American Forum of Nuclear Regulators.....	40
C.5.	Cooperation forum of state nuclear safety authorities of countries which operate WWER reactors.....	40
C.6.	Network of regulators of countries with small nuclear programmes.....	40



C.7.	The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants .....	41
D.	Activities of international bodies .....	41
D.1.	United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation .....	41
D.2.	International Commission on Radiological Protection .....	42
D.3.	International Commission on Radiation Units and Measurements.....	43
D.4.	International Nuclear Safety Group .....	43
E.	Activities of other international organizations .....	44
E.1.	Institutions of the European Union .....	44
E.2.	Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA).....	44
E.3.	World Association of Nuclear Operators (WANO).....	46
F.	Safety legislation and regulation.....	47
G.	Safety significant conferences in 2005 .....	48
H.	Safety significant events and international appraisals in 2005 .....	49
I.	Safety networks.....	51
I.1.	Asian Nuclear Safety Network .....	51
I.2.	Ibero-American Radiation Safety Network .....	52
J.	Chernobyl Forum.....	53
 <b>Annex 2: The Agency's Safety Standards: Activities during 2005</b> .....		<b>55</b>
A.	Introduction.....	55
B.	Commission on Safety Standards (CSS).....	56
C.	Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC).....	57
D.	Radiation Safety Standards Committee (RASSC) .....	57
E.	Transport Safety Standards Committee (TRANSSC).....	58
F.	Waste Safety Standards Committee (WASSC).....	58
Appendix 1: The current IAEA Safety Standards .....		61
 <b>Annex 3: Civil Liability for Nuclear Damage: International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX)</b> .....		<b>67</b>
A.	Introduction.....	67
B.	Work undertaken.....	68
B.1.	Explanatory texts .....	68
B.2.	Possible gaps and ambiguities .....	68
B.2.1.	Complexity and diversity of obligations under the international regime.....	68
B.2.2.	Compensation for economic loss sustained as a result of a perceived risk in a situation where there has been no actual release of radiation .....	69
B.2.3.	Difficulties in pursuit of claims .....	69
B.2.4.	Requirement to establish domestic legislation.....	69

B.2.5. Possible inadequacy of compensation.....	70
B.2.6. The different time limits applying .....	70
B.3. Outreach activities: Regional workshops on liability for nuclear damage .....	70
B.3.1. Regional workshop on liability for nuclear damage, Sydney, Australia.....	70
B.3.2. Regional workshop on liability for nuclear damage, Lima, Peru .....	71
C. Future work.....	71

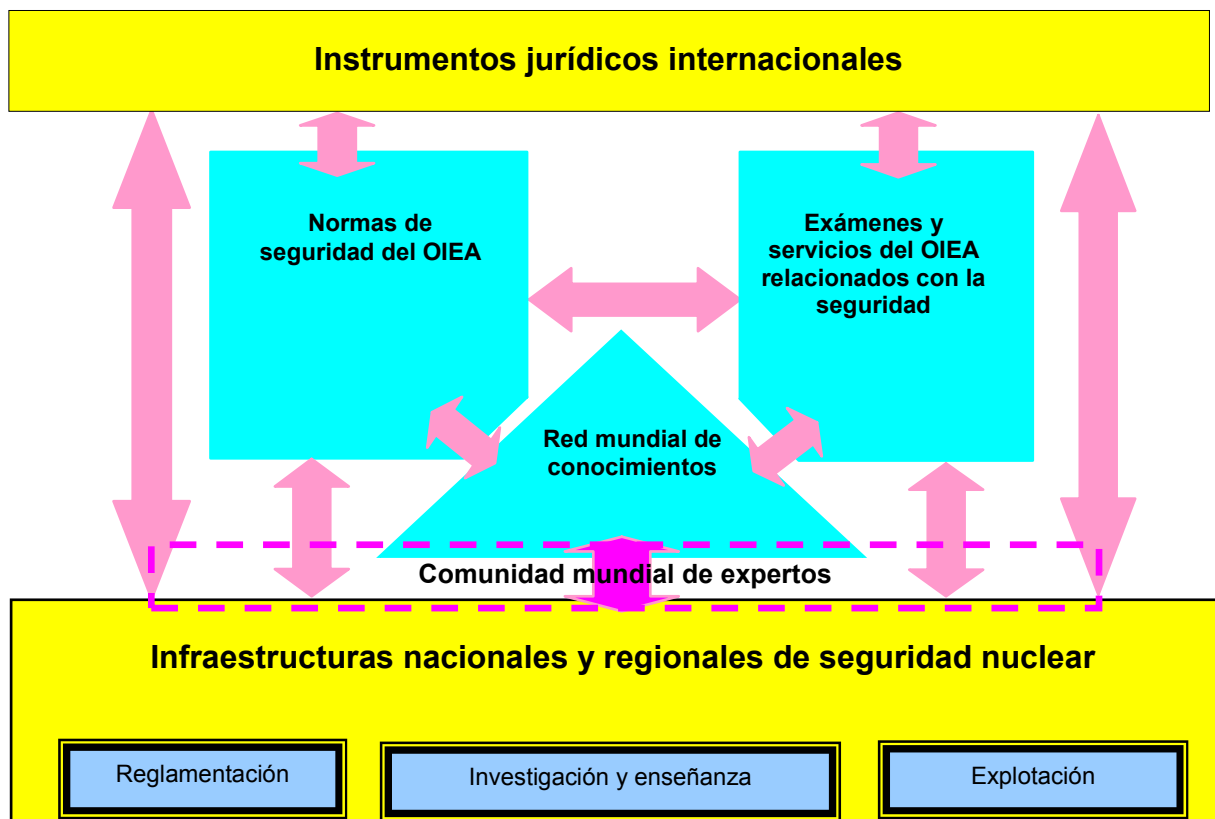
# Reseña analítica

## A. Introducción

En el *Examen de la seguridad nuclear correspondiente al año 2005* se hace una reseña de las tendencias y los problemas a escala mundial en relación con la seguridad nuclear, radiológica, del transporte y de los desechos radiactivos, así como con la preparación para emergencias, y se destacan las novedades habidas en 2005. Esta reseña está avalada por la información más detallada contenida en los anexos<sup>1</sup>. En este informe también se examina la seguridad física en la medida en que guarda relación con la seguridad tecnológica. La seguridad física nuclear se analizará en un informe por separado.

## B. Régimen mundial de seguridad nuclear

### B.1. Panorama general



En 2005 se otorgó al Organismo y a su Director General el Premio Nobel de la Paz. En su declaración, el Comité del Premio Nobel reconoce los esfuerzos del Organismo “por evitar que la energía nuclear

<sup>1</sup> *Safety Related Events and Activities Worldwide during 2005* (anexo 1), *The Agency’s Safety Standards: Activities during 2005* (anexo 2) y *Civil Liability for Nuclear Damage: International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX)* (anexo 3).

se utilice con fines militares y por garantizar que la energía nuclear destinada a fines pacíficos se utilice de la manera más segura posible”. Al vincularse la seguridad nuclear con la paz mundial se reconoce la importancia de los diversos agentes nacionales y subnacionales y de las organizaciones internacionales, en particular el papel del Organismo.

El accidente ocurrido en Chernóbil en 1986 y los ataques terroristas de septiembre de 2001 en los Estados Unidos han acelerado la cooperación internacional y el establecimiento de marcos mundiales en materia de seguridad tecnológica y física como un aspecto importante más visible del proceso de globalización. El mundo de hoy se hace cada vez más complejo y la globalización, no sólo de la tecnología, el comercio y las comunicaciones, sino también del terrorismo, afecta a todas las actividades humanas. De ahí que las soluciones para el aumento de la seguridad tecnológica y técnica requieran un enfoque multilateral que tome en consideración los intereses de los principales agentes, las políticas nacionales y las tendencias mundiales.

El régimen mundial de seguridad nuclear se basa en la consideración de los intereses de una amplia gama de agentes nacionales e internacionales en el logro de objetivos comunes, preservando a la vez la soberanía, la autoridad y la responsabilidad final de los Estados. Entre los agentes pertinentes figuran la industria, las organizaciones gubernamentales, no gubernamentales e intergubernamentales, las comunidades de expertos y la sociedad civil.

El Organismo continúa apoyando la creación de un régimen mundial de seguridad nuclear basado en cuatro elementos principales: en primer lugar, la amplia adhesión a instrumentos jurídicos internacionales vinculantes y no vinculantes, tales como las convenciones y los códigos de conducta sobre seguridad; en segundo lugar, un conjunto amplio de normas de seguridad nuclear que incluya las buenas prácticas como puntos de referencia del elevado nivel de seguridad que requieren todas las actividades nucleares; en tercer lugar, un conjunto de exámenes y servicios internacionales relacionados con la seguridad, basados en las normas de seguridad; y en cuarto lugar, la necesidad de asegurar el establecimiento de infraestructuras nacionales y de una comunidad mundial de expertos sólidas. Las infraestructuras nacionales incluyen aspectos jurídicos e institucionales apropiados, en particular el órgano regulador nuclear, las instituciones de investigación y enseñanza y la capacidad industrial. La existencia de redes autosuficientes de conocimientos especializados y experiencias sobre seguridad es indispensable para lograr un proceso de mejora y aprendizaje mutuo constantes en materia de seguridad. El Organismo es el agente principal para los elementos segundo y tercero.

En 2005 se efectuaron progresos visibles en los cuatro elementos del régimen mundial de seguridad nuclear según se indica en el presente *Examen*. Además, el régimen va adquiriendo madurez y constituyendo un ejemplo práctico de cooperación mundial.

Aunque se está desarrollando un concepto similar de marco mundial de seguridad física, que a largo plazo quedará plenamente integrado con el de la seguridad tecnológica, se reconoce que actualmente existe la necesidad práctica de aplicar un enfoque separado, pero generador de sinergias. La seguridad tecnológica y la seguridad física comparten un objetivo, a saber, prevenir o limitar los riesgos para la vida, la salud y los bienes. En este contexto, es un requisito de seguridad básico garantizar que las fuentes radiactivas se mantengan en condiciones de seguridad para evitar su robo, pérdida y apropiación o transferencia no autorizadas. Antes de proceder a aplicar medidas de seguridad tecnológica o física, es preciso considerar la repercusión que tendrán entre sí.

## **B.2. Infraestructuras nacionales de seguridad**

### **B.2.1. Tendencias y problemas**

La existencia de marcos legislativos y reglamentarios sólidos resulta indispensable para la seguridad nuclear a escala mundial. En varios países que tienen centrales nucleares en explotación se están introduciendo importantes mejoras en los marcos legislativos y reglamentarios nacionales sobre seguridad. Un número cada vez mayor de países que explotan reactores de investigación han promulgado ya leyes específicas y han establecido órganos reguladores independientes. Sin embargo, todavía hay dudas acerca de la independencia efectiva de los órganos reguladores y de la idoneidad y la competencia técnica del personal de reglamentación de algunos Estados Miembros.

Aunque se han observado algunas mejoras, la inadecuada supervisión reglamentaria de algunas instalaciones nucleares y la utilización de la radiación ionizante siguen planteando problemas en algunos Estados Miembros. También constituye un problema dotar al órgano regulador de personal competente y capacitado, sobre todo en los Estados Miembros que cuentan con escasos recursos de personal calificado tanto para dicho órgano como para la entidad explotadora.

Los órganos reguladores de los Estados Miembros recurren cada vez más a las normas de seguridad del OIEA para el establecimiento de normas de reglamentación y para la comparación y revisión de sus normas nacionales. Sin embargo, aún existen dificultades para compatibilizar los reglamentos y códigos nacionales y para armonizarlos con las normas internacionales.

La mayoría de los Estados Miembros reconocen la necesidad de establecer un control reglamentario completo de las fuentes radiactivas y desean comparar sus actividades al respecto con las situaciones de otros países. Ello cobrará más importancia a medida que se apliquen las orientaciones sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas. La cuestión del control de las fuentes radiactivas en los más de 40 países que no son Estados Miembros del Organismo sigue constituyendo un desafío.

A medida que se retiran los funcionarios experimentados y aumenta la necesidad de ampliar las actividades de reglamentación, muchos órganos reguladores siguen enfrentando dificultades para obtener recursos humanos y financieros y para mantener su competencia. Todavía muchos órganos reguladores necesitan amplia asistencia para poder establecer un régimen de reglamentación adecuado, especialmente en lo que respecta a capacitación, aptitudes y experiencia.

### **B.2.2. Actividades internacionales**

Hay varios foros en los que los reguladores pueden intercambiar información y experiencias con sus contrapartes de otros países, entre ellos la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA), el Grupo de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física del Grupo de los Ocho, la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA), el Foro Iberoamericano de Reguladores Nucleares, el Foro de Cooperación de Autoridades Estatales de Seguridad Nuclear de los países que explotan reactores de potencia refrigerados y moderados por agua (WWER), la Red de reguladores de países con programas nucleares pequeños (NERS) y la Red de reguladores superiores de países que explotan centrales nucleares tipo CANDU.

El Organismo continúa prestando apoyo a los órganos reguladores de los Estados Miembros. En ese contexto presta servicios que incluyen misiones tales como los Grupos Internacionales de Examen de la Situación Reglamentaria (IRRT), la Evaluación Integrada de la Seguridad de Reactores de Investigación (INSARR), la Evaluación de las Infraestructuras de Seguridad Radiológica y de Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas (RaSSIA), el Servicio de Evaluación de la Seguridad en el Transporte (TranSASs) y el Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Seguridad Física Nuclear

(INSServ), así como muchos cursos de capacitación, seminarios y talleres. El Organismo ha elaborado y distribuido un instrumento de gestión de la información (el RAIS 3.0) para prestar asistencia a los órganos reguladores en la gestión de sus actividades cotidianas. También sigue proporcionando conjuntos normalizados de material didáctico para el personal de los órganos reguladores.

Conforme a la práctica establecida, la reunión de funcionarios superiores de reglamentación de 2005 se celebró en Viena conjuntamente con la Conferencia General del Organismo. Funcionarios superiores de reglamentación de más de 50 Estados Miembros examinaron problemas que se enfrentan en esa esfera, tales como las nociones fundamentales de seguridad, un enfoque holístico de las normas de protección radiológica y consideraciones formuladas en la reunión de examen de la Convención sobre Seguridad Nuclear acerca de la función de los dirigentes y el diálogo. Los funcionarios superiores de reglamentación celebraron también un extenso debate sobre las normas de seguridad del OIEA, en particular sobre la manera en que los diversos órganos reguladores utilizan efectivamente las normas.

### **B.2.3. Desafíos futuros**

El Organismo está elaborando un enfoque integrado con miras a que sus servicios relacionados con la infraestructura jurídica y gubernamental sean más coherentes, eficientes y útiles para los Estados Miembros. Ese enfoque integrado también evitará solapamientos y duplicaciones indebidas.

Aunque los procesos de información sobre la experiencia operacional están bien establecidos a nivel nacional, y en muchos casos entre instalaciones similares, es necesario mejorar sustancialmente esa información a nivel internacional.

Un importante desafío que enfrentan muchos Estados Miembros es el de establecer, mantener y sostener la competencia técnica a medida que el personal experimentado se jubila y las instalaciones envejecen. El suministro de recursos adecuados, tanto financieros como humanos, a los órganos reguladores sigue planteando dificultades en muchos Estados Miembros, sobre todo a medida que un mayor número de éstos adoptan enfoques nacionales sostenibles. Al ampliarse la utilización de las tecnologías nucleares, más órganos reguladores se verán obligados a reglamentar eficazmente tales usos ampliados, tecnologías avanzadas y diseños innovadores. Existe además un mayor deseo de armonización, y la necesidad de lograrla, a nivel internacional.

En los centros de investigación y las organizaciones de apoyo técnico especializado suelen hallarse conocimientos científicos y técnicos interdisciplinarios especializados. En muchos Estados Miembros, estas organizaciones prestan a los reguladores y los explotadores servicios de evaluación y mejora de la seguridad. En otros Estados Miembros todavía es necesario establecer estas organizaciones. También es necesario fortalecer el intercambio de conocimientos y experiencias entre las organizaciones de apoyo técnico especializado de varios Estados Miembros y la comunidad de expertos a nivel mundial.

Además de ocuparse de la concesión de licencias y la reglamentación de las nuevas instalaciones nucleares, muchos reguladores deben atender también la renovación de las licencias y las prolongaciones de la vida útil de las actuales instalaciones.

Un importante reto que enfrentan muchos Estados Miembros es el establecimiento y mantenimiento del inventario de fuentes radiactivas del país.

Se requerirán grandes esfuerzos para garantizar que la asistencia que presta el Organismo a los Estados Miembros siga siendo armónica, coherente y coordinada con la asistencia que les prestan otras organizaciones internacionales o que reciben a nivel bilateral.

### **B.3. Instrumentos jurídicos internacionales**

El alcance mundial de la seguridad se refleja en el número de instrumentos jurídicos internacionales pertinentes, tanto de convenciones vinculantes como de códigos de conducta no vinculantes, que se encuentran vigentes. Estos instrumentos son incentivadores y se basan en el deseo común de lograr elevados niveles de seguridad a escala mundial.

En marzo de 2005 la India ratificó la Convención sobre Seguridad Nuclear (CSN), que ahora cuenta con 56 Partes Contratantes, incluidos todos los Estados Miembros que explotan centrales nucleares. En abril de 2005 se celebró en Viena la tercera reunión de examen de las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear, en la que los delegados concluyeron que las Partes Contratantes cumplían las disposiciones de la CSN y que, después de 10 años y tres reuniones de examen, era necesaria una renovación.

La tercera Reunión de representantes de las autoridades competentes identificadas en el marco de la Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares y de la Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica se celebró en Viena en julio de 2005. Los participantes llegaron a un acuerdo sobre una propuesta para mejorar el actual régimen de simulacros y ejercicios y alentaron a las autoridades competentes y al Organismo a elaborar un código de conducta relativo al sistema internacional de gestión de emergencias.

La Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos (Convención conjunta) contaba con 36 Partes Contratantes a finales de 2005. Las Partes Contratantes en la Convención conjunta se reunieron para finalizar las disposiciones para la segunda reunión de examen. También celebraron una reunión extraordinaria para aprobar el Reglamento y Reglamento Financiero revisado, la versión revisada de las directrices relativas al procedimiento de revisión y las nuevas directrices relativas a las sesiones temáticas en el marco del procedimiento de revisión.

En 2005 se llegó al acuerdo de fortalecer notablemente la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares (CPFMN) al hacer jurídicamente vinculante para los Estados Partes, entre otras cosas, la protección de las instalaciones nucleares y la de los materiales nucleares durante su uso, almacenamiento y transporte nacionales con fines pacíficos. Las nuevas disposiciones entrarán en vigor una vez que hayan sido ratificadas por las dos terceras partes de los Estados Partes en la CPFMN.

Al final de 2005, 79 países habían enviado una comunicación al Director General en la que expresaban su apoyo al Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, en tanto que sólo 17 países habían notificado al Director General su compromiso de seguir las Directrices complementarias sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas. Tras haberse finalizado el Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación, las actividades del Organismo se concentran ahora en su eficaz aplicación.

### **B.4. Normas internacionales de seguridad**

Se ha ampliado la aplicación de las normas de seguridad del OIEA como referencia mundial para proteger a la población y el medio ambiente de los accidentes nucleares y los efectos perjudiciales de la exposición a la radiación. Algunos Estados Miembros utilizan las normas directamente para la concesión de licencias, mientras que otros las utilizan como referencia para la elaboración y revisión de los reglamentos nacionales y para una eficaz supervisión reglamentaria. Durante la reunión de funcionarios superiores de reglamentación celebrada en septiembre de 2005 se presentaron varias iniciativas relacionadas con la utilización por los Estados Miembros de las normas de seguridad del

OIEA. La Dirección de Sanidad y Seguridad del Reino Unido ha utilizado las normas de seguridad del Organismo como referencia para sus principios de evaluación de la seguridad, y la Asociación de Reguladores Nucleares de Europa Occidental (WENRA) las está utilizando como base para la armonización de los reglamentos nacionales en Europa. China y el Pakistán comunicaron una amplia utilización de las normas de seguridad del Organismo en sus reglamentos aplicables a las centrales nucleares.

En 2005, el Organismo reunió información pertinente sobre la utilización de las normas de seguridad del OIEA así como retroinformación de los órganos reguladores y otros usuarios en los Estados Miembros. Esa información proviene de los servicios de examen de la seguridad del Organismo, la Comisión sobre Normas de Seguridad y los cuatro comités de normas de seguridad, los distintos usuarios de las normas mediante un cuestionario incluido en el sitio web del Organismo, y las organizaciones internacionales. Asimismo, se analiza sistemáticamente en el examen periódico de las normas de seguridad del OIEA para garantizar su aplicabilidad y constante mejora.

## **C. Seguridad de las centrales nucleares**

### **C.1. Tendencias y problemas**

En general, el comportamiento de la seguridad operacional de las centrales nucleares se ha mantenido en un nivel elevado en todo el mundo. Las dosis de radiación a las que están expuestos los trabajadores y los miembros del público debido a la explotación de centrales nucleares son muy inferiores a los límites reglamentarios. El número de accidentes e incidentes relacionados con lesiones corporales es uno de los más bajos de la industria. No se han producido accidentes que hayan provocado emisiones de radiación imprevistas cuyos efectos pudieran ser nocivos para el medio ambiente. Este comportamiento de la seguridad operacional demuestra fehacientemente la atención prestada a la mejora de sus atributos técnicos y humanos en los dos últimos decenios. Sin embargo, tal situación se ha mantenido estancada durante varios años. Siguen ocurriendo sucesos cuyas causas básicas se habían determinado y divulgado a toda la comunidad nuclear. Varios órganos reguladores de distintas partes del mundo siguen esforzándose por conseguir los recursos y las capacidades que necesitan para reglamentar debidamente sus respectivas industrias nucleoelectricas. Estas dificultades, combinadas con indicadores menos tangibles que reflejan la motivación y la atención a los detalles, llevan a considerar que tal vez exista un problema de exceso de confianza.

Existe entre los explotadores y los reguladores el reconocimiento universal de que la seguridad nuclear tiene repercusiones a escala mundial. Se manifiesta interés en algún tipo de certificación internacional de los diseños de las centrales nucleares que permita gestionar eficazmente la extensa labor necesaria para revisar el diseño de los nuevos reactores, y atender las necesidades comunes de los órganos reguladores para efectuar esa revisión. La WENRA ha proseguido su labor de armonización de los diversos conjuntos de normas y reglamentos que se encuentran vigentes en Europa. El Organismo sigue perfeccionando y ejecutando su programa de evaluación de la compatibilidad con las normas de seguridad del OIEA de las centrales nucleares que se están diseñando y construyendo. Los Estados Unidos de América también han propuesto un nuevo programa multilateral en virtud del cual se permitiría el intercambio de información sobre diseño y concesión de licencias para nuevas centrales nucleares que solicitaran una certificación de diseño conforme al reglamento de la CRN codificado en la parte 52 del título 10 del Código de Reglamentos Federales (CFR).



Otra cuestión es la necesidad de la infraestructura requerida para apoyar no sólo el diseño y la fase inicial de la concesión de licencia para una central nuclear nueva, sino además su construcción, puesta en servicio y explotación durante la vida prevista de la instalación. El reciente incremento de la construcción de nuevas centrales nucleares, especialmente en el Lejano Oriente, se ve reforzado por las construcciones actuales y propuestas en Europa y América del Norte. Los explotadores y reguladores recurren cada vez más a exámenes internacionales por homólogos para determinar si las nuevas centrales nucleares cumplen las expectativas nacionales e internacionales. Las repercusiones mundiales de la seguridad nuclear se han reconocido universalmente y el Organismo ha puesto en ejecución programas dirigidos a garantizar que puedan intercambiarse las enseñanzas extraídas y las buenas prácticas determinadas en todos los Estados Miembros.

En los procesos de adopción de decisiones de las entidades explotadoras y de los órganos reguladores de la industria se siguen aplicando técnicas basadas en el conocimiento de los riesgos, y éstas se están ampliando para abarcar el diseño de nuevas centrales nucleares. Actualmente muchas centrales nucleares utilizan algún tipo de “monitor de riesgos” para ayudarlas a tomar decisiones operacionales, sobre todo respecto del mantenimiento en línea. La mayor parte de los órganos reguladores nacionales aplican también consideraciones relacionadas con los riesgos para establecer los requisitos de aprobación de las actividades operacionales, la concesión de licencias de los diseños y la inspección y la aplicación coercitiva. Va en aumento el número de Estados Miembros que, conforme a lo recomendado en las normas de seguridad del OIEA, incluyen los análisis probabilistas de la seguridad entre los requisitos para la selección del emplazamiento y el diseño de nuevas instalaciones.

La mayoría de los Estados Miembros que poseen centrales nucleares cuentan con amplios programas de análisis de las experiencias operacionales en la organización explotadora e incluso a nivel nacional. Sin embargo, en la mayor parte de los casos estos programas no toman en cuenta ni comunican eficazmente la experiencia operacional a nivel internacional. Durante los últimos años, la calidad y el número de los sucesos notificados a los explotadores y a los sistemas reglamentarios de notificación de incidentes han permanecido a un nivel mínimo, pese a los constantes esfuerzos por mejorar el compromiso de intercambiar información. Uno de los resultados de esta tendencia ha sido que continúan ocurriendo sucesos cuyas causas básicas son similares.

En muchos lugares del mundo las centrales nucleares han logrado enfrentar situaciones extremas provocadas por desastres naturales como terremotos, tsunamis, extensas inundaciones fluviales y huracanes. En ninguno de estos casos se notificaron riesgos para la seguridad pública ni daños ambientales como resultado de tales situaciones. Esas centrales nucleares también fueron capaces de reiniciar las operaciones poco después de haberse mitigado la situación, y, por tanto, pudieron contribuir a las actividades de restablecimiento. Se necesita una vigilancia continua para evaluar el posible efecto de estas situaciones extremas en las instalaciones y las prácticas operacionales.

Casi el 65% de las centrales nucleares en explotación en el mundo llevan más de veinte años funcionando y, por lo tanto, se están adoptando decisiones sustantivas respecto de su futuro. Se están proponiendo aumentos de potencia y prórrogas de las licencias para un creciente número de instalaciones. Se están introduciendo mejoras operacionales a fin de aumentar el rendimiento de las inversiones e integrar adelantos tecnológicos. Los programas sobre gestión del envejecimiento y mantenimiento y motivación de la fuerza de trabajo son importantes para mantener la seguridad de las centrales nucleares durante todo su ciclo de vida.

Esta tendencia se hace más compleja en vista de algunas indicaciones de que el carácter competitivo del negocio de la energía nucleoelectrica se ha extendido a la esfera de la seguridad. Hay casos de entidades competitivas que no intercambian libremente el asesoramiento sobre cuestiones de seguridad ni las enseñanzas extraídas. Por otra parte, como han reconocido el Grupo Internacional Asesor en

Seguridad Nuclear (INSAG), la Asociación Mundial de Explotadores de Instalaciones Nucleares (AMEIN) y el Organismo, aumenta el número de ejecutivos que, sin tener antecedentes en la industria nuclear, se ocupan de la dirección de centrales nucleares en explotación. Si bien esto no es de por sí una deficiencia, crea un entorno en el que tal vez las consideraciones de seguridad no sean evidentes y ello, combinado con otras señales como el uso selectivo de los indicadores de rendimiento, podría tener un efecto negativo sobre la seguridad.

## **C.2. Actividades internacionales**

Las Partes Contratantes en la Convención sobre Seguridad Nuclear (CSN) se reunieron en Viena del 11 al 22 de abril de 2005 para celebrar su tercera reunión de examen, a la que asistieron 50 de las Partes Contratantes y más de 500 delegados. Los participantes realizaron un minucioso examen por homólogos de los informes nacionales de las Partes Contratantes. En cada caso, los participantes determinaron las buenas prácticas y las oportunidades de mejora. También concluyeron que todas las Partes Contratantes presentes cumplían los requisitos de la CSN. Asimismo, indicaron que era preciso evitar que ese buen resultado diera lugar a una confianza excesiva. Por último, las Partes Contratantes señalaron que si bien se tiende a hacer hincapié en los informes nacionales trienales y en las reuniones de examen, la CSN es un proceso en curso que tiene por objeto promover continuamente el adelanto de la seguridad nuclear. La tercera reunión de examen incluyó un debate de grupo sobre los desafíos que afrontan los dirigentes encargados de la seguridad nuclear, tanto en los órganos reguladores como en las entidades explotadoras, entre ellos una cultura de seguridad y una gestión de la seguridad sólidas. En este debate de grupo se destacó la necesidad de prestar especial atención a los factores relacionados con la dirección.

Del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 2005, el Organismo acogió una conferencia internacional cuyo objetivo era el intercambio a escala mundial de experiencias relacionadas con la explotación y la reglamentación con vistas a mejorar el comportamiento de la seguridad operacional de las instalaciones nucleares. Los participantes formularon recomendaciones para las organizaciones de explotación, reguladoras e internacionales sobre la manera de mejorar el intercambio de experiencias operacionales, aprender de las experiencias adquiridas sobre sistemas de gestión reglamentaria y compartirlas, lograr óptimamente y garantizar la seguridad de las operaciones prolongadas y asegurar que las experiencias operacionales se reflejen en el diseño, la construcción, la puesta en servicio y la explotación de las nuevas centrales nucleares.

Muchos Estados Miembros reconocen que los servicios de examen por homólogos como el Grupo de Examen de la Seguridad Operacional (OSART) del Organismo, los Servicios de Examen de la Seguridad Técnica y los exámenes por homólogos de la AMEIN son instrumentos importantes para garantizar la seguridad del diseño, las operaciones y el mantenimiento de las centrales nucleares. Estos servicios se mencionaron concretamente en la tercera reunión de examen de la CSN y en la reunión general bienal de la AMEIN, y algunos Estados Miembros los han incorporado en sus procesos de diseño, explotación y reglamentación. Las actividades del Organismo complementan las que ofrece la AMEIN en relación con la mejora de la eficacia operacional y la gestión de la seguridad.

## **C.3. Desafíos futuros**

Uno de los principales desafíos que enfrenta la seguridad de las centrales nucleares es el mantenimiento y, en algunos casos, la creación de la infraestructura necesaria para diseñar, construir, explotar, mantener y reglamentar esas centrales. Ello abarca los conocimientos, aptitudes o capacidades en materia de explotación, el apoyo técnico y las organizaciones reguladoras. El personal ejecutivo experimentado de la industria y los órganos reguladores está en proceso de jubilación y ello plantea un desafío para la dirección de la seguridad nuclear tanto a nivel de los reguladores como de

los explotadores. Se están aplicando con mayor o menor éxito buenas prácticas como la contratación y retención de personal calificado, la planificación de la sucesión y el solapamiento entre el personal saliente y el personal recién incorporado, las orientaciones de procedimiento con respecto a la calidad, el asesoramiento y programas de capacitación. Asimismo, es importante contar con las estructuras de transmisión y distribución necesarias para integrar de manera efectiva a las instalaciones de gran capacidad de producción de electricidad en el mercado energético. Para muchos países, a estos retos se suman las demandas que experimentan las industrias de la construcción en cuanto a la competencia técnica necesaria para acometer eficazmente proyectos civiles, mecánicos y eléctricos complejos. El posible renacimiento de la energía nucleoelectrica comercial exacerbará el problema de la gestión de los conocimientos al aumentar la demanda y la pugna por los escasos recursos de competencia institucional y técnica.

Los sucesos recurrentes son un desafío que debe encararse de manera eficaz y eficiente. Es preciso esforzarse más por lograr que todos los interesados en la industria nuclear estén firmemente convencidos del valor de un intercambio amplio y abierto de los pormenores relacionados con todos los incidentes y sucesos. Deben crearse mecanismos más eficaces para intercambiar de la manera más amplia posible las lecciones que de ellos se derivan. Es igualmente importante que se den a conocer a nivel de toda la industria los éxitos, las buenas prácticas y las estrategias preventivas que contribuyen a evitar la ocurrencia de sucesos.

Garantizar la consideración y aplicación adecuadas de los conceptos de seguridad tecnológica y física entraña desafíos que exigirán la atención de los diseñadores, los explotadores y los reguladores. En los foros sobre seguridad tecnológica y seguridad física se ha reconocido que estos dos conceptos abarcan jurisdicciones y repercusiones coincidentes. Antes de proceder a aplicar medidas de seguridad tecnológica o física, es preciso considerar la repercusión que tendrán entre sí. Para equilibrar y armonizar estos dos principios se necesitará formular directrices internacionales apropiadas y aplicar estrategias nacionales de gestión eficazmente coordinadas.

Ha aumentado el número de Estados Miembros que se proponen ampliar la vida de sus actuales centrales nucleares o están considerando esa posibilidad. Es preciso que se formulen programas eficaces relacionados con la gestión del ciclo de vida.

El liderazgo es fundamental para la seguridad nuclear y reviste especial importancia para evitar el exceso de confianza. Representa un constante desafío lograr que las juntas directivas y el personal ejecutivo superior de las compañías explotadoras de instalaciones nucleares, muchos de los cuales no tienen antecedentes en la esfera de la seguridad nuclear, comprendan la importancia de alcanzar un alto nivel de esa seguridad.

## **D. Seguridad de los reactores de investigación**

### **D.1. Tendencias y problemas**

Durante más de cincuenta años, los reactores de investigación han sido una de las piedras angulares de las ciencias y la tecnología nucleares. A lo largo de ese período, han mantenido un buen historial de explotación segura, el cual continuó en 2005. Algunos nuevos reactores de investigación se han puesto recientemente en explotación o se encuentran en etapas de construcción avanzadas. Además, en varios Estados Miembros se están preparando planes para la construcción de nuevos reactores o la mejora de las instalaciones existentes. Estos reactores nuevos y mejorados no sólo ofrecen mayores capacidades

para prestar servicio a sus comunidades de usuarios, sino también mejor seguridad debido a que se presta más atención a este aspecto en el diseño y se incorporan sistemas de seguridad modernos.

En muchos casos los recursos no son adecuados para atender debidamente la cuestión de la seguridad. El envejecimiento de las instalaciones de reactores de investigación y su personal es un problema constante. Si bien muchos reactores han sido mejorados dotándolos de sistemas de seguridad modernos, el envejecimiento de los sistemas, las estructuras y los componentes permanentes exige una atención constante, minuciosa y cada vez mayor. La pérdida de personal calificado y experimentado a causa de la edad se ha agravado en virtud de la dificultad para contratar a personal nuevo y se ha convertido en una cuestión crítica en algunas instalaciones. En muchos casos ello obedece a la falta de recursos financieros.

Se han observado mejoras limitadas en algunos Estados Miembros, pero la inadecuada supervisión reglamentaria de los reactores de investigación es otro problema que persiste. En muchos Estados Miembros la infraestructura jurídica y gubernamental es inadecuada y/o el órgano regulador no satisface las normas internacionales de independencia y eficacia. También constituye un problema dotar a este último de personal competente y calificado, sobre todo en los Estados Miembros que cuentan con escasos recursos de personal calificado tanto para el órgano regulador como para la entidad explotadora.

Muchos reactores de investigación permanecen en régimen de parada prolongada. Si bien la mayoría de los explotadores declaran que se proponen volver a ponerlos en funcionamiento o clausurarlos, entretanto es preciso garantizar la seguridad de esas instalaciones.

Actualmente son más los Estados Miembros conscientes de la necesidad de elaborar planes preliminares de clausura, pero está resultando difícil traducir esa conciencia en hechos. En algunos Estados Miembros continúa la renuencia a preparar planes preliminares de clausura porque se considera una indicación de que las instalaciones se pondrán en régimen de parada.

A petición de los Estados Miembros, el Organismo ha venido prestando asistencia a los países en lo que atañe a la conversión voluntaria de las instalaciones nucleares y la repatriación del combustible de uranio muy enriquecido (UME). En el contexto de esta labor, el Organismo concede particular importancia a la aplicación de las normas y guías de seguridad pertinentes.

## **D.2. Actividades internacionales**

El Organismo inició en 2001 un plan de mejora de la seguridad de los reactores de investigación. Tras haberse finalizado el Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación, la versión más reciente del plan se concentra en tres actividades principales:

- Establecer documentos de seguridad del Organismo a fin de que sean las bases de un marco de seguridad mundial para los reactores de investigación;
- Alentar a los Estados Miembros a que apliquen eficazmente esos documentos de seguridad y prestarles asistencia a tal efecto; y
- Fomentar la cooperación mundial y regional en materia de seguridad de los reactores de investigación.

El Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación proporciona orientación sobre la formulación y armonización de las políticas, leyes y reglamentos nacionales y enuncia los atributos que en este caso debe reunir la gestión de la seguridad. Ya se ha finalizado el Código de Conducta y ahora las actividades se concentran en su aplicación.

En diciembre de 2005, el Organismo organizó una reunión de participación abierta a la que asistieron representantes de más de 30 Estados Miembros para examinar cuál es la mejor forma de aplicar el

Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación. En esa reunión, los participantes, entre otras cosas, pidieron que se celebraran reuniones periódicas para examinar la aplicación efectiva del código de conducta, se creara un sitio web para facilitar el intercambio de información y se integrara el código de conducta en todas las actividades del Organismo relativas a prestación de asistencia y realización de exámenes en materia de seguridad.

Se encuentra muy avanzada la labor de finalización del conjunto de normas de seguridad para los reactores de investigación en apoyo del código de conducta. El documento NS-R-4 de la serie Requisitos de Seguridad, titulado *Safety of Research Reactors*, se publicó en 2005. Hay nueve guías de seguridad de apoyo en diversas etapas del proceso de redacción y revisión y se espera publicarlas a fines de 2007.

La cooperación regional entre los Estados Miembros puede ser un instrumento eficaz para abordar las cuestiones que enfrenta la comunidad de reactores de investigación. El Organismo alentará enérgicamente la cooperación dirigida a enfrentar cuestiones de seguridad, crear sólidas culturas de seguridad, superar la escasez de recursos y divulgar la experiencia operacional.

Se han creado y puesto a disposición de todos los Estados Miembros interesados talleres y seminarios de capacitación, así como materiales didácticos conexos sobre seguridad de los reactores de investigación. El método que se aplica generalmente es el de la capacitación de instructores, que permite al Organismo elaborar programas de capacitación más eficientes, promueve la independencia y autosuficiencia de los Estados Miembros y alienta el intercambio de conocimientos y experiencias.

El programa actual del Organismo incluye un sistema de notificación de incidentes para reactores de investigación (IRSRR) que tiene por objeto mejorar la seguridad de los reactores de investigación mediante el intercambio de información de sucesos insólitos relacionada con la seguridad. A finales de 2005, 47 Estados Miembros que poseen reactores de investigación habían entrado a formar parte del IRSRR. En 2005, la República de Corea acogió una reunión técnica del IRSRR en la que los participantes recibieron capacitación sobre las técnicas de análisis de sucesos y examinaron sucesos ocurridos en reactores de investigación para compartir las enseñanzas extraídas.

### **D.3. Desafíos futuros**

Los principales desafíos que tendrá que enfrentar el Organismo en el futuro en la esfera de la seguridad de los reactores de investigación serán garantizar que: en todos los Estados Miembros se establezca una supervisión reglamentaria eficaz en consonancia con las normas de seguridad del OIEA; se desarrolle un sólido sistema de gestión para todos los reactores de investigación, y se aborden las cuestiones relativas al envejecimiento mediante medidas adecuadas de renovación, mejora o clausura. La aplicación eficaz del código de conducta y de las normas de seguridad del OIEA es un constante desafío, al igual que el fomento de la cooperación regional e internacional para hacer frente a estas cuestiones.

La evaluación de la seguridad de los reactores de investigación y la prestación de asistencia para mejorarla seguirán siendo importantes retos en el futuro. En esta evaluación de la seguridad se hará hincapié en la aplicación del código de conducta y las normas de seguridad del OIEA, el desarrollo de procesos para determinar los aciertos, las deficiencias y las buenas prácticas operacionales, y el intercambio de estos conocimientos en todo el sector de los reactores de investigación como medio para mejorar la seguridad. La aplicación de las recomendaciones formuladas en la reunión de diciembre de 2005 ayudará a lograr estos objetivos.

Los reactores de investigación que son objeto de acuerdos de proyecto y suministro plantean un reto especial en vista de las responsabilidades concretas del Organismo relacionadas con la seguridad de

estos reactores. Aunque se han enviado misiones de seguridad a muchos de estos reactores, la programación sistemática de las misiones de examen de la seguridad debería convertirse en norma. Además, la Secretaría celebrará reuniones periódicas de explotadores de esos reactores con el objetivo de proporcionar un foro para el examen y el intercambio de experiencias operacionales y conocimientos sobre seguridad, el análisis de las consecuencias desde el punto de vista reglamentario y la formulación de sugerencias destinadas a aumentar la eficacia de la asistencia mutua y del apoyo del Organismo.

## **E. Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible**

### **E.1. Tendencias y problemas**

Las instalaciones del ciclo del combustible abarcan una amplia gama de actividades, entre ellas la extracción y el tratamiento, la conversión y el enriquecimiento, la fabricación de combustible, el almacenamiento provisional del combustible gastado, el reprocesamiento y el acondicionamiento de desechos. Muchas de estas instalaciones son explotadas por el sector privado, en el que los explotadores a menudo compiten entre sí, por lo que gran parte de la información sobre los procesos y la tecnología se clasifica como información sensible por motivos comerciales. En el pasado, este carácter sensible también abarcaba en muchos casos la esfera de la seguridad. Sin embargo, hay indicios recientes de que esto podría estar cambiando. En Europa, por ejemplo, ya se realiza un intercambio multilateral de información sobre determinados procedimientos técnicos de seguridad.

Estas instalaciones afrontan problemas de seguridad especiales, tales como el control de la criticidad, los peligros químicos y la susceptibilidad a incendios y explosiones. Gran parte de la seguridad de muchas de estas instalaciones depende de la intervención de los operadores y de los controles administrativos. Aunque los principios de seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible son semejantes a los de las centrales nucleares, el enfoque respecto de la seguridad debe ser diferenciado y basarse en los posibles peligros.

Muchas de las instalaciones más pequeñas se enfrentan a la falta de recursos humanos y financieros. En algunos países, estas limitaciones de recursos afectan también a los órganos reguladores. Asimismo, muchas instalaciones sólo utilizan una fracción de su potencia total, situación que exacerba las limitaciones financieras y plantea nuevos retos, como mantener la capacidad de rendimiento humano y realizar las operaciones del sistema de manera previsible. Así pues, es difícil para muchas de estas instalaciones mantener la competencia en todos los aspectos de la seguridad. Las directrices internacionales de seguridad para las instalaciones del ciclo del combustible aún no están finalizadas, y los servicios de seguridad del Organismo todavía tendrán que ser más eficaces.

Con respecto al combustible gastado, la falta de repositorios permanentes ha llevado a utilizar instalaciones de almacenamiento por períodos prolongados. Los cambios en los diseños del combustible, como por ejemplo, combustible de más alto grado de quemado, mayor enriquecimiento y MOX, están creando nuevos problemas para garantizar la integridad de las vainas del combustible y la extracción del calor residual. Cabe señalar que la mayoría de los diseños innovadores de centrales nucleares incluyen el reciclaje del combustible gastado.

## **E.2. Actividades internacionales**

Actualmente, el Organismo está elaborando un conjunto de normas de seguridad aplicables a toda la gama de instalaciones de ciclo del combustible. Estas normas tratarán los aspectos genéricos y específicos de los procesos.

Se han elaborado las primeras directrices para la evaluación de la seguridad operacional de las instalaciones del ciclo del combustible. Estas directrices permiten la autoevaluación de las instalaciones del ciclo del combustible por parte de los Estados Miembros, así como la puesta en práctica de un nuevo servicio de examen de la seguridad por homólogos del Organismo titulado “Evaluación de la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible durante la explotación” (ESDE). Las directrices relativas a la ESDE se aprobaron en 2004 y ya este servicio está a disposición de los Estados Miembros que lo soliciten. El Organismo sigue elaborando el material didáctico necesario para apoyar el servicio ESDE.

En estrecha cooperación con la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (AEN/OCDE), el Organismo está también promoviendo el intercambio internacional de información sobre cuestiones relacionadas con la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible. En una reunión técnica celebrada en 2005, los participantes de los Estados Miembros del Organismo refrendaron las directrices relativas al Sistema de notificación y análisis de incidentes relacionados con el combustible (FINAS) de la AEN/OCDE y la Secretaría está elaborando actualmente una plataforma común de la web que deberá abarcar los sistemas de notificación de incidentes (IRS) dedicados a las centrales nucleares, los reactores de investigación (IRSRR) y las instalaciones del ciclo del combustible (FINAS).

## **E.3. Desafíos futuros**

El Organismo debe elaborar un conjunto completo de documentos de seguridad específicos de las instalaciones del ciclo del combustible, incluidas las instalaciones pequeñas - por ejemplo, las instalaciones del ciclo del combustible experimentales y de I+D dedicadas a la producción de combustible para reactores de investigación - y las de gran tamaño, como las instalaciones de producción de combustible para reactores de potencia comerciales y las instalaciones de reprocesamiento.

El Organismo trabajará con los Estados Miembros para desarrollar y mejorar el servicio de examen por homólogos ESDE, de manera que los Estados Miembros reconozcan su utilidad y lo empleen para mejorar la seguridad de sus instalaciones del ciclo del combustible.

El Organismo debe desarrollar también servicios de capacitación y de evaluación de la seguridad respecto de las instalaciones del ciclo del combustible que abarquen las cuestiones y tendencias genéricas y específicas de los procesos relacionadas con la seguridad.

## **F. Protección radiológica**

### **F.1. Efectos biológicos atribuibles a la radiación**

En su reunión de septiembre de 2005, el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) determinó que sus estimaciones actuales de los

riesgos de exposición radiológica, que se utilizan como base para la protección contra las radiaciones, son esencialmente sólidas, aun cuando las investigaciones en curso siguen indicando una situación más compleja que la que hasta ahora se había supuesto a los efectos de la protección.

## **F.2. Enfoques respecto de la seguridad radiológica**

### **F.2.1. Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR)**

Las recomendaciones de la CIPR han sustentado las normas internacionales y nacionales de seguridad radiológica durante más de 50 años. Las actuales recomendaciones se finalizaron en 1990 y hace varios años la CIPR inició su revisión. Aunque los supuestos efectos para la salud de la exposición a bajos niveles de radiación no han experimentado cambios sustanciales en los últimos 15 años, la CIPR consideró que su sistema de protección actual, basado en los conceptos de práctica<sup>2</sup> e intervención<sup>3</sup>, necesitaba aclaración. En junio de 2004, la CIPR publicó un proyecto de recomendaciones revisadas para su consulta pública. Se recibieron casi 200 respuestas, contenidas en unas 600 páginas de texto. Al examinar estas observaciones en una reunión celebrada en marzo de 2005, la CIPR consideró que muchas de ellas se habían originado porque, en su momento, no se habían facilitado los documentos base para que fueran objeto de consulta. Desde entonces se han distribuido, con el fin de recabar observaciones, los proyectos de varios documentos base sobre:

- Riesgos para la salud imputables a las radiaciones.
- Cantidades dosimétricas con fines de protección radiológica.
- Evaluación de la dosis con respecto a una persona representativa.
- Optimización de la protección.
- Animales y plantas de referencia para la protección de especies no humanas.

En la reunión de la CIPR de septiembre de 2005 se aprobaron en principio las versiones enmendadas de los primeros cuatro documentos. El quinto proyecto de documento fue remitido a un nuevo comité (Comité 5) sobre la protección de especies no humanas para su utilización como material de trabajo. Además, como resultado de las consultas celebradas, se determinó que era necesario elaborar tres nuevos documentos base, el primero sobre el alcance de los controles de protección radiológica, el segundo sobre la base para establecer los límites de dosis de la CIPR y el tercero sobre las exposiciones médicas.

El próximo proyecto de recomendaciones se ultimaré después que se finalicen los documentos base y debe de estar listo para su examen por la CIPR a principios de 2006. Se espera que en 2006 tenga lugar una segunda ronda de consultas sobre las recomendaciones propuestas. Probablemente ello retrasará la publicación de las nuevas recomendaciones al menos hasta finales de ese año.

### **F.2.2. Reglamentación de la seguridad radiológica**

*Las Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación (NBS)* del Organismo se consideran el documento de referencia mundial para las normas relacionadas con la protección contra la radiación ionizante. Se basan en los datos más actualizados del UNSCEAR sobre las consecuencias para la salud de la exposición radiológica, así como en las recomendaciones de la CIPR. Los requisitos regionales, como la directiva de la EURATOM sobre normas básicas de seguridad, se sustentan asimismo en las NBS y, por consiguiente, son compatibles en líneas generales con éstas.

---

<sup>2</sup> Una "práctica" es una actividad humana realizada por elección, que aumenta la exposición total de las personas a la radiación.

<sup>3</sup> Una "intervención" es una medida de protección contra las radiaciones que ya existe, a los fines de reducir la exposición.



Desde la publicación de las NBS en 1996 han ocurrido varios hechos importantes. En el plano técnico se han elaborado nuevas normas de seguridad que guardan una relación directa con las NBS. Ello, junto con las actividades que se están realizando en el marco del plan de acción del Organismo sobre normas de seguridad y la posibilidad de que la CIPR formule nuevas recomendaciones, ha llevado al Organismo a iniciar un examen de las NBS. En 2005 se estableció una política y estrategia para el examen y la posible revisión de las NBS. Esta política indica que las NBS deben seguir sustentando los criterios de seguridad radiológica en todos los ámbitos, incluida la medicina, la industria en general, la industria nuclear, la gestión de desechos radiactivos, y el transporte, y que abarcan la exposición ocupacional, la exposición médica y la exposición de los miembros del público. Puesto que las NBS son un documento comparable con los requisitos de seguridad, su formato debería permitir transformarlas fácilmente en requisitos reglamentarios nacionales.

Se prevé concluir el examen antes del final de 2006. En él se determinarán las cuestiones que deben abordarse y se propondrán soluciones. En ese sentido, el examen y la revisión no deberían considerarse como ejercicios totalmente independientes. Concretamente, está previsto que en la reunión de junio de 2006 de la Comisión sobre Normas de Seguridad se presenten documentos en los que se analicen algunas cuestiones sustantivas y las soluciones que podrían aplicarse. Esta labor se realizará con la plena cooperación de los copatrocinadores de las NBS para mantener el amplio consenso que ya existe. Además, los trabajos se desarrollarán paralelamente a un examen de la directiva de la EURATOM sobre las normas básicas de seguridad con el objeto de lograr la mayor armonización posible.

## **G. Seguridad radiológica ocupacional**

### **G.1. Tendencias y problemas**

Los indicadores de ejecución clave en la esfera de la protección radiológica ocupacional, como la dosis anual, la dosis colectiva anual, el número de trabajadores que reciben dosis altas y el número de sobreexposiciones, siguieron mejorando en 2005, según informaciones del UNSCEAR, el Sistema de información sobre exposición ocupacional y diversos estudios regionales y nacionales. El estudio del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer relativo a los trabajadores expuestos a las radiaciones confirma la viabilidad de las actuales normas internacionales de protección radiológica.

Se precisa una mayor armonización de las directrices en materia de seguridad radiológica ocupacional al nivel nacional. Si bien la razón de ser de los sindicatos y los órganos reguladores es diferente, ambos comparten un interés y una responsabilidad en la protección de los trabajadores. Los sindicatos suelen hacer uso de las directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (el Convenio 115 de la OIT y el código de práctica), mientras que los órganos reguladores nacionales suelen guiarse por las directrices del Organismo y la CIPR. En los últimos años, funcionarios del Organismo y la OIT han estrechado las relaciones de trabajo y se están aplicando medidas para armonizar las directrices de ambas organizaciones.

Más Estados Miembros y organizaciones están poniendo en práctica la gestión de la calidad en relación con los programas de protección radiológica ocupacional.

La mayoría de los Estados Miembros tienen ya establecido algún tipo de programa de monitorización individual y en el lugar de trabajo para los trabajadores expuestos ocupacionalmente. Se ha realizado,

y se sigue realizando, una ingente labor para mejorar y armonizar los programas y técnicas de monitorización individual.

## **G.2. Actividades internacionales**

La Secretaría está ejecutando el Plan de Acción de protección radiológica ocupacional en colaboración con la Secretaría de la OIT y varias sociedades profesionales internacionales. Las Secretarías del Organismo y la OIT han establecido un comité directivo, integrado por representantes de varios Estados y organizaciones internacionales interesados, para que supervise la aplicación del plan de acción y preste asesoramiento y asistencia a este respecto.

La OIT cumple su responsabilidad con respecto a la seguridad y la salud ocupacionales en el ámbito de la protección radiológica mediante la promoción del Convenio relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes (Convenio 115 de la OIT), ratificado hasta la fecha por 47 países. La OIT aplica los requisitos consignados en las NBS como base para evaluar el cumplimiento del Convenio 115. Muchos documentos sobre protección radiológica ocupacional publicados por el Organismo, así como las NBS, también están copatrocinados por la OIT. Recientemente la OIT concluyó que el Convenio 115 sigue siendo pertinente y continúa promoviendo su ratificación y aplicación. La OIT tiene un sistema bien establecido que mantiene líneas de comunicación directa con sus Estados Miembros para la notificación y el examen de la aplicación de todos sus convenios y recomendaciones.

La OIT tiene además un código de práctica sobre la protección radiológica de los trabajadores (radiaciones ionizantes) y recientemente realizó una revisión de este código, en la que se propusieron algunos cambios. La OIT está estudiando actualmente los resultados de esta revisión.

El Organismo sigue realizando comparaciones de métodos de monitorización para evaluar la exposición ocupacional a fin de ayudar a sus Estados Miembros a cumplir los requisitos relativos a la limitación de dosis y a armonizar el uso de cantidades y métodos de evaluación convenidos internacionalmente. Muchos ejercicios de intercomparación diferentes se encuentran en diversas fases de ejecución.

En 2005 se finalizaron conjuntos de material didáctico sobre protección ocupacional en radiología de diagnóstico, medicina nuclear y radioterapia, así como un conjunto sobre protección radiológica para cardiólogos.

## **G.3. Desafíos futuros**

Se necesitan directrices más claras para ayudar a los órganos reguladores a decidir cuáles son las actividades que deben reglamentar y cómo aplicar un enfoque diferenciado adecuado de la reglamentación de la exposición ocupacional a una mayor radiación natural que sea compatible con la protección contra la exposición a fuentes artificiales. Para ello se deberá ayudar a las autoridades a determinar las actividades que entrañan exposiciones a la radiación natural que sea necesario controlar, y se deberá elaborar y difundir información adicional por sectores específicos sobre los niveles de radiactividad, las condiciones de la exposición y las características químicas y físicas de los contaminantes suspendidos en el aire en los lugares de trabajo en que se utilizan materiales radiactivos naturales.

Es importante que las medidas de protección radiológica y las demás medidas de seguridad en el lugar de trabajo no estén en contradicción. Por el contrario, todas estas medidas deben reforzarse mutuamente en el contexto general de la sensibilización respecto de las cuestiones de seguridad y la cultura de la seguridad. Se requiere un criterio holístico en el que se tengan en cuenta las diversas interacciones de todos los riesgos posibles en el lugar de trabajo.

Hay indicios de que quizá no se hayan definido plenamente algunas posibles vías de exposición a determinados radionucleidos de las trabajadoras embarazadas y sus embriones y fetos. Algunos Estados Miembros y varios órganos, como la CIPR, han realizado una labor importante en este ámbito, pero quizás se requiera más orientación internacional acerca de la formulación y aplicación de normas para protegerlos.

El Convenio de la OIT sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (Convenio 121 de la OIT) estipula la indemnización por enfermedades causadas por las radiaciones ionizantes. Sin embargo, los trabajadores expuestos ocupacionalmente pueden contraer enfermedades similares a las de los miembros del público en general, entre otras el cáncer. Algunas de estas enfermedades pueden ser atribuibles a la exposición a las radiaciones en el trabajo. Aunque varios Estados Miembros tienen programas que se ocupan de esta cuestión, las directrices internacionales ayudarían a facilitar la toma de decisiones acerca de la relación de causalidad entre los efectos nocivos para la salud y la exposición ocupacional a la radiación ionizante.

## **H. Protección radiológica de los pacientes**

### **H.1. Tendencias y problemas**

En los últimos tres años se ha observado un aumento de casi tres veces en el número de países que participan en proyectos de cooperación técnica del Organismo en la esfera de la protección radiológica de los pacientes.

El desarrollo de sistemas de tomografía computadorizada (TC), que cada año son más rápidos, ha permitido obtener imágenes dinámicas del corazón latiendo, y visualizar y cuantificar la acumulación de calcio en las arterias coronarias. La posibilidad de obtener imágenes de todo el tórax en una sola inspiración del paciente mediante la TC multidetectora hace que aumente el uso de esta tecnología en exploraciones repetidas. En algunos Estados Miembros, la TC representa actualmente casi el 70% de la dosis colectiva recibida por exposiciones médicas.

El segundo factor que más contribuye a la dosis colectiva son los diversos procedimientos de intervención que se realizan en lugar de la cirugía. En esos procedimientos se utilizan rayos X para dirigir los catéteres con sus guías a través de los vasos sanguíneos. Las dosis administradas a cada paciente, en función de la dosis máxima a la piel de un paciente, rebasan a menudo los niveles en los que se producen efectos deterministas. La duplicación de tales prácticas en muchos países, cada dos a cuatro años, junto con la necesidad de repetir a veces los procedimientos para el mismo paciente, hacen que éstos planteen un creciente problema para los especialistas en protección radiológica.

La necesidad de contar con más instalaciones de radioterapia para el tratamiento y la cura del cáncer ha llevado al Organismo a poner en marcha su Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PATC), lo que aumentará aún más los requisitos de seguridad radiológica.

Las actividades de capacitación del Organismo en protección radiológica para cardiólogos intervencionistas han creado mayor conciencia entre los cardiólogos acerca de los riesgos radiológicos y de la necesidad de proteger a los pacientes.

## H.2. Actividades internacionales

En 2005, la CIPR publicó el documento *Release of Patients after Therapy with Unsealed Radionuclides* (Publicación de la CIPR N° 94). Los criterios de los Estados Miembros con respecto al momento de dar el alta a los pacientes después de recibir terapia con radionucleidos varían ampliamente en la práctica y, por ello, esas directrices de la CIPR eran muy necesarias. Puesto que en las normas de seguridad del OIEA se tienen en cuenta las recomendaciones de la CIPR, es preciso revisar las guías vigentes en función de la Publicación N° 94 de la CIPR.

La Comisión Europea ha publicado directrices sobre protección radiológica en radiología dental.

En 2005, el Organismo siguió impartiendo capacitación en protección radiológica a cardiólogos intervencionistas, que se cuentan entre los mayores usuarios de la fluoroscopia de rayos X, pero que poseen poca o ninguna capacitación en protección radiológica. En 2005 se ultimó una versión preliminar del material didáctico en CD-ROM.

En el marco del Plan de Acción Internacional para la protección radiológica de los pacientes se llevó a cabo una amplia gama de actividades que condujeron al logro de un consenso sobre la elaboración de tres CD didácticos (protección radiológica en radiología de diagnóstico e intervención, radioterapia y medicina nuclear) con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la OIT y las sociedades profesionales internacionales correspondientes<sup>4</sup>. En 2005 se celebraron cursos de capacitación para todas las regiones del programa de cooperación técnica. Un elemento básico del Plan de Acción Internacional es la labor de gestión de la calidad mediante el control de la calidad del equipo y el control de las dosis de los pacientes.

Las asociaciones de físicos médicos de varios países también realizan una importante labor encaminada a evitar que se administren a los pacientes dosis más altas de las necesarias.

## H.3. Desafíos futuros

En 2006 se inaugurará el sitio web<sup>5</sup> sobre protección radiológica de los pacientes, que actuará como centro de coordinación de la información sobre este tema cuya importancia aumenta rápidamente.

En 2006 se ha iniciado un nuevo programa de capacitación para médicos que aplican procedimientos fluoroscópicos, además de los cardiólogos y radiólogos. Este tipo de programas de capacitación ha adquirido una importancia fundamental en vista del creciente número de no radiólogos (por ejemplo, urólogos, gastroenterólogos y cirujanos ortopédicos) que utilizan la fluoroscopia de rayos X en su práctica médica, y del posible riesgo de exposición de los pacientes a altos niveles de radiación.

---

<sup>4</sup> La Sociedad Internacional de Radiología (ISR), la Organización Internacional de Física Médica (IOMP) y la Sociedad Internacional de Radiógrafos y Tecnólogos Radiológicos (SIRTR).

<sup>5</sup> <http://rpop.iaea.org>.

# **I. Protección del público y el medio ambiente**

## **I.1. Tendencias y problemas**

Existen claras normas internacionales para el control de las descargas radiactivas con el fin de proteger a las personas y, según estimaciones del UNSCEAR, las dosis que reciben los seres humanos de esas descargas son insignificantes. Actualmente la evaluación de los riesgos y la gestión de los radionucleidos que ingresan o están presentes en el medio ambiente se suelen basar solamente en aspectos relacionados con la salud humana. Ello se debe a la creencia de que el grado de protección que se ofrece a los seres humanos en virtud de los mecanismos de reglamentación existentes también asegura un nivel de protección al medio ambiente que probablemente prevenga los riesgos para las especies no humanas. Con todo, cada vez se toma más conciencia de la vulnerabilidad del medio ambiente y de la necesidad de poder demostrar que se le protege contra los efectos de los contaminantes industriales, incluidos los radionucleidos. Varias organizaciones internacionales, regionales y nacionales están elaborando ahora políticas y enfoques para hacer frente concretamente a los efectos de las sustancias radiactivas en las especies no humanas.

A medida que los adelantos tecnológicos permiten detectar niveles de radiactividad cada vez más bajos, también se cuestionan crecientemente el sentido práctico y la utilidad de los requisitos de descarga cero, como el previsto en el Convenio OSPAR para Europa.

En zonas no controladas normalmente por órganos reguladores, los materiales radiactivos naturales (NORM) pueden llegar a registrar niveles de concentración superiores a los límites establecidos para las prácticas. Estas actividades comprenden la extracción y el tratamiento convencionales de minerales. En la actualidad no existen repositorios definidos para este tipo de desechos y las normas vigentes no siempre ofrecen la orientación necesaria.

## **I.2. Actividades internacionales**

La CIPR está elaborando un enfoque combinado para la protección de los seres humanos y otras especies en un marco global que reconoce los fines y objetivos diferentes pero complementarios que esto supone. Aunque la protección de los seres humanos tiene fines y objetivos aplicables a escala universal, los fines y objetivos relacionados con la protección de otras especies variarán considerablemente, según las especies de que se trate, de la índole y de los riesgos y las circunstancias asociadas a éstos. El Comité 5 de la CIPR fue creado con el fin de considerar explícitamente la protección radiológica de las especies no humanas.

La Unión Internacional de Radioecología (IUR) coordina las investigaciones científicas relacionadas con la protección radiológica del medio ambiente. Actualmente, la IUR está creando una red de organizaciones de investigación para promover la colaboración e investigaciones rentables con el fin de solucionar las deficiencias generales y concretas en la base de datos sobre animales y plantas de referencia de la CIPR.

El Plan de actividades relativas a la protección radiológica del medio ambiente del Organismo fue aprobado por la Junta de Gobernadores en 2005. Si bien el plan de actividades se centra específicamente en las medidas del Organismo, en él se tienen en cuenta las contribuciones de otras organizaciones internacionales<sup>6</sup> que participan en esta esfera. Los objetivos principales del plan de actividades son promover las actividades de colaboración destinadas a mejorar los actuales enfoques

---

<sup>6</sup> Entre ellas el UNSCEAR, la CIPR, la Unión Internacional de Radioecología, la AEN/OCDE y la Comisión Europea.

en materia de protección radiológica, teniendo explícitamente en cuenta las especies no humanas al elaborar un método para la evaluación y gestión de los radionucleidos que ingresan o están presentes en el medio ambiente, y prestar asistencia a los Estados Miembros en sus esfuerzos por proteger el medio ambiente.

### **I.3. Desafíos futuros**

No existen directivas internacionales sobre la protección de las especies no humanas contra los efectos de la radiación ionizante, ni procedimientos de evaluación, criterios, directrices o conjuntos de datos de referencia acordados que permitan abordar estas cuestiones de manera coherente. En consecuencia, se han elaborado enfoques nacionales diferentes, que dificultan la armonización internacional. El marco más amplio para la protección radiológica del medio ambiente que se establezca, deberá ser suficientemente flexible para que pueda aplicarse en el contexto de los numerosos y variados enfoques que existen con respecto a la gestión ambiental en general, y a la protección ambiental en particular.

Es preciso seguir estudiando el tipo de riesgos a que puedan estar sometidas otras especies, cómo cuantificar esos riesgos y cómo poder demostrar positivamente de ese modo que no se ponen en peligro esas otras especies. Muchos animales y plantas ya reciben protección de manera individual en la legislación internacional o nacional, pero todavía será necesario prestar asesoramiento útil en esos contextos jurídicos.

## **J. Seguridad física y tecnológica de las fuentes radiactivas**

### **J.1. Tendencias y problemas**

La necesidad de disponer de medidas de seguridad tecnológica y física en apoyo de los usos pacíficos de las fuentes radiactivas dentro del desarrollo social y económico se viene reconociendo desde hace muchos años. Las fuentes radiactivas que no están adecuadamente controladas han ocasionado accidentes radiológicos, algunos de los cuales han causado lesiones graves, muertes y perturbaciones económicas en varios países de todo el mundo. Actualmente se está tomando conciencia de que esas fuentes se podrían utilizar con fines dolosos.

Prosiguen las actividades de creación de tecnologías alternativas que no empleen fuentes radiactivas. No obstante, en la mayoría de los casos, esas tecnologías se encuentran en las primeras fases de desarrollo y tardarán muchos años en estar disponibles a escala mundial. Por consiguiente, las fuentes radiactivas seguirán siendo esenciales en el futuro previsible.

La finalización del Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas fue un paso importante en el ámbito de la seguridad tecnológica y física de las fuentes y, al final de 2005, 79 Estados se habían dirigido por escrito al Director General expresando su apoyo al código de conducta. El grado de aplicación del código por los Estados Miembros varía mucho. Incluso los Estados Miembros con infraestructuras de reglamentación bien establecidas tienen mucho por hacer para aplicarlo plenamente. Los Estados Miembros desean cada vez más compartir información y experiencias en relación con la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.

Las Directrices sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas, publicadas como directrices complementarias del código de conducta, constituyen otro paso importante para mejorar globalmente la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas. Al final de 2005, 17 Estados se habían

dirigido formalmente por escrito al Director General indicando que se comprometían a seguir estas directrices complementarias.

Muchos Estados Miembros han desplegado esfuerzos considerables para establecer estrategias nacionales a fin de recuperar y mantener el control de las fuentes vulnerables y huérfanas, y en la actualidad están buscando activamente esas fuentes en lugar de limitarse a responder ante los descubrimientos fortuitos. En muchos Estados Miembros existen o se están creando registros nacionales de fuentes. Además, hoy en día muchas instalaciones de reciclaje de metales de todo el mundo están equipadas con monitores de radiación y han previsto procedimientos para los casos en que se detecte radiactividad en la chatarra que reciben. Sin embargo, una vez descubierta una fuente huérfana, su recuperación y almacenamiento en condiciones de seguridad tecnológica y física, o su disposición final, siguen siendo un problema. En muchos Estados Miembros, las instalaciones de almacenamiento a corto plazo son adecuadas, pero muchos carecen de capacidad para el almacenamiento a largo plazo y/o la disposición final.

Los fabricantes y suministradores de fuentes también son cada vez más conscientes de sus responsabilidades y están aplicando enfoques proactivos respecto de la seguridad tecnológica y física de las fuentes, con medidas como el diseño de fuentes inherentemente más seguras y la prestación de apoyo a los usuarios durante todo el ciclo de vida de la fuente.

Aunque el reciclaje de las fuentes radiactivas debe proseguir en la medida de lo posible, es preciso disponer de opciones adecuadas de disposición final como parte integrante de un sistema completo de gestión de las fuentes radiactivas. Hoy en día, en general se reconoce que los fabricantes y los suministradores desempeñan un papel importante en el tratamiento de las fuentes en desuso.

## **J.2. Actividades internacionales**

Varias actividades multilaterales destinadas a reforzar la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas y a abordar el legado de actividades pasadas han dado buen resultado. Entre esas iniciativas se cuentan la Iniciativa Tripartita entre los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia y el Organismo, que se centra en los países de la antigua Unión Soviética, y programas iniciados con el apoyo de la Unión Europea (UE). Se han ampliado los programas de la UE para incluir las regiones de los Balcanes, el Oriente Medio y el Mediterráneo. La Directiva "HASS", relativa al control de las fuentes radiactivas selladas de actividad alta y las fuentes huérfanas, forma parte de la legislación de la UE y es jurídicamente vinculante para todos los Estados Miembros de la UE. Se espera que iniciativas como la Iniciativa para la reducción de la amenaza mundial, la Asociación Mundial del G8 y los acuerdos de cooperación en Asia sudoriental fortalezcan los controles en muchos más países de todo el mundo.

En 2005, el Organismo publicó la guía de seguridad RS-G-1.9, titulada *Categorization of Radioactive Sources*, con el fin de facilitar un sistema simple y lógico que permita clasificar las fuentes radiactivas según su potencial para causar daño a la salud humana, y agrupar en categorías diferenciadas las fuentes y las actividades en que se utilizan. Esta clasificación puede ayudar a los órganos reguladores a establecer requisitos de reglamentación que garanticen un control adecuado de cada fuente autorizada.

En marzo de 2005, el Organismo organizó la Conferencia Internacional sobre seguridad física nuclear: orientaciones globales para el futuro, que fue acogida por el Gobierno del Reino Unido en Londres. En la conferencia se celebraron debates en torno al Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, la Asociación Mundial del G8 y la estrategia de la UE contra la difusión de las armas de destrucción en masa y la Iniciativa para la reducción de la amenaza mundial.

La Conferencia Internacional sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas: adopción de medidas encaminadas al establecimiento de un sistema mundial para el control continuo de las fuentes durante todo su ciclo de vida, celebrada en Burdeos, fue acogida por el Gobierno de Francia y contó con la asistencia de unos 300 participantes de 64 Estados Miembros. Los participantes alentaron a todos los Estados Miembros a que siguieran esforzándose por aplicar el código de conducta y observaron que se están llevando a cabo muchas actividades nacionales y multinacionales para recuperar y mantener el control de las fuentes vulnerables y huérfanas. La Conferencia reconoció la constante necesidad de impedir el tráfico ilícito y el desplazamiento involuntario de fuentes radiactivas.

El Organismo ha elaborado el Catálogo internacional de fuentes y dispositivos radiactivos sellados. Este catálogo, que está a disposición de los contactos nacionales oficialmente designados, contiene información técnica detallada sobre fuentes y dispositivos, así como una base de datos de fabricantes de fuentes y dispositivos. El catálogo es un instrumento útil para identificar y caracterizar las fuentes huérfanas.

Se ha establecido la Asociación internacional de suministradores y productores de fuentes (ISSPA), y su declaración de objetivos y el proyecto de código de buenas prácticas son muestra de la intención de contribuir a la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas. Los miembros de esta asociación suministran una gran parte de las fuentes radiactivas existentes en el mundo.

El Organismo y la Organización Internacional de Normalización (ISO) han estado colaborando en la creación de una nueva señal de alerta internacional de fuentes peligrosas para transmitir el mensaje “Peligro – Retírese – No tocar”. Ha finalizado un estudio de Gallup, patrocinado por el Organismo, destinado a determinar cuál es la señal de alerta más eficaz para marcar las fuentes radiactivas grandes. La ISO utilizará los resultados para establecer una norma internacional sobre la nueva señal de alerta por radiación. Se ha previsto la fecha de junio de 2006 para la publicación de la norma.

### **J.3. Desafíos futuros**

Aunque se han realizado progresos considerables, aún queda mucho por hacer para que cada Estado Miembro desarrolle y pueda mantener una competencia profesional a escala nacional que le permita ocuparse eficazmente de la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.

Se están realizando muchas actividades bilaterales, multinacionales e internacionales destinadas a fortalecer los controles de las fuentes radiactivas y gestionar el legado de las actividades pasadas. Será necesario seguir desplegando esfuerzos para garantizar la coordinación y la coherencia de estas actividades, y evitar las duplicaciones.

En algunos casos, las preocupaciones relativas a la seguridad tecnológica y/o física han obligado a suspender el uso de las fuentes de radiación en favor de otras tecnologías. No obstante, en muchos casos, las fuentes radiactivas son beneficiosas y se debe velar por mantener un equilibrio entre la obtención de los beneficios de las fuentes radiactivas y la seguridad tecnológica y física de esas fuentes.



## **K. Seguridad del transporte de materiales radiactivos**

### **K.1. Tendencias y problemas**

El historial de seguridad en el transporte de materiales radiactivos siguió siendo bueno en 2005. La continua participación de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales en el proceso de examen contribuye a aumentar la confianza en los requisitos de seguridad establecidos en el *Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos* (el Reglamento de Transporte). Los Estados Miembros básicamente incorporan el Reglamento de Transporte en sus reglamentos nacionales y las organizaciones internacionales incluyen las disposiciones de ese reglamento en los instrumentos internacionales que rigen el transporte seguro de mercancías peligrosas.

En 2005, se desplegaron muchos esfuerzos para enfrentar la cuestión de la denegación de expediciones de materiales radiactivos destinados a diagnóstico y tratamiento médicos. Cada vez es mayor la sensibilización respecto de este problema entre los transportistas, y organizaciones internacionales como la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas (IFALPA) participan en el debate.

En los Estados Miembros existe un creciente interés en relación con la elaboración de programas de protección radiológica para el transporte de materiales radiactivos, y muchos de ellos solicitaron ayuda del Organismo a este respecto.

### **K.2. Actividades internacionales**

En 2005, el Organismo publicó la edición de 2005 del Reglamento de Transporte. La Junta de Gobernadores también aprobó una nueva política para examinar y revisar ese reglamento. En virtud de esta política, el Reglamento de Transporte se examinará cada dos años (período que corresponde al actual ciclo de examen de los órganos internacionales pertinentes), pero la decisión propiamente dicha de revisarlo o de publicarlo se basará en las evaluaciones del Comité sobre normas de seguridad en el transporte (TRANSSC) y la Comisión sobre Normas de Seguridad. En su reunión de septiembre de 2005, el TRANSSC elaboró los criterios para llevar a cabo su evaluación de la importancia de las enmiendas propuestas desde el punto de vista de la seguridad.

También prosiguieron las actividades encaminadas a formular recomendaciones relativas a la seguridad física durante el transporte de materiales radiactivos. Se han propuesto niveles de seguridad y medidas de protección física que deberían estar ultimadas a principios de 2006.

El Organismo siguió con sus actividades encaminadas a concluir un proyecto de guía de seguridad sobre verificación del cumplimiento en relación con el transporte seguro de materiales radiactivos sobre la base del Reglamento de Transporte. Esta guía proporcionará orientaciones detalladas para las autoridades competentes que deseen establecer programas destinados a garantizar el cumplimiento de los reglamentos nacionales que rigen el transporte seguro de los materiales radiactivos. La guía también será útil para las autoridades competentes que cuenten con programas establecidos y que deseen lograr una mayor armonización con la aplicación internacional del Reglamento de Transporte. Además, la guía ayudará a los usuarios en su interacción con las autoridades competentes.

El Organismo ha preparado un proyecto de guía de seguridad sobre programas de protección radiológica para el transporte seguro de material radiactivo y celebró dos reuniones técnicas para seguir elaborando las orientaciones internacionales a este respecto.

En julio de 2005, la IFALPA hizo pública la posición del Comité de mercaderías peligrosas de la IFALPA, según la cual ésta apoya el transporte de todas las clases de mercancías peligrosas, incluidos los materiales radiactivos, siempre que ese transporte se realice ajustándose estrictamente al anexo 18 de la OACI y las Instrucciones técnicas conexas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. Al decidir si una denegación es o no apropiada, es preciso dejar en claro que la seguridad es, en todos los casos, el factor primordial y que otras cuestiones no tienen nunca prioridad.

En 2005, la OMI publicó una carta circular – preparada con la asistencia del Organismo – en la que hacía un llamamiento a sus Estados Miembros para que no denegaran el transporte de mercancías radiactivas enviadas de conformidad con el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), habida cuenta de la existencia de normas adecuadas de seguridad y la importancia del traslado de materiales radiactivos destinados a la atención de salud y otros fines. El Organismo recibió una invitación para participar en las deliberaciones del grupo de expertos sobre seguridad de ICHCA International Limited e informó a ese grupo sobre las normas de seguridad del Reglamento de Transporte y las medidas emprendidas por el Organismo en el contexto de la denegación de expediciones.

En julio de 2005, un grupo de ocho Estados ribereños y remitentes mantuvieron conversaciones oficiosas en Viena y está previsto celebrar nuevas reuniones. Los participantes conceden gran importancia al mantenimiento del diálogo y la celebración de consultas con el fin de mejorar la comprensión mutua, el fomento de la confianza y la comunicación en relación con el transporte marítimo seguro de materiales radiactivos.

El Grupo internacional de expertos sobre responsabilidad por daños nucleares (INLEX) celebró otras dos reuniones en 2005. Los textos explicativos (incluida una reseña del régimen modernizado del OIEA de responsabilidad por daños nucleares) sobre los instrumentos referentes a la responsabilidad por daños nucleares aprobados bajo los auspicios del Organismo, que se pusieron a disposición de los Estados Miembros como anexo del documento GOV/INF/2004/9-GC(48)/INF/5, ya han sido traducidos a todos los idiomas oficiales del Organismo. También se han incluido en el sitio web del OIEA y se publicarán como parte de la Colección de Derecho Internacional del OIEA más adelante en 2006.

Asimismo, el INLEX inició varias actividades de divulgación, entre ellas, la elaboración de material didáctico normalizado en la esfera de la responsabilidad por daños nucleares y la organización de talleres regionales con miras a proporcionar una plataforma para fomentar la adhesión al régimen internacional de responsabilidad por daños nucleares y ofrecer un foro para la celebración de debates abiertos sobre las posibles dificultades, inquietudes o problemas que los Estados puedan tener respecto de ese régimen. El primer taller regional sobre responsabilidad por daños nucleares se celebró en Sydney (Australia), del 28 al 30 de noviembre de 2005. Está previsto que el segundo taller regional se celebre en Lima (Perú) más adelante en 2006.

Durante las reuniones que celebró en 2005, el INLEX también examinó varias deficiencias y ambigüedades posibles en el alcance y la cobertura de los instrumentos internacionales sobre responsabilidad por daños nucleares existentes, y formuló conclusiones y recomendaciones al respecto. Aunque algunas de estas conclusiones y recomendaciones se abordaron en el marco de los textos explicativos antes mencionados y se reflejan igualmente en las actividades de divulgación del Grupo, otras se han consignado en el Informe de la Secretaría contenido en el anexo 3 del presente Examen. En ese informe se proporciona igualmente más información acerca de los trabajos que el INLEX ha realizado desde su creación y sobre las actividades futuras del Grupo.

### **K.3. Desafíos futuros**

La nueva política relativa a la revisión del Reglamento de Transporte mejorará su estabilidad y permitirá a los Estados Miembros armonizar más fácilmente los reglamentos internacionales con la versión actual del Reglamento de Transporte. No obstante, un desafío importante es la aplicación de la edición de 2005 del Reglamento de Transporte en todos los Estados Miembros. Además, la aplicación oportuna de otras orientaciones sobre la seguridad tecnológica y física del transporte sigue siendo una dificultad.

Aunque se han realizado muchos esfuerzos para abordar las cuestiones relacionadas con la denegación de expediciones, el Organismo debe elaborar y aplicar un plan de acción internacional para reducir la frecuencia de las denegaciones. El Organismo se propone establecer un comité asesor para proporcionar orientación sobre la aplicación de este plan de acción.

En muchos Estados Miembros, dos o más órganos reguladores tienen el mandato de reglamentar el transporte de materiales radiactivos en función del modo de transporte. En algunos casos, las funciones de los diversos órganos reguladores están claramente definidas. Sin embargo, en muchos casos, las interfaces entre los diversos organismos deben estar más definidas.

## **L. Seguridad en la gestión y disposición final de los desechos radiactivos**

### **L.1. Tendencias y problemas**

En cada Estado Miembro, la opción más adecuada de gestión adoptada en relación con los distintos tipos de desechos radiactivos varía en función de la naturaleza de los desechos, la cantidad que se genere y el carácter de las instalaciones disponibles para el almacenamiento y la disposición final. La disposición final de los desechos radiactivos se considera la solución definitiva y, según el tipo de desecho, puede realizarse en la superficie o cerca de ella, o a gran profundidad. Debido a la falta de soluciones adecuadas para la disposición final, en algunos casos es preciso almacenar los desechos radiactivos durante largos períodos y, por lo tanto, se necesitarán más instalaciones de almacenamiento.

Un mayor número de Estados Miembros está comenzando a considerar la gestión y disposición final de los desechos desde un punto de vista holístico que tiene en cuenta todos los factores y abarca todo el ciclo de vida del material nuclear y radiactivo. A este respecto, resulta útil clasificar los tipos de desechos con una vinculación implícita a una opción de gestión determinada, hecho que queda recogido en la publicación del OIEA “Classification of Radioactive Waste” de 1994. Sin embargo, la clasificación de 1994 no es exhaustiva, omite varios tipos de desechos importantes, y se actualizará como parte del *Plan de Acción sobre la seguridad en la gestión de desechos radiactivos* del Organismo.

En el mundo existen más de 100 repositorios cerca de la superficie en los que se somete a disposición final la mayor parte de los desechos radiactivos con la excepción de los procedentes de las actividades de extracción y procesamiento de minerales que contienen niveles elevados de radionucleidos naturales. La calidad de esas instalaciones cerca de la superficie varía y actualmente se está procediendo a la modernización de algunas de las que se construyeron hace varios decenios para que se ajusten a las normas actuales. El enfoque para el diseño de sistemas de repositorio cerca de la

superficie que sean seguros ya está bien establecido. El cumplimiento de las normas de seguridad en relación con esos sistemas se logra mediante la combinación de barreras artificiales, sistemas naturales y controles institucionales a fin de impedir las intrusiones inadvertidas. En 2005, Hungría y la República de Corea seleccionaron posibles emplazamientos para construir nuevas instalaciones de disposición final cerca de la superficie y Australia y Suiza adoptaron medidas legales/administrativas para que se pudieran tomar decisiones sobre la selección de posibles emplazamientos. El Canadá decidió construir una instalación de disposición final profunda para desechos de actividad baja e intermedia.

Se sigue prestando considerable atención a la disposición final geológica de los desechos de alta actividad. En varios Estados Miembros continúan los progresos de los últimos años con respecto a la construcción de repositorios geológicos operacionales. El hecho de prever la protección del público a largo plazo, mucho después de las generaciones actuales, requiere el uso de modelos predictivos y escenarios generalizados para dar garantías de que las instalaciones cumplirán las normas de seguridad y los criterios de seguridad radiológica. El tema es complejo y se están adoptando distintos enfoques en relación con la demostración de la seguridad en algunos Estados Miembros.

Muchos Estados Miembros tienen cantidades comparativamente pequeñas de desechos radiactivos respecto de los cuales se deben adoptar medidas encaminadas a su disposición final geológica. Sería desproporcionadamente costoso que cada uno de ellos construyera su propio repositorio geológico. Por esa razón, se han iniciado estudios a escala regional, con apoyo de la Unión Europea, para examinar la viabilidad de un repositorio regional en que se puedan colocar los desechos de varios países. Sin embargo, aún no se ha determinado ningún posible emplazamiento y se deberá seguir examinando la cuestión teniendo en cuenta las posibles repercusiones en la ulterior ejecución de los proyectos nacionales de disposición final.

Se han depositado en la superficie terrestre grandes cantidades de desechos procedentes de la extracción y el tratamiento de minerales radiactivos o de otras industrias que producen desechos que contienen radionucleidos naturales. La exposición radiológica de las poblaciones locales en estos emplazamientos puede ser superior a los límites de protección radiológica para el público. Debido a las grandes cantidades, las medidas prácticas de protección que se pueden adoptar son limitadas. Es necesario elaborar orientaciones internacionales sobre la gestión segura de esos emplazamientos y se deben aplicar medidas para garantizar su cumplimiento.

El concepto de la justificación de la seguridad para demostrar la seguridad de las instalaciones de gestión y disposición final de los desechos es cada vez más común en todo el mundo, aunque aún no ha alcanzado un consenso en cuanto a la estructura y el contenido de esas justificaciones de la seguridad. Sin embargo, existe acuerdo en que las justificaciones de la seguridad deberían incluir todos los argumentos y pruebas que demuestran la existencia de seguridad, y en que deberían abarcar la idoneidad de la lógica de ingeniería y diseño, una evaluación cuantitativa de la seguridad y la adecuación de los sistemas de gestión en relación con todos los aspectos del proyecto. También existe acuerdo en que la justificación de la seguridad se irá desarrollando al mismo tiempo que el proyecto, pero debe hacerse de forma adecuada a fin de que sea un apoyo para las decisiones importantes como la selección del emplazamiento, la aprobación del diseño y la distribución, la construcción, la explotación y el cierre. Los exámenes por homólogos internacionales también se están utilizando cada vez más para evaluar la seguridad de las instalaciones de gestión y disposición final de los desechos radiactivos, con miras a crear confianza en su seguridad.

## **L.2. Actividades internacionales**

Finlandia ha iniciado la construcción de un laboratorio subterráneo en el emplazamiento de la instalación de disposición final geológica de Onkalo. Los Estados Unidos de América están volviendo

a analizar sus normas de seguridad para Yucca Mountain a fin de tener en cuenta períodos de tiempo más prolongados. Francia ha elaborado el Dossier 2005 sobre el concepto de instalación de disposición final geológica en un entorno arcilloso. China está estudiando la posibilidad de acelerar su programa de disposición final geológica y el Japón sigue considerando posibles comunidades receptoras.

La Junta de Gobernadores aprobó los Requisitos de seguridad para la disposición final geológica en su reunión de septiembre de 2005. El consenso respecto de esos requisitos permitirá disponer de un punto de referencia internacional para considerar y demostrar la seguridad de esas instalaciones.

En octubre de 2005 se celebró en Tokio (Japón) la Conferencia Internacional sobre la seguridad en la disposición final de los desechos radiactivos. Participantes de todo el mundo intercambiaron información sobre la seguridad de la disposición final de los desechos radiactivos, la determinación de opciones adecuadas de disposición final de los desechos, las normas de seguridad, las justificaciones de la seguridad en relación con la presentación de argumentos sobre la seguridad y la demostración del cumplimiento de las normas, las metodologías de evaluación de la seguridad, los problemas relativos a las incertidumbres, los exámenes reguladores y la participación de los interesados directos.

Se están ejecutando proyectos internacionales para ayudar a eliminar el problema global de las fuentes de radiación selladas en desuso mediante la técnica de la disposición final en pozos barrenados. Este concepto de disposición final ofrece, para algunos Estados Miembros, la posibilidad de una opción de disposición final proporcionada a los posibles riesgos que presentan esos desechos radiactivos. Sin embargo, es necesario seguir trabajando en la demostración de la seguridad del concepto y en el desarrollo de la capacidad reguladora necesaria para la concesión de licencias al respecto.

En el marco del actual programa de trabajo del Organismo se están ejecutando varios proyectos que prevén el desarrollo y la intercomparación de metodologías de evaluación de la seguridad de los desechos radiactivos. Los programas que se ocupan de la aplicación de metodologías de evaluación de la seguridad (ASAM) a las instalaciones de disposición final cerca de la superficie y las soluciones en materia de gestión de desechos radiactivos determinadas por la evaluación de la seguridad (SADRWMS) están generando un interés considerable entre los Estados Miembros.

El Organismo tiene en marcha un proyecto sobre el marco común destinado a determinar, principalmente desde la perspectiva de los peligros, la solución de disposición final más adecuada para cada uno de los principales tipos de desechos. La vinculación que se está creando entre los tipos de desechos y las opciones de disposición final tiene en cuenta las normas de seguridad de los desechos, si bien se reconoce que las estrategias nacionales deben abordar el número y el tipo de actividades que generan desechos radiactivos dentro del país y las instalaciones disponibles.

### **L.3. Desafíos futuros**

Las actividades del Organismo relacionadas con la seguridad en la gestión de desechos radiactivos, incluida la elaboración de normas de seguridad y su utilización y aplicación, se examinarán a la luz de las conclusiones de la conferencia de Tokio y las del Simposio Internacional sobre disposición final de desechos de actividad baja, celebrado en Córdoba (España) en diciembre de 2004.

Se está estudiando la posibilidad de someter a disposición final en instalaciones de profundidad intermedia ciertos tipos de desechos que no son idóneos para la disposición final cerca de la superficie. Es preciso evaluar más a fondo los beneficios que también ofrece la disposición final a estas profundidades mayores desde el punto de vista del aislamiento y la contención, y determinar igualmente qué tipos de desechos son idóneos para la disposición final a tales profundidades.

La evaluación de las repercusiones del almacenamiento prolongado de desechos radiactivos está cobrando mayor importancia a medida que se siguen acumulando estos desechos. Las repercusiones del almacenamiento prolongado desde el punto de vista de la seguridad deben analizarse con mayor detenimiento y evaluarse periódicamente, y quizás sea necesario elaborar normas de seguridad específicas aplicables al almacenamiento prolongado. Estas evaluaciones deben tener en cuenta no sólo los desechos de legados, sino también los desechos que se generarán en el futuro.

Otro desafío futuro importante será demostrar la idoneidad y viabilidad de la opción de la disposición final en pozos barrenados mediante la concesión de licencias a instalaciones que aplican esa opción y su explotación en uno o más países.

Se debe llegar a un entendimiento común del concepto de justificación de la seguridad de las instalaciones de disposición final de desechos radiactivos y desarrollar el proceso de examen y evaluación reglamentarios de esas justificaciones y de los análisis de la seguridad complementarios.

## **M. Clausura**

### **M.1. Tendencias y problemas**

La clausura es una actividad que está adquiriendo creciente importancia y más Estados Miembros están reconociendo que será preciso clausurar todas las instalaciones que han utilizado o producido materiales radiactivos, no sólo las centrales nucleares. En particular, se han identificado más reactores de investigación que se han llevado o se llevarán próximamente a régimen de parada y se está estudiando más a fondo la posibilidad de planificar anticipadamente la clausura. Sin embargo, para muchas instalaciones, la financiación de la clausura sigue siendo motivo de preocupación y muchos países no tienen suficientes infraestructuras reglamentarias y operacionales apropiadas en apoyo de la clausura, incluidas soluciones adecuadas para la disposición final de los desechos.

Aunque ya existe en todo el mundo amplia experiencia en materia de clausura, ésta no se ha recopilado de manera sistemática y, por lo tanto, es difícil compartirla con otros.

### **M.2. Actividades internacionales**

Están en marcha los preparativos para establecer un proyecto de demostración de la clausura de reactores de investigación. En el marco de este proyecto se dispondrá de un centro de capacitación en el que los representantes que se encargarán en el futuro de la planificación y ejecución de los proyectos de clausura podrán adquirir experiencia práctica.

### **M.3. Desafíos futuros**

Desde principios del decenio de 1950 se han venido realizando actividades de clausura, lo que ha permitido adquirir considerable experiencia en esta esfera. Por lo tanto, parecería haber llegado el momento de iniciar un amplio intercambio de información entre los encargados de la adopción de decisiones, los reguladores, los especialistas en seguridad radiológica y de los desechos, y la industria nuclear sobre las enseñanzas extraídas durante la planificación y ejecución de proyectos de clausura anteriores. En particular, aún no se ha hecho suficiente énfasis en la importancia decisiva de la información relativa al adecuado nivel de infraestructura necesario en apoyo del proceso de clausura y al momento oportuno para comenzar el proceso de planificación de la clausura.

## **N. Rehabilitación de emplazamientos contaminados**

### **N.1. Tendencias y problemas**

El accidente de Chernóbil en 1986 entrañó la emisión de grandes cantidades de radionucleidos al medio ambiente. Las contramedidas aplicadas por los Gobiernos para hacer frente a las consecuencias del accidente fueron fundamentalmente oportunas y suficientes. Sin embargo, de los estudios recientes se desprende la necesidad de reorientar estos esfuerzos. La rehabilitación social y económica de las regiones afectadas de Belarús, Rusia y Ucrania, así como la eliminación de los efectos psicológicos en el público en general y los trabajadores de emergencia, deben ser una prioridad. Las investigaciones orientadas a objetivos definidos y el seguimiento de algunas consecuencias ambientales, sociales y para la salud del accidente de Chernóbil a largo plazo deberían proseguirse en los próximos decenios. La conservación de los conocimientos tácitos adquiridos en la mitigación de las consecuencias del accidente es esencial.

En todos los países de la antigua Unión Soviética situados en Asia central hay muchos emplazamientos en los que antes se realizaban actividades de extracción y tratamiento de uranio. Entre ellos figuran emplazamientos de minas abandonadas, antiguas instalaciones de procesamiento y varios lugares con residuos conexos. Estos residuos incluyen colas de tratamiento y residuos de minería, así como vertederos de chatarra e infraestructuras abandonadas. Todos estos lugares plantean peligros potenciales para la seguridad de la población y el medio ambiente desde el punto de vista radiológico, químico y físico.

### **N.2. Actividades internacionales**

El Foro sobre Chernóbil<sup>7</sup> concluyó sus actividades en 2005 y publicó dos informes técnicos: uno sobre las consecuencias ambientales del accidente de Chernóbil y otro sobre los efectos del accidente para la salud. Ambos informes fueron examinados en detalle por los participantes en el Foro y aceptados por consenso. Asimismo, los participantes en el Foro acordaron que los informes aprobados representan la postura común de los miembros del Foro con respecto a las consecuencias del accidente de Chernóbil para el medio ambiente y la salud, así como a las medidas futuras recomendadas. Además, en el informe resumido del Foro titulado: “Chernobyl’s Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine” se examinan cuestiones científicas y recomendaciones prácticas formuladas a los Gobiernos de los Estados afectados y las organizaciones internacionales pertinentes.

Todos los informes del Foro sobre Chernóbil se presentaron, examinaron y aprobaron durante la Conferencia Internacional “Chernóbil: Una mirada al pasado para construir el futuro”, celebrada en Viena en septiembre de 2005. El consenso de los participantes en el Foro quedó también recogido por el Secretario General de las Naciones Unidas en su informe a la Asamblea General A/60/443, de 24 de octubre de 2005, titulado *Optimización de los esfuerzos internacionales para estudiar, mitigar y reducir al mínimo las consecuencias del desastre de Chernobyl* y en la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/60/L.19, de 10 de noviembre de 2005, titulada *Fortalecimiento de la cooperación internacional y coordinación de los esfuerzos para estudiar, mitigar y reducir al mínimo las consecuencias del desastre de Chernobyl*.

---

<sup>7</sup> En el Foro participaron ocho organizaciones de las Naciones Unidas (OIEA, OMS, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), FAO, Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCAH-UN), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), UNSCEAR y el Banco Mundial), así como las autoridades competentes de Belarús, Federación de Rusia y Ucrania.

Se publicaron los resultados de la evaluación radiológica preliminar de los antiguos polígonos de ensayo franceses en In Ekker y Reggane (Argelia). En el informe se formularon recomendaciones para su examen por el Gobierno argelino. Se han elaborado los planes preliminares para la evaluación radiológica del polígono de ensayo de armas nucleares de la antigua Unión Soviética en Semipalatinsk (Kazajstán). La elaboración de estos planes, y su posterior aplicación, han sido resultado de un esfuerzo de cooperación realizado en el marco de un grupo de trabajo internacional, con el apoyo de la Unión Europea. Se está ejerciendo gran presión para que se liberen partes de ese polígono que cumplen los criterios internacionales de liberación, con vistas a su reutilización por la población local.

En el marco de un proyecto regional de cooperación técnica del Organismo se está celebrando una serie de talleres en Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán y Uzbekistán, con el objetivo de mejorar los sistemas de vigilancia y monitorización y elaborar métodos de rehabilitación de antiguos emplazamientos de extracción y tratamiento de uranio. Además de los talleres, el proyecto está proporcionando equipo adecuado para mejorar las capacidades de vigilancia y monitorización de las autoridades de cada uno de estos Estados Miembros y se ha organizado y puesto en práctica un programa de visitas científicas. Asimismo, el proyecto ha entrañado el enlace con otros organismos que ejecutan proyectos conexos en la región.

### **N.3. Desafíos futuros**

La clausura de la Unidad 4 de Chernóbil destruida y la gestión segura de los desechos radiactivos en la zona de exclusión de Chernóbil, así como su rehabilitación gradual, siguen siendo desafíos importantes para el futuro previsible.

Se ha propuesto la ampliación del proyecto regional para que incluya la elaboración de algunos planes concretos para la rehabilitación de emplazamientos afectados por colas y otros residuos. También debe proseguirse el enlace con otros organismos para garantizar la optimización de las actividades de asistencia conjuntas.

Se han identificado varios otros polígonos de ensayo de armas nucleares que podrían requerir una evaluación radiológica para determinar si es posible liberar algunas de sus partes con vistas a su desarrollo económico.

## **O. Preparación y respuesta en caso de incidentes y emergencias**

### **O.1. Tendencias y problemas**

Se siguen produciendo incidentes y emergencias, que a menudo guardan relación con fuentes perdidas, robadas, dañadas o encontradas que pueden causar temores infundados entre el público, y subsiste la posibilidad remota de que ocurra una emergencia en una instalación nuclear que podría tener consecuencias transnacionales. Los planes de preparación y respuesta para casos de emergencia son fundamentales para la seguridad de las personas que trabajan y habitan en las inmediaciones de instalaciones nucleares y de cualquier lugar en que se utilicen materiales radiactivos. En los últimos años, el centro de atención de estos planes de preparación se ha desviado de las emergencias en las centrales nucleares a fin de abarcar no sólo todas las instalaciones nucleares, sino también de tener en cuenta las inquietudes generales respecto de los incidentes y emergencias radiológicos, incluido el uso de materiales radiactivos con fines dolosos.



En general, se registra un mayor interés en la respuesta a emergencias, especialmente en lo que respecta a los esfuerzos y las capacidades locales, y generalmente las comunidades situadas en las proximidades de instalaciones nucleares poseen alguna capacidad para hacer frente a emergencias radiológicas. No obstante, para la gran mayoría de los gobiernos locales en todo el mundo, la respuesta eficaz a emergencias radiológicas constituye un desafío. Las entidades encargadas de la respuesta inicial (bomberos, servicios de ambulancia, policía) requieren especialmente mejor capacitación, procedimientos y equipo para hacer frente a emergencias radiológicas.

Para muchos Estados Miembros sigue siendo difícil mejorar sus programas de preparación para casos de emergencia en relación con sucesos ocurridos fuera del país. Las disposiciones para la comunicación de información oportuna y exhaustiva a los países vecinos en el caso de una emergencia son fundamentales para la aplicación eficaz de contramedidas de emergencia en los países potencialmente afectados.

Los incidentes y emergencias nucleares o radiológicos de cualquier magnitud pueden tener efectos de amplio alcance y complejos, tanto reales como aparentes. La experiencia reciente ha demostrado que rara vez los efectos de incidentes y emergencias nucleares o radiológicos se circunscriben a una zona o un país, sino que pueden afectar también a la comunidad internacional de manera directa e indirecta. Para que las autoridades o el público puedan adoptar decisiones acertadas, debe haber un intercambio de información eficaz que sólo puede lograrse mediante una mayor apertura, transparencia y rapidez en el intercambio de información durante un incidente o emergencia, y después.

Los Estados Miembros han elaborado diferentes disposiciones nacionales para responder a incidentes y emergencias dentro de sus propias fronteras. Los tipos de grupos de respuesta, productos técnicos, equipo, capacitación y métodos de funcionamiento difieren de un Estado Miembro a otro, lo que plantea importantes retos con respecto a la prestación de asistencia internacional eficaz.

## **O.2. Actividades internacionales**

El Comité Interinstitucional para la Intervención en caso de Accidentes Nucleares (IACRNA) coordina las disposiciones de las organizaciones intergubernamentales internacionales pertinentes en relación con la preparación y respuesta en casos de emergencias nucleares o radiológicas. El IACRNA planifica y realiza ejercicios internacionales de emergencia nuclear y analiza y comparte sus resultados. En el último decenio, se han realizado muchos ejercicios internacionales de emergencia nuclear y se ha adquirido considerable experiencia a este respecto.

En 2005, el Director General estableció el Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias (IEC) como centro de coordinación del Organismo en lo que respecta a las comunicaciones sobre incidentes y emergencias, y a la preparación y la respuesta para tales casos. Por medio del IEC, los Estados Miembros, sus autoridades competentes, las organizaciones internacionales, los expertos técnicos y la Secretaría pueden intercambiar información y experiencia de forma eficaz y coordinar la prestación de asistencia para la preparación o respuesta en caso de incidentes y emergencias.

El Organismo está ejecutando el Plan de Acción Internacional destinado al fortalecimiento del sistema internacional de preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear y radiológica. Este plan de acción abarca las tres esferas principales, a saber, comunicación internacional, asistencia internacional e infraestructura sostenible. En 2005, un grupo de trabajo sobre comunicaciones y otro sobre asistencia elaboraron proyectos de documentos en los que se describía el concepto y la estrategia para lograr un sistema de comunicaciones internacionalmente armonizado y para mejorar la asistencia internacional en caso de incidentes y emergencias nucleares y radiológicos.

El último ejercicio de emergencia nuclear internacional fue el ConvEx-3 (2005), que tuvo lugar en mayo de 2005 y se basó en un ejercicio nacional realizado en Rumania, en el que la Unidad 1 de la central nuclear de Cernavoda sirvió de escenario del accidente. Los preparativos asociados al escenario para el ejercicio estuvieron a cargo del personal de la central nuclear de Cernavoda, conjuntamente con la Comisión Nacional de Control de Actividades Nucleares de Rumania y el Grupo de Trabajo sobre ejercicios internacionales conjuntos del IACRNA. Se ensayaron los sistemas fundamentales que se necesitarían en caso de una emergencia real y se determinaron varias oportunidades de mejoras. El informe final del grupo de evaluación será una aportación importante al plan de acción.

El Organismo<sup>8</sup> ha publicado también el *Plan conjunto de las organizaciones internacionales para la gestión de emergencias radiológicas* (el Plan conjunto) en el que se describen: los objetivos de la respuesta; las organizaciones que participan en la respuesta, sus funciones y responsabilidades, y las interfaces entre éstas y entre ellas y los Estados; los conceptos operacionales; y las disposiciones de preparación. Las diversas organizaciones recogen estas disposiciones en sus propios planes de emergencia. El plan conjunto no establece arreglos entre las organizaciones participantes, pero enuncia un entendimiento común de la función que debe desempeñar cada organización durante la respuesta y en la adopción de las disposiciones de preparación.

La tercera reunión de los representantes de las autoridades competentes identificadas en el marco de la Convención sobre pronta notificación y la Convención sobre asistencia se celebró en Viena en julio de 2005. Los participantes aprobaron varios documentos y analizaron el informe de evaluación del ejercicio internacional ConvEx-3 (2005). Asimismo, los participantes acordaron mejorar el actual régimen de simulacros y ejercicios, y recomendaron que el régimen abarcara todas las regiones a lo largo de un período apropiado y que los ejercicios se centraran tanto en los accidentes nucleares como en las emergencias radiológicas, incluidas las resultantes de actos dolosos.

El Organismo sigue trabajando con diversas organizaciones internacionales, como la CIPR y la OMS, en la elaboración de normas que aborden las deficiencias de las orientaciones internacionales vigentes, determinadas durante la respuesta a emergencias ocurridas en el pasado. Además, el Organismo se está concentrando en ayudar a los Estados Miembros a crear prontamente una capacidad mínima de respuesta a emergencias radiológicas con énfasis en la preparación de las entidades encargadas de la respuesta inicial.

En 2005 el Organismo publicó una serie de documentos, entre ellos: *Preparation, Conduct and Evaluation of Exercises to Test Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency* y *Generic procedures for medical response during a nuclear or radiological emergency*, con el fin de ayudar a los Estados Miembros a mejorar su preparación y respuesta para casos de emergencia. El Organismo brindó también su apoyo a los cursos de capacitación y proyectos de cooperación técnica relacionados con la preparación y respuesta para casos de emergencia en todo el mundo, y realizó un examen por homólogos en un Estado Miembro.

### **O.3. Desafíos futuros**

Uno de los desafíos fundamentales consiste en garantizar que las entidades encargadas de la respuesta inicial a una emergencia posean la formación adecuada para poder hacer frente a las radiaciones ionizantes. También es importante proporcionar informaciones útiles en lenguaje claro para que las

---

<sup>8</sup> El plan está copatrocinado por la FAO, la AEN/OCDE, la OCAH de las Naciones Unidas, la OMS, la OMM, la Comisión Europea (CE), la OPS, la Europol, la Interpol, el PNUMA y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (OOSA), en cooperación con la OACI.

autoridades locales y el público puedan adoptar decisiones fundamentadas. En este tipo de capacitación e información se deben tener en cuenta los datos más recientes sobre los efectos radiológicos.

Es necesario seguir armonizando y compatibilizando la asistencia y las comunicaciones internacionales en casos de emergencia. Ello entrañará el perfeccionamiento de los programas de preparación para casos de emergencia, incluida la modernización de los centros de gestión de situaciones de emergencia y la realización de ejercicios de emergencia más amplios. Otro desafío sigue siendo la transmisión expedita de información a los países vecinos y potencialmente afectados en caso de una emergencia.

Al igual que en el caso de muchas otras esferas relacionadas con la seguridad nuclear y radiológica, existe gran experiencia en todo el mundo en lo referente a la preparación y respuesta para casos de emergencia. Actualmente, los expertos utilizan diferentes procesos para informar sobre esta experiencia y es necesario un sistema coordinado para consolidarla y difundirla. La experiencia relativa a las redes de seguridad nuclear debe extenderse a la esfera de la preparación y respuesta para casos de emergencia.



# Annex 1

## Safety related events and activities worldwide during 2005

### **A. Introduction**

This annex identifies those safety related events or issues during 2005 that were of particular importance, provided lessons that may be more generally applicable, had potential long-term consequences, or indicated emerging or changing trends. It is not intended to provide a comprehensive account of all safety related events or issues during 2005.

### **B. International legal instruments**

#### **B.1. Conventions**

##### **B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS)**

In March 2005, India ratified the CNS, which now has 56 Contracting Parties, including all Member States operating nuclear power plants.

From 11 to 22 April 2005, Contracting Parties to the CNS met in Vienna for the 3<sup>rd</sup> Review Meeting, with 50 of the Contracting Parties and over 500 delegates in attendance. The participants conducted a thorough peer review of the national reports which Contracting Parties had submitted in 2004. The many important findings and conclusions during the Review Meeting will serve as valuable guidance for the Agency in implementing its future safety programmes. The Contracting Parties made specific reference to the relevant IAEA Safety Standards as a tool to assist in the review process and recognized the value of the Agency's safety services, such as operational safety and regulatory reviews.

All Contracting Parties identified the fundamental need for openness and transparency in the nuclear industry. There was also special emphasis put on the need for both regulators and operators to show leadership in nuclear safety and about the need to continue and improve communication between regulators and operators. Safety management received a great deal of attention, and is particularly important for operational safety. Probabilistic Safety Assessment is now a mainstream tool in most countries, although every Contracting Party stressed that it is not used in isolation. More and more countries are now requiring periodic safety reviews as part of their regulatory regimes. Knowledge management continues to be important as experienced staff retire and as facilities move into extended operation. The meeting also noted the important role that peer reviews, such as those offered by the Agency and the World Association of Nuclear Operators (WANO), have in maintaining and improving operational safety. Finally, the meeting reinforced the fact that the IAEA Safety Standards

have matured and now offer a comprehensive suite of nuclear safety standards that embodies good practices and a reference point to the high level of safety required for all nuclear activities.

The Contracting Parties also noted that during the first decade of the CNS, there was a focus on tackling specific technical issues of concern in the world. By and large, these technical issues are being addressed and many improvements have taken place. The challenge for the next decade therefore is to avoid any complacency resulting from this success and move the focus on safety to the next plateau. The CNS is not just a triennial exercise and gathering of nuclear professionals, but is instead an ongoing process that looks to continually promote the advancement of nuclear safety.

### **B.1.2. Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Early Notification and Assistance Conventions)**

The Early Notification Convention aims to strengthen international cooperation and exchange of information about nuclear accidents, as early as possible, to minimize transboundary radiological consequences. In 2005 Chile ratified and El Salvador, Qatar and the United Republic of Tanzania acceded to the Early Notification Convention. As of the end of 2005, there were 97 parties to the Early Notification Convention.

The Assistance Convention requires that States and Contracting Parties cooperate between themselves and with the Agency to facilitate prompt assistance in the event of a nuclear accident or radiological emergency to minimize its consequences and to protect life, property and the environment from the effects of radioactive releases. In 2005 Colombia, El Salvador, Qatar and the United Republic of Tanzania acceded to the Assistance Convention, which had 94 parties at the end of 2005.

The Third Meeting of the representatives of competent authorities identified under the Early Notification and Assistance Conventions was held in Vienna from 12 to 15 July 2005. It was attended by 101 representatives of competent authorities from 60 Member States (56 of which are Parties to the Early Notification and/or the Assistance Convention) and by representatives of the World Meteorological Organization (WMO) and the FAO. In addition, observers attended from the Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA), the European Commission and the UN Office for Outer Space Affairs.

The Meeting reviewed progress achieved since the last meeting in 2003 and discussed and approved documents prepared under the International Action Plan<sup>9</sup> — specifically proposals relating to strategies for enhancing international assistance and international communication in the event of a nuclear accident or radiological emergency. Participants also reviewed the evaluation of the ConvEx-3 (2005) international exercise<sup>10</sup> and lessons learned and identified future activities.

The Third Competent Authorities' Meeting:

- agreed on a proposal for enhancing the existing drill and exercise regime, recommending that the regime cover all regions over a suitable time period and

---

<sup>9</sup> International Action Plan for strengthening the international preparedness and response system for nuclear and radiological emergencies, GOV/2004/40 (Corrected).

<sup>10</sup> The ConvEx-3 command post exercise was based on a Romanian national emergency exercise held 11–12 May 2005, and involved the participation of 62 Member States and 8 international organizations over 39 hours. The exercise tested the international information exchange arrangements and mechanisms for providing public information in the early phase of a postulated serious nuclear emergency at the Cernavoda nuclear power plant. The Secretariat is grateful to the Government of Romania for hosting and providing support for this exercise.

- that the exercises should address both nuclear accidents and radiological emergencies, including those arising from malicious acts;
- recommended to the Secretariat that it consider taking a more active role in the implementation of the International Action Plan using its normal mechanisms to accelerate implementation while ensuring coordination with the NCACG<sup>11</sup>;
  - encouraged competent authorities to initiate a request to develop a Code of Conduct for the International Emergency Management System.

In 2005, the Agency was informed of 170 events involving or suspected to involve ionising radiation. Of these, 137 events involved very low activity radiation sources and had no impact on the public or the environment. There were 14 events reported involving radiation sources used in radiography where exposure to workers exceeded regulatory limits, another eight reported cases involving “dangerous” radiation sources and nine other events which occurred at nuclear facilities.

In 15 cases, the Agency was requested to provide assistance pursuant to the Assistance Convention and in eight other cases the Agency offered its good offices. In another four cases, either individuals or the media informed the Agency and this information was uncorroborated. In all cases, the Agency took actions, such as authenticating and verifying the information, providing official information or assistance to the requesting party, and offering the Agency’s good offices.

In four cases, the Agency either sent a fact-finding mission or facilitated multi or bilateral assistance and discussions among the parties involved.

### **B.1.3. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)**

The Joint Convention applies to spent fuel and radioactive waste resulting from civilian nuclear activities and to planned and controlled releases into the environment of liquid or gaseous radioactive materials from regulated nuclear facilities. In 2005, Uruguay and Euratom acceded to the Joint Convention, which had 34 parties at the end of 2005 (for Euratom and Uruguay the Joint Convention will enter into force on 2 and 28 March 2006 respectively). Considering that the vast majority of Member States have some requirements for radioactive waste management, it is hoped that more States adhere to the Joint Convention. The Agency conducted four seminars where more than 30 Member States received presentations regarding the benefits of adherence to the Joint Convention.

In preparation for the 2<sup>nd</sup> Review Meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention in May 2006, the organizational meeting took place in Vienna from 8 to 9 November 2005. This meeting elected the Officers and established the Country Groups for the Review Meeting. The Contracting Parties also held an Extraordinary Meeting to formally approve revised Rules of Procedure and Financial Rules, revised Guidelines regarding the review process and new Guidelines regarding the topic sessions in the review process.

### **B.1.4. Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (CPPNM)**

The CPPNM inter alia obliges Contracting States to ensure, during international nuclear transport, the protection of nuclear material within their territory or on board their ships or aircraft. At the end of 2005, there were 116 parties to the CPPNM.

---

<sup>11</sup> The National Competent Authorities’ Coordinating Group (NCACG) was established at the Second Meeting of Competent Authorities in 2003 to manage tasks assigned to the competent authorities by the Meeting.

On July 8, 2005, delegates from 89 countries agreed on an amendment to the CPPNM that will substantially strengthen the convention. The amended CPPNM makes it legally binding for States Parties to protect nuclear facilities and material in peaceful domestic use, storage as well as transport. It will also provide for expanded cooperation between and among States regarding rapid measures to locate and recover stolen or smuggled nuclear material, mitigate any radiological consequences of sabotage, and prevent and combat related offences. The new rules will come into effect once they have been ratified by two-thirds of the States Parties of the CPPNM.

## **B.2. Codes of Conduct**

### **B.2.1. Code of Conduct on the Safety of Research Reactors**

The Code of Conduct on the Safety of Research Reactors is a non-binding international legal instrument designed to achieve and maintain a high level of safety in research reactors worldwide through the enhancement of national measures and international cooperation. It provides “best practice” guidance to Member States, regulatory bodies and operating organizations for management of research reactor safety. The Code was adopted by the Board in March 2004 and endorsed by the General Conference in September 2004.

In December 2005, in response to a request from the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety, the Agency held an open-ended meeting to discuss how best to assure effective application of the Code of Conduct. Thirty-one Member States were represented at this meeting. It was agreed that, while national commitments would be valuable, commitment is best displayed through participation in meetings for exchanging information and experience on application of the Code of Conduct, rather than through a unilateral undertaking. Periodic meetings to discuss topics related to application of the Code of Conduct, to exchange experience and lessons learned, identify good practices, discuss future plans, and discuss difficulties encountered and assistance required to reach full compliance were called for. The meeting also called for an Internet site on which documents related to the periodic meetings can be posted to facilitate exchange of information. Finally, there was a call for the Code of Conduct to be integrated into all Agency safety assistance and review activities, and for consideration to be given to updating the Project and Supply Agreements to reflect the provisions of the Code.

### **B.2.2. Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources**

This non-binding international legal instrument applies to civilian radioactive sources that may pose a significant risk to individuals, society and the environment. The Code’s objectives are to achieve and maintain a high level of safety and security of radioactive sources. By the end of 2005, 79 States had expressed their political support and intent to work toward following the Code.

One section of the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources is devoted to the import and export of high activity radioactive sources. Additional details are provided in the *Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources* (the Guidance) which was endorsed by the General Conference in 2004 and published as supplementary guidance to the Code of Conduct. Work has continued throughout 2005 to facilitate the implementation of the Guidance, with some States wishing to do so by the beginning of 2006. Noting the findings of the *International Conference on Safety and Security of Radioactive Sources: Towards a Global System for Continuous Control throughout their Life Cycle* in Bordeaux, the Agency held a meeting in Vienna in December 2005 for States to share experiences in implementing the supplementary guidance on the import and export of radioactive sources. Participants from 54 Member States and observers from the European Commission, the World Customs Organization and the International Source Suppliers Association attended. At the meeting, participants noted the multilateral nature of the Guidance and recognized the



importance of States making a political commitment to implement the guidance in a harmonized manner. Most participants also encouraged States to provide details of contact points to the Agency for the purposes of sharing the information with other States. Participants also recognized the need for flexibility whilst States work towards implementing the guidance. Communication between exporting and importing States will be important and participants considered two draft “model” forms — *Request for Consent* and *Notification of Shipment* — that States could adapt for use. Finally, a number of future challenges were identified a number of future challenges that will need to be addressed if the Guidance is to be implemented in a harmonized manner.

## **C. Cooperation between national regulatory bodies**

There are a number of forums in which regulators can exchange information and experience with their counterparts in other countries. Some of these are regional, some deal with particular reactor types and others are based on the size of the nuclear power programme. All of these forums meet regularly to exchange information of common interest and some are developing exchange mechanisms involving the Internet for more rapid means of communication. In addition, selected safety issues of wide interest to regulators are discussed at a meeting of senior regulators held in association with the Agency’s General Conference each year.

### **C.1. International Nuclear Regulators Association (INRA)**

INRA comprises the most senior officials of a number of well-established national nuclear regulatory organizations who wish to exchange perspectives on important issues on nuclear safety with the purpose of influencing and enhancing nuclear safety from a regulatory perspective. INRA met twice in 2005 under German chairmanship.

INRA members exchanged views on the management of ageing processes in NPPs and aspects of knowledge management and informed each other on recent developments regarding nuclear safety regulation in their countries. INRA members also discussed experiences from nuclear safety review and regulatory oversight of an EPR Type Plant. The procedures and processes of the Convention on Nuclear Safety were also discussed.

INRA continued to focus on the issue of independence of nuclear regulatory bodies. Structures of the respective national authorities and possible criteria or key elements for effective independence were discussed. Members agreed to keep the issue on their agenda.

### **C.2. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG)**

Under the presidency of the UK, the G8-NSSG met three times in 2005. The Agency, OECD/NEA and the European Bank for Reconstruction and Development also attend these meetings. Issues discussed included the Chernobyl Shelter, waste processing facilities at Chernobyl, the Agency’s Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources and the additional guidance on export/import control. Upon request of the Russian Government, the G8-NSSG has established a Peer Review Working Group to provide assistance to the Russian Federation in the preparation of technical regulations for nuclear and radiation safety. The peer review meetings held in 2005 focused on the general and special technical regulations (nuclear reactors and fuel cycle facilities; management of nuclear materials; radioactive substances and radiation sources; radioactive waste management; and transport of nuclear materials and radioactive substances).

### **C.3. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)**

WENRA is comprised of the heads of nuclear regulatory bodies from 17 European countries and has launched working groups on reactor safety and nuclear waste safety. The mandate of these working groups is to analyse the current situation and the different safety approaches, compare individual national regulatory approaches with the IAEA Safety Standards, identify any differences and propose a way forward to possibly eliminate the differences without impairing the final resulting level of safety. The proposals should be based on the best practices among the most advanced existing requirements. The working groups completed their activities at the end of 2005 and WENRA has planned a seminar for stakeholders for February 2006 to present WENRA's report on common reference levels.

### **C.4. The Ibero-American Forum of Nuclear Regulators**

This Forum met from 17 to 19 January 2005 in Rio de Janeiro, Brazil, with the chief regulators from Argentina, Brazil, Cuba, Mexico and Spain attending. At that meeting, the Forum established a Technical Executive Committee to coordinate and supervise the implementation of the Ibero-American Radiation Safety Network.

The Agency continued to support the activities of the Forum in the frame of an extrabudgetary programme dedicated to radiation safety. The programme involves sharing knowledge and experience and mutual learning on safety standards, control of radioactive sources, protection of patients and education and training.

### **C.5. Cooperation forum of state nuclear safety authorities of countries which operate WWER<sup>12</sup> reactors**

The Forum provides an opportunity for senior staff of regulatory bodies in countries operating WWER reactors to exchange information on various regulatory issues and share recent experiences. The 12<sup>th</sup> Annual Meeting of this Forum was held in July 2005, with 16 representatives, mostly Regulatory Body Heads and Deputy Heads, from eight countries operating WWER reactors participating. Observers from OECD/NEA, the German technical support organization (GRS) and the French Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety (IRSN) also attended. The national reports — highlighting the new developments within the last year in the national nuclear industries and regulatory bodies — were presented and discussed. Presentations were also given by the Agency, OECD/NEA, GRS and IRSN and discussed by the participants. The participants also agreed to expand the membership to China, India and Iran where new WWER reactors are under construction.

Under the WWER Forum, the second meeting of the I&C<sup>13</sup> Working Group was held in November 2005 in Germany to evaluate and share the experience with digital I&C of NPPs for WWER units.

### **C.6. Network of regulators of countries with small nuclear programmes (NERS)**

The current membership of NERS includes Argentina, Belgium, Czech Republic, Finland, Hungary, Netherlands, Pakistan, Slovak Republic, Slovenia, Switzerland, South Africa. The Eighth Annual

---

<sup>12</sup> water cooled, water moderated power reactor

<sup>13</sup> Instrumentation and Control

Meeting of Network of Regulators of Countries with Small Nuclear Programs was held in Pakistan in 2005. Discussions at the meeting included:

- Assessment of and management of safety and safety culture in licensees;
- Quality management and ways of maintaining corporate knowledge in regulatory bodies, including training needs assessments and competency profiles;
- Regulatory aspects of licensing new NPPs;
- Regulatory challenges and areas for improvement; and
- Learning from operational experience and safety assessments.

### **C.7. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants**

The annual meeting of senior regulators from countries which operate CANDU-Type NPPs (Argentina, Canada, China, India, Republic of Korea, Pakistan and Romania) was hosted by the Atomic Energy Regulatory Board of India in November 2005. The meeting agenda included: the group's mandate; operational experience feedback and significant events; probabilistic safety assessment (PSA) for CANDU, including feedback from the specialists' meeting and from plant specific PSAs; feeder pipe thinning and cracking; regulatory requirements for secondary side inspections; periodic safety review updates; regulatory effectiveness; and issues specific to pressurized heavy water reactors from the 3<sup>rd</sup> Review Meeting of the Convention on Nuclear Safety. Participants also discussed how to measure, enforce and promote safety culture.

## **D. Activities of international bodies**

Several international expert bodies issue authoritative findings and recommendations on safety related topics. The advice provided by these bodies is an important input to the development of the Agency's safety standards and other international standards and is frequently incorporated in national safety related laws and regulations. The recent activities of a number of these bodies are reviewed in this section.

### **D.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)**

UNSCEAR, an international body reporting to the United Nations General Assembly, includes the leading specialists in the field. UNSCEAR reviews epidemiological studies and results from fundamental radiological research to assess the health risks from radiation exposure. Its extremely detailed reports — globally acknowledged as being authoritative — are a synthesis of thousands of peer-reviewed references. These reports provide the scientific basis for radiation protection schemes and basic standards formed by international and national organizations.

The Committee held its fifty-third session in Vienna in September 2005. At that session, the Committee held detailed technical discussions that resulted in clear direction as to the content and form of its future scientific annexes. The deliberations focused on topics that included analyses of exposures of workers and the public to various sources of radiation; re-evaluation of the risks from radon in homes and workplaces; review of the risk and effects of radiation on non-human biota; consideration of new evidence for the mechanisms by which ionizing radiation can induce health effects; evaluation of new epidemiological studies of radiation and cancer; review of evidence for

diseases other than cancer that might be related to radiation exposure; analysis of the wide variability globally in medical radiation exposures; and analysis of the health impacts due to radiation from the Chernobyl accident.

The Committee had participated in the Chernobyl Forum, whose important mission had covered many aspects of the Chernobyl accident, including the review of radiation health effects. The Committee noted that recent findings of the Forum had affirmed the scientific conclusions on the health consequences due to radiation from the Chernobyl accident. The Committee will continue to provide the scientific basis for better understanding of the radiation health effects of the accident.

## **D.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP)**

The ICRP is an independent group of experts that issues recommendations on the principles of radiation protection. ICRP recommendations have provided the basis for national and international standards including the International Basic Safety Standards (BSS). Appointments to the ICRP and its Committees are made for periods of four years, and a new cycle began in July 2005. In 2005, a new Committee was established to consider specifically the protection of the environment.

The current version of the ICRP Recommendations was issued in 1990 and in June 2004, the ICRP issued a draft revision for public consultation. At its March 2005 Meeting, after reviewing the extensive comments received, the ICRP decided that the new Recommendations would not be ready for publishing in 2005 and that the ICRP would focus its attention on the Foundation Documents — supporting the Recommendations — being prepared by the Committees. In 2005, the ICRP consulted on Foundation Documents concerning the following topics:

- Optimisation of radiological protection;
- Assessing dose to the representative individual;
- Health risks attributable to radiation;
- Dosimetric quantities for radiological protection; and
- Reference animals and plants for protection of non-human species.

After consultation, amended versions of the first four documents were approved in principle and these are currently being copy-edited for publication. The fifth draft, on reference animals and plants, and the consultation comments were handed over to the new committee on protection of non-human species as working material.

In 2005, the ICRP also approved for publication reports on:

- A new, more sophisticated model of the human alimentary tract for radiological protection which will be used to calculate updated information on dose per unit intake; and
- Cancer risks attributable to low-dose radiation.

The following ICRP reports were published in 2005:

- Publication 94: Release of patients after therapy with unsealed radionuclides;
- Publication 95: Doses to infants from ingestion of radionuclides in mothers' milk;
- Publication 96: Protecting people against radiation exposure in the event of a radiological attack;
- Publication 97: Prevention of high-dose-rate brachytherapy accidents; and
- Publication 98: Radiation safety aspects of brachytherapy for prostate cancer using permanently implanted sources (in press).

### **D.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)**

The ICRU, a sister organization of the ICRP, provides internationally acceptable recommendations concerning concepts, quantities, units, and measurement procedures for users of ionizing radiation in medicine, basic science, industry, and radiation protection. The current ICRU programme is focused on four areas:

- Diagnostic radiology and nuclear medicine;
- Radiation therapy;
- Radiation protection; and
- Basic science.

In 2005, the ICRU published reports on *Dosimetry of Beta Rays and Low-Energy Photons for Brachytherapy with Sealed Sources* (Report 72) and *Stopping of Ions Heavier than Helium* (Report 73).

### **D.4. International Nuclear Safety Group (INSAG)**

The INSAG was chartered by the IAEA Director General to be an independent, authoritative body that could provide insights and recommendations to Member State governments, industry, the media, the public and the Secretariat. Its efforts focus on nuclear installation safety, but include any other issues that could relate to the safety of nuclear installations. INSAG is made up of 16 internationally recognized experts from around the world who serve for a four-year term. The group represents national regulatory bodies, the nuclear industry, academia and research institutions.

INSAG met twice in 2005 and continued its discussion on the following areas:

- **Global Safety Regime:** INSAG is seeking to further the development of a consistent and comprehensive approach to nuclear safety. INSAG's approach is to define an appropriate ultimate safety regime and then explore means to achieve it.
- **Safety Principles:** Safety principles are subject to change, in part as a result of the application of probabilistic approaches to complement deterministic analyses, the need to encompass fuel-cycle facilities as well as reactors, and the necessity to prepare for new reactor concepts and designs. INSAG is pursuing the conceptual aspects of this problem.
- **Operational Safety:** There are opportunities for continuing improvement of operational safety at existing plants. INSAG is defining some of these opportunities, guided by the experience of operators around the globe.
- **Stakeholder Involvement:** Various stakeholders have a legitimate expectation that they will be informed of nuclear matters and their active involvement can enhance nuclear safety. INSAG is encouraging openness in communication and to promote relationships between the nuclear enterprise and various stakeholders that could have a positive impact on nuclear safety. INSAG is developing insights as to when and how to enhance stakeholder involvement.

Additional thoughts from INSAG include developing a survey of how approaches to nuclear safety have changed over the past five decades to provide a backdrop for further change; dealing with and overcoming complacency that can arise from uneventful past operations; deteriorating nuclear infrastructure; and issues associated with nuclear waste.

## **E. Activities of other international organizations**

### **E.1. Institutions of the European Union**

On 12 November 2004 the European Commission adopted a proposal for a Council Directive intended to replace Directive 92/3/Euratom, on the supervision and control of shipments of radioactive waste between Member States and into and out of the Community. The text was submitted to the European Economic and Social Committee, which issued its opinion on 8 June 2005. The Commission proposal is now being finalised for submission to the Council for further discussion and adoption. The proposed new Directive, which should also apply to shipments of spent fuel intended for reprocessing, simplifies the procedures and ensures consistency with the latest Euratom directives<sup>14</sup> and international Conventions<sup>15</sup>.

Agreements for cooperation in the peaceful uses of nuclear energy are now in force between the European Community and Uzbekistan and between the European Community and Ukraine. The objective of these Agreements is to provide a framework for strengthening the overall cooperation relationship.

On 24 January 2005, based on a Commission Proposal, the Council adopted a Decision approving the accession of the European Atomic Energy Community to the Joint Convention, including the declaration of competencies as foreseen in Article 39(4)(iii) of the Convention. On 14 June 2005, based on this Council Decision, the Commission adopted the necessary Decision on accession to the Joint Convention. The instruments of accession were deposited with the IAEA Director General on 4 October 2005, and entry into force was expected for 2 January 2006.

On 25 November 2005, based on Council Decisions, the Commission adopted the necessary Decisions on the accession to the Early Notification and Assistance Conventions by the European Atomic Energy Community<sup>16</sup>. The entry into force was expected 30 days after the date of deposit of instrument of accession.

### **E.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA)**

The Nuclear Energy Agency is a semi-autonomous body within the OECD maintaining and developing, through international cooperation, the scientific, technological and legal bases required for a safe, environmentally friendly and economical use of nuclear energy. It operates mainly through a number of committees covering specific areas.

In the area of nuclear safety and regulation, the Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI) and the Committee on Nuclear Regulatory Activities (CNRA), have developed a Joint Strategic Plan for safety, where special emphasis is placed on coordination and cooperation. Also, the OECD/NEA held a joint CNRA/CNSI Safety and Regulation Forum on Multilateral Cooperation in Nuclear Safety Research and Regulation in June 2005 in Paris. Over 100 participants took part in the meeting, including most top regulators and research managers from OECD/NEA countries. While

---

<sup>14</sup> in particular Directive 96/29 Euratom on Basic Safety Standards, and Directive 2003/122/Euratom on the Control of High-activity Sealed Radioactive Sources and Orphan Sources

<sup>15</sup> in particular the Joint Convention

<sup>16</sup> OJ L 314, pp. 21 and 27

many insights were gathered by the participants throughout the Forum, the conclusions focused on four main issues:

- The need to continuously improve operating experience feedback;
- The need to obtain convergence between countries on nuclear safety practices;
- The need to conserve nuclear safety research; and
- The need to have good knowledge transfer.

The CNRA approved a report on regulatory decision making, which presents some basic principles and criteria that a regulatory body should consider in making decisions and describes the elements of an integrated framework for making regulatory decisions. In addition, a report was issued on regulatory inspection practices used to bring about compliance. CNRA approved the expansion of the mandate of the Working Group on Inspection Practices (WGIP) to cover an integrated assessment of lessons learnt from inspection activities. CNRA also approved a new mandate for the Working Group on Public Communication (WGPC) including stakeholder interaction and preparation of a new report on a general strategy for regulatory communications.

The CSNI reviewed the progress achieved by three of its working groups dealing respectively with ageing and structural integrity, risk assessment and operating experience, and by the special expert group addressing human and organisational factors. The CNSI approved the conclusions from the Workshop on PSA for non-reactor facilities and a new activity was endorsed on the use and developments of PSA in member countries. In the field of research facilities for existing and advanced reactors, a group of senior research managers was constituted to provide the necessary input and elaborate elements of strategy for maintaining key research facilities and possibly expanding their use. In 2005, the OECD/NEA published CSNI Technical Opinion Paper No. 7: *Living PSA and its Use in the Nuclear Safety Decision-making Process* and No. 8: *Development and Use of Risk Monitors at Nuclear Power Plants*.

The Radioactive Waste Management Committee (RWMC) finalised a report on *Roles of Storage* that examines the position of storage in various national strategies for the management of long-lived waste and spent nuclear fuel, and clarifies the motivations and the implications on waste management programmes. The RWMC is proceeding with its technical activities to support the safety case for geological disposal and has started a broader initiative to review international experience in preparing a modern long-term safety case. Major outcomes include a report on the practical experiences of compiling safety cases for geological repositories and lessons learnt from current practices and a major symposium in early 2007. An RWMC working party is organising a series of workshops on Approaches and Methods for Integrating Geologic Information in the Safety Case (AMIGO). The 2nd AMIGO workshop was held in September 2005 in Canada, and addressed the linkage of geoscientific arguments and evidence in supporting the safety case. Another workshop series, jointly organised with the EC, addresses aspects of performance of engineered barrier systems (EBS). The 3rd EBS workshop took place in Spain in August 2005 dealing with EBS modelling issues in the context of the safety case and the design process. The RWMC issued a status paper on the *Safety Case of Decommissioning* in 2005 and similar status papers — on Strategy Selection, Release of Sites, Release of Materials and Buildings and Funding Issues — are in progress.

The OECD/NEA was asked by French authorities to organise an International Peer Review of the French geological disposal programme in clay formations. A team of ten internationally renowned experts working on this review delivered its preliminary findings to the French authorities and the waste agency Andra in November 2005. The OECD/NEA had also been asked to undertake a similar and parallel review of the French Partitioning and Transmutation Programme. These peer reviews will become part of the technical support for the upcoming French debate on future options for waste management.

The RWMC Forum on Stakeholders' Confidence (FSC) holds regular workshops in a national context. The 2005 workshop took place in Spain in November 2005 in cooperation with "COWAM - Spain", a joint initiative of Spanish institutional actors and AMAC, the association of Spanish nuclear municipalities. The RWMC Working Party on Decommissioning and Dismantling (WPDD) finalised a report titled *Achieving the Goals of the Decommissioning Safety Case*, and its work on the release of materials and sites is progressing. A specific WPDD working group addresses issues related to the funding of decommissioning activities. At its annual meeting, the WPDD organised a special session on socio-economic aspects of decommissioning.

The Committee on Radiation Protection and Public Health (CRPPH) is finalising its forward-looking work to develop its new collective opinion, focusing on emerging social and scientific issues that could affect radiation protection policy, regulation and practice over the coming 10 to 15 years. One of the key challenges to address is the scientific indications that, in specific exposure circumstances, the standard linear non-threshold model may not be scientifically valid. This would necessitate a higher-level assessment of how risks are evaluated and managed. Further challenges are posed by social trends towards broader stakeholder involvement in decision processes addressing public, worker and environmental health and safety. The CRPPH also supported initiatives in Japan — including two meetings in 2005 between the CRPPH Chair and Secretariat and Japanese radiation protection experts — to exchange lessons and experience in the area of stakeholder involvement in decision making. The CRPPH held a new emergency management exercise (INEX 3) as a common framework for 20 national exercises during 2005. This table-top exercise was designed to help governments better identify practical aspects of consequence management which may affect their policy and regulatory approaches. The summary workshop for INEX 3 will take place in Paris in May 2006.

The Information System on Occupational Exposure (ISOE) is finalising its strategy for the future, using modern web technology to develop a "one-stop-shopping" site for all dosimetric data and trending information, and for finding and sharing all ALARA<sup>17</sup>/dose reduction information, experience and lessons learned. This new site will make all ISOE databases available on the web, and will significantly enhance the ability of members of ISOE to most effectively plan and implement radiological protection at the world's nuclear power plants.

### **E.3. World Association of Nuclear Operators (WANO)**

Every organization in the world that operates an NPP is a member of WANO. WANO is an association set up purely to help its members achieve the highest practicable levels of operational safety by giving them access to the wealth of operating experience from the world-wide nuclear community.

WANO conducted peer reviews at 30 NPPs during 2005, altogether 278 since the programme began in 1992. WANO's long-term goal is to conduct a peer review of each nuclear unit at least once per six years, either as an individual unit or as part of a peer review that includes other units at an NPP. In addition, WANO encourages each NPP to host an outside review at least every three years.<sup>18</sup>

WANO continues to emphasize technical support missions, which focus on providing assistance in selected areas, with more than 120 technical support missions undertaken during 2005.

---

<sup>17</sup> As Low As Reasonably Achievable

<sup>18</sup> Outside reviews include WANO peer reviews, WANO follow-up peer reviews, OSARTs and national organizational reviews such as those conducted by the Institute of Nuclear Power Operators and the Japan Nuclear Technology Institute.



A central operating experience team with representatives from all four WANO regional centres continues to develop operating experience products and information for members. This team produces Significant Event Reports, Significant Operating Experience Reports, and Hot Topics to keep members informed of important events and trends occurring in the industry. In addition, WANO maintains a "Just in Time Training" database that gives plant staff access to relevant operating experience immediately prior to undertaking specific operations and maintenance activities.

WANO's workshop/seminar/training course programme has developed both in scope and in numbers. During 2005, a WANO materials workshop was held in Antwerp, Belgium. This three-day, operationally focused workshop was aimed at senior nuclear managers and provided a forum to discuss significant plant materials issues and the strategies for addressing them. Topics included pressure vessel and piping integrity, nuclear fuel, cabling, and electronic equipment degradation. In addition, each region conducted workshops and seminars on a variety of topics related to NPP operations.

WANO also conducted its 2005 Biennial General Meeting (BGM) in Budapest, Hungary from 10 to 11 October 2005 where senior nuclear utility executives and representatives from WANO members met to review progress and provide guidance for the future aims and objectives of WANO. The theme for the 2005 BGM was *The 21<sup>st</sup> Century: Nuclear Energy's Promise*.

## **F. Safety legislation and regulation**

During the Senior Regulators' Meeting held in conjunction with the 49<sup>th</sup> General Conference, a number of Member States made presentations regarding their regulatory activities during 2005.

The Head of the Nigerian Nuclear Regulatory Authority described the positive experience of participating in the Agency's Model Project on Strengthening Radiation Protection Infrastructure. This included the publishing of a number of guidance documents and the accreditation of a resident dosimetry service provider. Much work has also been completed to establish a medical exposure control programme.

The Head of the UK Nuclear Installation Inspectorate described the activities that organization has taken to review its Safety Assessment Principles. In addition to taking into account experience since the last review in 1999, the activity includes benchmarking against the IAEA Safety Standards. The work also involves reviewing the findings of the review against the WENRA harmonization activities.

The Chairman of the Nuclear Safety Commission of Japan described how that organization is fostering safety culture as a complementing measure to safety standards. Recent activities included interviewing the top management of 12 licensees and 36 contractors and future activities will include participating in international initiatives and interviewing maintenance and radiation control personnel. The Commission is also planning on "transfusing" safety expertise from other industrial sectors and introducing "Safety Culture Degradation Indicators".

The Deputy Director General of the Chinese National Nuclear Safety Administration described the activities underway to incorporate the IAEA Safety Standards into the NNSA regulatory requirements for NPPs. It was noted that regulatory requirements of other countries are also considered for incorporation into Chinese requirements.

The Chairman of the Pakistan Nuclear Regulatory Authority described its activities related to the regulatory review of the Chasma 2 NPP design, as well as experience in applying the IAEA Safety Standards to the review process.

## **G. Safety significant conferences in 2005**

From 27 June to 1 July 2005, the government of France hosted the *International Conference on Safety and Security of Radioactive Sources: Towards a Global System for Continuous Control of Sources throughout their Life Cycle* in Bordeaux. The conference was organized by the Agency<sup>19</sup> and was attended by about 300 participants from 64 Member States. The Conference acknowledged that the completion and subsequent endorsement of the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources represented a major achievement. The Conference encouraged all Member States to continue to work towards implementing the Code's guidance. It also encouraged the Agency to take account of the Code in the review and eventual revision of the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources. The Conference recognized that safety and security are an integral part of effective and comprehensive regulatory structures for ensuring the continuous control of radioactive sources throughout their life cycle and noted that an adequate balance between confidentiality and information exchange must be struck to ensure the safety and security of radioactive sources. The Conference also noted that many national and multi-national efforts are taking place to regain and maintain control of vulnerable and orphan sources. There were also discussions regarding the continuing need to prevent illicit trafficking in and inadvertent movements of radioactive sources. Finally, the Conference noted that the effective management of radiological emergencies involving radioactive sources needs to be an integral part of national strategies for the safety and security of radioactive sources.

From 3 to 7 October 2005, the government of Japan hosted the *International Conference on the Safety of Radioactive Waste Disposal*, organized by the Agency in cooperation with the OECD/NEA and the Japan Nuclear Energy Safety Organization. The Conference considered all possible disposal options available, including near surface, intermediate depth, borehole and geological disposal facilities and also considered multilateral approaches. Participants at the Conference discussed the benefits of being part of the Joint Convention and ways in which more countries could be encouraged to join so that the Convention could become truly global and able to properly fulfill its objectives. Participants also discussed the advantages and disadvantages of regional geological repositories. Participants discussed the situation at the sites at which large volumes of waste from the mining and milling of radioactive ores or from other industries producing waste containing natural radionuclides have been deposited on the earth's surface. Examples of how the communications with affected parties have been managed in national projects were described during the Conference. From these it was clear to participants that openness, trust and participation are all essential in such communication.

From November 30 to December 2 the Agency hosted the *International Conference on Operational Safety Performance in Nuclear Installations* to share, in a global sense, the operating and regulatory

---

<sup>19</sup> In cooperation with the European Commission, The European Police Office (Europol), the International Criminal Police Organization (Interpol), The International Commission on Radiological Protection (ICRP), the International Labour Organization (ILO), the International Radiation Protection Association (IRPA), the World Customs Organizations (WCO), and the World Health Organization (WHO) and under the auspices of the G-8.

experiences for improving operational safety performance in nuclear installations. Participants made recommendations for operating, regulatory and international organizations regarding how to improve the sharing of operating experiences, how to learn from and share experiences on regulatory management systems, how best to achieve and ensure the safety of extended operations and how best to ensure that operating experience is reflected in the design, construction, commissioning and operation of new NPPs. In particular, the participants noted that both operators and regulators must avoid isolation, freely share safety information and show leadership in nuclear safety.

A number of other important conferences throughout 2005 included nuclear safety as part of their programmes. These included the International Conference on Nuclear Security – Global Directions for the Future in March 2005 in London, United Kingdom, the 4<sup>th</sup> International Congress on Advances in Nuclear Power Plants (ICAPP '05) in May in Seoul, Republic of Korea, the 18<sup>th</sup> International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology (SMiRT) in August in Beijing, China and the European Nuclear Conference in December in Versailles, France.

## **H. Safety significant events and international appraisals in 2005**

The International Nuclear Events Scale (INES) is used for facilitating rapid communication to the media and the public regarding the safety significance of events at all nuclear installations associated with the civil nuclear industry, including events involving the use of radiation sources and the transport of radioactive materials. More than 60 countries are currently participating in the INES Information Service. To provide more detailed information and an expanded approach for the INES rating based on actual exposure of workers and members of the public, the INES methodology has been enhanced with additional guidance — endorsed by the INES national officers for pilot use in July 2004 — for the rating of events involving the transport of radioactive material. The INES manual is under revision to incorporate this additional guidance and other clarifications regarding the use of the INES.

The Nuclear Events Web Based System (NEWS) is a joint project of the Agency, OECD/NEA and WANO that provides fast, flexible and authoritative information on the occurrence of nuclear events that are of interest to the international community. NEWS covers all significant events at NPPs, research reactors, nuclear fuel cycle facilities, as well as occurrences involving radiation sources and the transport of radioactive material. The general public can access information submitted during the previous six months through the Agency's website<sup>20</sup>.

The INES Advisory Committee met to assess the latest developments of INES and NEWS including the pilot use of the additional guidance for rating events involving radiation sources and transport. Events sent in 2004 and 2005, the update of INES manuals and new training material were also assessed. The committee has identified that training on the use of the scale and its guidance should be reinforced by the Agency. At the request of the Canadian government, a seminar on the INES methodology was provided in 2005 to a wide technical audience comprising Canadian nuclear power operators, regulators and public information experts.

---

<sup>20</sup> <http://www-news.iaea.org/news/default.asp>

The Incident Reporting System (IRS) jointly operated by the Agency and the OECD/NEA is an essential element for providing information regarding NPP operating experience worldwide. The 2005 joint Agency/NEA meeting discussed lessons learned from 40 recent events in countries participating in the IRS. In addition, participants discussed four events in detail:

- *Penly 2, France (pressurized water reactor)*: (September 2003) This event involved latent failures in the vicinity of power cable containment penetrations. Defects included insulation faults, stripped cables and cut cables. These cables provide power to safety-related components (such as valves) in the reactor containment building. These defects had likely been existing for some years (i.e., latent failures) and the cables had been installed by a contractor who supplies the same sort of services to a number of NPPs in France. The latent failures were such that in a possible post-LOCA environment, some systems might not operate satisfactorily. Corrective actions included improved training for technicians involved, improved procedures, repair and replacement of affected cables, and improved surveillance.
- *Vandellos 2, Spain (pressurized water reactor)*: (June 2004) This event involved a circumferential break in one train of the Emergency Service Water (ESW) system. The ESW provides heat removal for component cooling, emergency generators, safety ventilations and other systems. There had been early indications of problems (leakage in the vicinity of the rupture had been observed in the early 1990s). There are two trains of ESW, and while the failed train was inoperative, some indications of degradation were observed on the other train, although it did not fail. If both trains had failed, procedural realignments would have been required to provide the necessary cooling. The main causes and contributors to this event included design weakness, inefficient maintenance and surveillance, and organizational and management weakness.
- *Tihange 2, Belgium (pressurized water reactor)*: (March 2005) This event also involved latent failures. In March 2005, a number of 380 volt switchboards were replaced. However, some of these have defects which were not discovered for several months and could have resulted in the loss of some safety-related functions. Had a failure occurred, the loss could have been irreversible since neither the control room operator nor local actions could have actuated some functions. The latent failure was only discovered by chance and a comprehensive design review of the equipment was subsequently necessary.
- *Millstone 3, USA (pressurized water reactor)*: (April 2005) This event involved a reactor trip with safety injection, with some complications caused by the formation of a “tin whisker” on a circuit card in the solid-state protection system. In this case, the tin whisker resulted in a short-circuit in the card. The formation and growth of these whiskers is not unknown in the nuclear industry and other failures had previously been reported at several NPPs. In this case, the failure caused a protective feature to actuate, which suggests the possibility that a similar failure could prevent the actuation of a protective system. The corrective actions are not immediately obvious.

India also presented the situation at its Madras-2 pressurized heavy water reactor during the tsunami in December 2004. Despite the high water level, the diesel generators operated as required and the plant was successfully shutdown. The plant restarted one week later.

Participants made some general observations about these — and other — events presented at the meeting. Several events involved latent failures, which has been a continuing concern in recent years. Emerging phenomena, such as the “tin whisker”, may be more widespread and may require a more generic investigation by the Agency or OECD/NEA. Proper oversight of contractor activities remains an issue that requires intensified attention by both operating organizations and regulatory bodies.

In Argentina, there have been allegations that groundwater supply in the vicinity of the Ezeiza Atomic Center (EAC) was contaminated with anthropogenic radioactive substances including enriched and depleted uranium. The Argentine Nuclear Regulatory Authority (ARN) issued a report dispelling the allegations. To further reassure the local population, the Argentine Government requested the Agency to organize an independent and authoritative expert appraisal (*peritaje*) on the subject with representatives from the competent organizations within the UN system. Experts from FAO, the Pan American Health Organization (PAHO), UNSCEAR, WHO, as well as ICRP and IRPA, and the IAEA participated in the appraisal. The first stage of the International Expert Appraisal consisted in 2005 of a technical field mission to the area of influence of the EAC. The final report to the Argentine Government is expected to be issued in April 2006.

As discussed earlier, the Agency responded to a number of requests pursuant to the Assistance Convention. The more prominent of these included:

- On 16 December 2004, a dangerous Cs-137 radiation source was detected in a transportation container in a truck with scrap metal at a border crossing between Turkey and Georgia. The truck had travelled from Armenia via Georgia to Turkey. On 13 January 2005, Turkey requested Agency assistance to facilitate the return of the source to the control of a responsible and competent authority. The Agency facilitated multilateral discussions among the countries and arrangements for the transport to, and storage at, an appropriate facility in Turkey.
- On 22 September 2005, the Agency received information regarding the theft of an undetermined number of Cs-137 capsules from a storage facility in Venezuela. The capsules had been used for brachytherapy between 1980 and 1990. During the theft, the sources were removed from their shields and left on the floor of the storage facility. At the request of Venezuelan authorities, the Agency facilitated arrangements for the transport of blood samples of involved persons to the Laboratory of Biological Dosimetry of the Argentine Nuclear Regulatory Authority.
- On 14 December 2005, three workers were overexposed by an Ir-192 source (3.3 TBq) from gammagraphy equipment at a cellulose plant under construction in Chile. On 18 December 2005, the Agency received a request for assistance from the Chilean Nuclear Energy Commission and the same day a fact-finding mission composed of experts from Argentina, Brazil, France and the Agency was sent to Chile. One of the three workers presented severe radiation injury and the fact-finding mission recommended *inter alia* specialized management and treatment for this worker. The Agency, upon request of Chilean authorities, facilitated arrangements for the transfer of this worker to a highly specialised hospital in France with experience in treatment of severe radiation burns.

## **I. Safety Networks**

### **I.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN)**

The steering committee of the ANSN met in December 2005 in Vienna. At that meeting, in addition to reviewing 2005 activities, the committee made a number of decisions regarding the ANSN, including

the contents of, and country responsibilities for maintaining, the main portal<sup>21</sup> and the ANSN access policy. A visual identity policy is now in place to better identify the various sites of the ANSN. All of the National Centres have now received assistance from the Agency/ANL team to put their Centres in full operation.

The Topical Groups (TG) are important components of the ANSN. Three Topical Groups are currently active: Safety Analysis of Research Reactors, Education & Training and Operational Safety. The steering committee reviewed the status of the existing and future Topical Groups (TG) and made a number of recommendations. Member countries agreed to review the Japanese proposal for the activities of the TG on Emergency Preparedness and Response and the TG on Radioactive Waste Management by mid February 2006.

Although most of the documents currently available in the ANSN are education and training-related, other types of documents — such as operational safety documents — are now being added. Many other documents are available through the Hubs or National Centres.

Measures for further promoting the ANSN include a bi-weekly ANSN Newsletter regularly published since mid-March 2005. It is widely distributed in the countries participating to the programme. Promotional meetings (called *Caravan*) are also being organized in participating countries to introduce ANSN to a larger audience, including key decision makers. In 2005, Caravan missions were sent to Indonesia and Vietnam.

## **I.2. Ibero-American Radiation Safety Network**

In January 2005, the heads of the regulatory bodies of the countries participating in the Forum met in Rio de Janeiro and established a steering committee to coordinate the implementation of the programme. The steering committee oversees the activities leading to the design, commissioning and operation of the Ibero American Network. The steering committee includes one representative per country and one Secretariat representative. The steering committee met three times in 2005. At the first meeting in Vienna, the committee discussed its terms of reference and operational structure and reviewed the progress on the IT solution for the network. The committee also agreed to: develop a detailed proposal for the format and contents of a document that describes the regulatory practices in the countries of the region; establish contacts with the relevant professional societies in Iberoamerica; and update the list of contact institutions in the region.

At the second meeting in Buenos Aires, the following aspects were further developed: the *Conceptual Structure* of the network, including the revision of the taxonomy to reflect the regulatory functions; the *Knowledge Management* applications that are required to achieve the objectives of the technical areas and the *IT functionalities* of the network, including the topology of the system, the management of users and information resources.

At the third meeting in Mexico City, a workshop was organized with the participation of the steering committee members and IT specialists where the network prototype was extensively tested. In addition, the steering committee agreed to a quality system, prepared a draft procedure to classify and upload resources in the network, and the Agency experience with the development of the Asian Safety Network was shared. The steering committee also discussed the status of the probabilistic safety analysis in radiotherapy and agreed to present a project proposal on patient protection to the Forum at its next meeting.

---

<sup>21</sup> <http://www.ansn.org/>

## J. Chernobyl Forum

The Chernobyl Forum consists of relevant international organizations<sup>22</sup> from within the UN family and representatives of the three countries<sup>23</sup> primarily affected by the Chernobyl accident. The Forum was established with a view to contributing to the implementation of the UN strategy, *Human Consequences of the Chernobyl Accident — A Strategy for Recovery*, launched in 2002.

The Chernobyl Forum completed its operation in 2005 and issued two technical reports: one discussing the environmental consequences of the Chernobyl accident and one discussing the health effects of the accident. These reports were considered in detail by the Forum participants and accepted by consensus. The Forum participants also agreed that the approved reports are the common position of the Forum members regarding environmental and health consequences of the Chernobyl accident as well as recommended future actions. In addition, the digest Forum report “Chernobyl’s Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine”, considers both the scientific issues and practical recommendations to the governments of the affected states and relevant international organisations.

All of the Chernobyl Forum reports were presented and discussed during the International Conference entitled “Chernobyl: Looking Back to Go Forwards” held in Vienna in September 2005. The consensus of the Forum participants was also noted by the UN Secretary-General in his report to the General Assembly A/60/443, from 24 October 2005, entitled ‘Optimizing the international effort to study, mitigate and minimize the consequences of the Chernobyl disaster’ and in the Resolution of the UN General Assembly A/60/L.19, from 10 November 2005, entitled ‘Strengthening of international cooperation and coordination of efforts to study, mitigate and minimize the consequences of the Chernobyl disaster’.

---

<sup>22</sup> FAO, UN-OCHA, UNDP, UNEP, UNSCEAR, WHO, World Bank

<sup>23</sup> Belarus, the Russian Federation, Ukraine





# Annex 2

## The Agency's Safety Standards: Activities during 2005

### A. Introduction

Article III.A.6 of the IAEA Statute authorizes the Agency to “establish... standards of safety... and to provide for the application of these standards” to its own operations, to assisted operations, to operations under bilateral or multilateral arrangements (at the request of the parties), and to any of a State's activities (at the request of that State). The preparation and review process for IAEA Safety Standards is described in the Attachment to GOV/INF/2001/1.

An Action Plan for the development and application of IAEA Safety Standards was submitted to the Board of Governors in March 2004 (GOV/INF/2004/10-GC(48)/INF/7). The Action Plan pays special attention to providing for the application of standards and collecting feedback on their use and to putting in place a rigorous process to review other Agency safety related publications developed outside the IAEA Safety Standards programme.

The categories in the Safety Standards Series are Safety Fundamentals, Safety Requirements and Safety Guides. Safety Fundamentals present basic objectives, concepts and principles; Safety Requirements establish the requirements that must be met to ensure safety (*shall* statements); and Safety Guides provide recommendations and guidance on how to comply with the safety requirements (*should* statements). Safety Fundamentals and Safety Requirements require the approval of the Board of Governors. Safety Guides are issued under the authority of the Director General.

The IAEA Safety Standards cover five safety areas:

- nuclear safety: safety of nuclear installations;
- radiation safety: radiation protection and safety of radiation sources;
- transport safety: safety of transport of radioactive materials;
- waste safety: safety of radioactive waste management; and
- general safety: of relevance in two or more of the above four areas.

The topics in the general safety area include legal and governmental infrastructure for safety, emergency preparedness and response, assessment and verification, and management systems.

All IAEA Safety Standards are prepared and reviewed in accordance with a uniform process, involving a set of four Committees — the Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC), the Radiation Safety Standards Committee (RASSC), the Transport Safety Standards Committee (TRANSSC) and the Waste Safety Standards Committee (WASSC) — with harmonized terms of reference to assist the Secretariat in preparing and reviewing all standards, and a Commission on Safety Standards (CSS) to assist the Secretariat in coordinating the activities of the Committees.

Eight IAEA Safety Standards were published in 2005:

- Nuclear safety: one safety requirements and three safety guides;
- Radiation safety: two safety guides;
- Transport safety: transport regulations 2005 edition; and

- Waste safety: one safety guide.

Since the establishment of the CSS and the Committees in 1995, a total of 73 IAEA Safety Standards have been endorsed by the CSS for publication; of those, 72 (13 Safety Requirements and 59 safety guides) have been published; and 58 further standards (one safety fundamentals, eight requirements and 49 safety guides) are being drafted or revised. A list of IAEA Safety Standards, indicating their current status, is attached as Annex I, and up-to-date status reports can be found on the Agency's website, at <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>. The full text of published IAEA Safety Standards is also available on the Web site, at <http://www-ns.iaea.org/standards/>.

The Agency is working on a draft Unified Safety Fundamentals document (DS298) to replace the Safety Series No. 110, No. 111-F and No. 120. In 2004, the draft was submitted to Member States for comments. A revised draft prepared on the basis of comments from Member States was presented to the Committees in September 2005. The draft is currently under review by the four committees. It is planned to submit a final draft to the CSS in June 2006, and to the Board of Governors for approval in September 2006.

The members of the four Committees are appointed for three-year terms. The fourth such term started at the beginning of 2005; the Committees were all reconstituted for the 2005–2007 period with modified terms of reference that give more emphasis to the use of standards and sharing of the experience from their use. The current term of the CSS is for the four-year period of 2004–2007.

In 2005, the Board of Governors approved the publication of NS-R-4: *Safety Requirements on Safety of Research Reactors* and WS-R-4: *Geological Disposal of Radioactive Waste*.

In June 2005, the Board of Governors approved a revised policy for reviewing and revising TS-R-1: *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (the Transport Regulations). Under the previous policy, the Transport Regulations were both reviewed and revised for publication every two years without any consideration whether the changes proposed in the review process had safety significance or not. In the revised policy, while the Transport Regulations will continue to be reviewed every two years (the current review cycle of the relevant international bodies), the decision on the revision and publication will be made based on the assessment of TRANSSEC and CSS.

## **B. Commission on Safety Standards (CSS)**

The CSS, chaired by Mr. A.C. Lacoste, Director General of the Directorate General for Nuclear Safety and Radiation Protection in France, met twice during 2005, in June and November.

At its June meeting, the CSS considered the treatment of security related issues in the safety standards, as well as a strategy regarding the review of safety standards for radiation protection. The CSS also endorsed the publication of one safety guide and approved document preparations profiles (DPPs) for seven safety standards.

At its November meeting, the CSS discussed the status of the draft Safety Fundamentals and agreed to consider the document at its next meeting. The CSS endorsed the submission of Safety Requirements on *The Management System for Facilities and Activities* to the Board of Governors for approval. The CSS also endorsed the publication of four safety guides and approved DPPs for eight safety standards. At the request of the President of the 3<sup>rd</sup> Review Meeting of the Convention on Nuclear Safety, CSS nominated a representative to assist the President in implementing an adopted resolution of the

Contracting Parties on “The Use of the IAEA Safety Requirements in the Review Process”. The CSS also received a briefing on the activities of the Advisory Group on Nuclear Security (AdSec).

The CSS discussed a progress report being prepared by the Secretariat for submission to the Board of Governors on the implementation of the Action Plan, particularly with regard to the feedback from the use of the IAEA Safety Standards. Reports by CSS members confirm the increased utilization of IAEA Safety Standards worldwide.

## **C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)**

NUSSC, chaired by Mr. Lasse Reiman of the Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK) of Finland, met in April and October in 2005.

At these meetings, NUSSC endorsed six draft IAEA Safety Standards for submission to the CSS (in some cases subject to specified comments being incorporated). These draft IAEA Safety Standards included the *Safety Requirements: The Management System for Facilities and Activities*. These safety requirements will replace the Agency’s Safety Standards on quality assurance published in 1996.

The updating of the IAEA Safety Standards in the areas of nuclear power plant design and operation is complete. However, the new overall safety standards structure has identified the need for a number of new Safety Guides. In 2005, NUSSC endorsed proposals for 11 of these new Safety Guides.

In the near term, the focus of attention for NUSSC will be on the completion of the Safety Guides for Research Reactors as well as the Requirement and Guides for Fuel Cycle Facilities. Another important task of NUSSC will be the development of the Safety Requirement and Guides in the thematic area of Assessment and Verification, including the methodology and application of probabilistic safety assessment.

## **D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC)**

RASSC, chaired by Mr. Sigurdur Magnússon of the Icelandic Radiation Protection Institute, met in April and October in 2005. The April meeting included a joint session with WASSC to discuss issues of common interest.

Two Safety Guides were published during 2005: RS-G-1.8: *Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection* (in conjunction with WASSC) and RS-G-1.9: *Categorization of Radioactive Sources*.

In 2005, RASSC approved a Safety Guide on *Preparedness for Nuclear and Radiological Emergencies* for submission to the CSS. At the October meeting, RASSC approved Safety Requirements on *Management Systems*, a Safety Guide on *Management Systems: Generic Guidance*, a Safety Guide on *Safety of Radiation Generators and Sealed Radioactive Sources*, and a Safety Guide on *Release of Sites from Regulatory Control upon Termination of Practices* for submission to the CSS.

RASSC also reviewed reports from the Secretariat on the implementation of the Action Plan on the development and application of the IAEA Safety Standards. RASSC received reports from the Secretariat on the review and revision of the *International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources* (the BSS). At its October meeting, RASSC developed an outline of an action plan for the review of the BSS and requested that the Secretariat complete the review during 2006. The report of the review should outline the content of the DPP for the revised BSS. The review will identify all of the issues that need to be addressed and will propose solutions. A basic DPP should be submitted in June 2006 to the CSS.

In 2005, RASSC endorsed proposals for two new Safety Guides.

## **E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)**

Beginning in 2005, TRANSSC will meet twice each year. In 2005, TRANSSC met in March and September. The March meeting was chaired by Mr. Peter Colgan of the Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency and the September meeting was chaired by Mr. Jarlath Duffy of the Radiological Protection Institute of Ireland.

At its March 2005 meeting, TRANSSC had an in-depth discussion regarding the revision cycle and process for the Transport Regulations. TRANSSC also recommended that the Agency create an advisory group for addressing the issue of denial of shipments, with participation by a limited number of members (such as representatives of producers, carriers, port authorities, customs organizations) who may authoritatively speak on the issue and suggest resolutions. Finally, TRANSSC made a number of recommendations regarding a proposed seminar on complex technical issues relating to the transport of radioactive material.

TRANSSC approved the following documents for submission to Member States for 120-day comments: TS-R-1: *The Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2007 edition)*, TS-G-1.1 *Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (both the combined 2003 and 2005 Edition, and the 2007 Edition), TS-G-1.3: *Safety Guide for Management Systems for the Safe Transport of Radioactive Material* and TS-G-1.5: *Safety Guide for Radiation Protection Programmes in Transport*. TRANSSC also endorsed a proposal for one new Safety guide.

At the September meeting, TRANSSC noted that the Board of Governors had approved a new policy for review and revision of the Transport Regulations and discussed how it would implement this policy.

At the September meeting, TRANSSC approved Safety Requirements on *Management Systems* and a Safety Guide on *Management Systems: Generic Guidance* for submission to the CSS.

## **F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)**

WASSC, chaired by Mr. Thiagan Pather of the National Nuclear Regulator of South Africa, met in April and October in 2005. The April meeting included a joint session with RASSC. The October

meeting was held in Tokyo, Japan, following the International Conference on the Safety of Radioactive Waste Disposal. The meeting was hosted by the Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA), Ministry of Economy, Trade and Industry (METI).

Two Safety Guides were published during 2005: RS-G-1.8: *Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection* (in conjunction with RASSC) and WS-G-2.7: *Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Research, Agriculture and Education*.

In 2005, WASSC also approved the submission of five Safety Guides to the CSS: DS292: *Storage of Radioactive Waste*; DS332: *Release of Sites from Regulatory Control upon Termination of Practices*; DS335: *Borehole Disposal of Radioactive Waste*; DS336: *Management Systems for the Safety of the Treatment, Handling and Storage of Radioactive Waste*; and DS337: *Management Systems for the Safety of Radioactive Waste Disposal*.

In 2005, WASSC endorsed proposals for three new Safety Requirements and four new Safety Guides.



# Appendix 1: The Current IAEA Safety Standards

## Safety Fundamentals

- 110 The Safety of Nuclear Installations (1993)  
111-F The Principles of Radioactive Waste Management (1995)  
120 Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources (1996) **Co-sponsorship:**  
FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO

*The Safety Fundamentals are being revised combining the three documents into one.*

## Thematic Safety Standards

### Legal and Governmental Infrastructure

- GS-R-1 Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety (2000)  
GS-G-1.1 Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)  
GS-G-1.2 Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)  
GS-G-1.3 Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)  
GS-G-1.4 Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)  
GS-G-1.5 Regulatory Control of Radiation Sources (2004) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, PAHO, WHO

### Emergency Preparedness and Response

- GS-R-2 Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2002) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, OECD/NEA, ILO, PAHO, WHO  
50-SG-G6 Preparedness of Public Authorities for Emergencies at Nuclear Power Plants (1982)  
50-SG-O6 Preparedness of the Operating Organization (Licensee) for Emergencies at NPPs (1982)  
98 On-Site Habitability in the Event of an Accident at a Nuclear Facility (1989)  
109 Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency (1994)

*Two new Safety Guides on: preparedness for emergencies (combining G6, O6 and 98); and criteria for use in planning response to emergencies (replacing 109) are being developed.*

## Management System

### Safety Series

- No.50-C/SG-Q Quality Assurance for Safety in Nuclear Power Plants and other Nuclear Installations (2001) under revision.

### Safety Guides (2001)

- Q1 Establishing and Implementing a Quality Assurance Programme

Q2	Non-conformance Control and Corrective Actions
Q3	Document Control and Records
Q4	Inspection and Testing for Acceptance
Q5	Assessment of the Implementation of the Quality Assurance Programme
Q6	Quality Assurance in the Procurement of Items and Services
Q7	Quality Assurance in Manufacturing
Q8	Quality Assurance in Research and Development
Q9	Quality Assurance in Siting
Q10	Quality Assurance in Design
Q11	Quality Assurance in Construction
Q12	Quality Assurance in Commissioning
Q13	Quality Assurance in Operation
Q14	Quality Assurance in Decommissioning (under revision)

*Six new Safety Guides on management system (for regulatory bodies, technical services in radiation safety, radiation safety for users, waste disposal, treatment of waste and nuclear facilities) are being developed.*

## Assessment and Verification

GS-G-4.1            Format and Content of the Safety Analysis report for NPPs (2004)  
*A new Safety Requirement on safety assessment and verification is being developed.*

## Site Evaluation

NS-R-3	Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
NS-G-3.1	External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-3.2	Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-3.3	Evaluation of Seismic Hazard for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-3.4	Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-3.5	Flood hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites (2004)
NS-G-3.6	Geotechnical Aspects of NPP Site Evaluation and Foundations (2005)

## Radiation Protection

115	International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (1996) <b>Co-sponsorship:</b> FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO
RS-G-1.1	Occupational Radiation Protection (1999) <b>Co-sponsorship:</b> ILO
RS-G-1.2	Assessment of Occupational Exposure due to Intakes of Radionuclides (1999) <b>Co-sponsorship:</b> ILO
RS-G-1.3	Assessment of Occupational Exposure due to External Sources of Radiation (1999) <b>Co-sponsorship:</b> ILO
RS-G-1.4	Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources (2001) <b>Co-sponsorship:</b> ILO, PAHO, WHO
RS-G-1.5	Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002) <b>Co-sponsorship:</b> PAHO, WHO
RS-G-1.7	Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance (2004)
RS-G-1.8	Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection (2005)
RS-G-1.9	Categorization of Radioactive Sources (2005)



*Two new Safety Guides on: safety of radiation sources; and naturally occurring radioactivity are being developed.*

## **Radioactive Waste Management**

- WS-R-2 Predisposal Management of Radioactive Waste, including Decommissioning (2000) (under revision)
- 111-G-1.1 Classification of Radioactive Waste (1994)
- WS-G-2.3 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment (2000)
- WS-G-2.5 Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste (2003)
- WS-G-2.6 Predisposal Management of High Level Radioactive Waste (2003)
- WS-G-2.7 Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry and Research (2005)

*Three new Safety Guides on: safe management of naturally occurring radioactive materials in the environment; storage of spent fuel; and storage of radioactive waste are being developed.*

## **Decommissioning**

- WS-G-2.1 Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999)
- WS-G-2.2 Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities (1999)
- WS-G-2.4 Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2001)

*One new Safety Requirements on decommissioning of nuclear facilities and one Safety Guide on release of sites from regulatory control upon the termination of practices is being developed.*

## **Rehabilitation**

- WS-R-3 Remediation of Areas Contaminated by Past Activities and Accidents (2003)

*One Safety Guide on implementation of remediation process for past activities and accidents is being developed.*

## **Transport Safety**

- TS-R-1 Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material 2005 Edition (2005)
- TS-G-1.1 Advisory Material for the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2002)
- TS-G-1.2 Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material (2002)

*One Safety Guide on management systems for the safe transport of radioactive material is being developed.*

## **Facility Specific Safety Standards**

### **Design of Nuclear Power Plants (NPPs)**

- NS-R-1 Safety of NPPs: Design (2000)

NS-G-1.1	Software for Computer Based Systems Important to Safety in NPPs (2000)
NS-G-1.2	Safety Assessment and Verification for NPPs (2002)
NS-G-1.3	Instrumentation and Control Systems Important to Safety in NPPs (2002)
NS-G-1.4	Design of Fuel Handling and Storage Systems in NPPs (2003)
NS-G-1.5	External Events Excluding Earthquakes in the Design of NPPs (2004)
NS-G-1.6	Seismic Design and Qualification for NPPs (2003)
NS-G-1.7	Protection Against Internal Fires and Explosions in the Design of NPPs (2004)
NS-G-1.8	Design of Emergency Power Systems for NPPs (2004)
NS-G-1.9	Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems in NPPs (2004)
NS-G-1.10	Design of the Reactor Containment Systems for NPPs (2004)
NS-G-1.11	Protection Against Internal Hazards Other than Fire and Explosions (2004)
NS-G-1.12	Design of the Reactor Core for NPPs (2005)
NS-G-1.13	Radiation Protection Aspects of Design for NPPs (2005)
79	Design of Radioactive Waste Management Systems at NPPs (1986)

## Operation of NPPs

NS-R-2	Safety of NPPs: Operation (2000)
NS-G-2.1	Fire Safety in Operation of NPPs (2000)
NS-G-2.2	Operational limits and conditions and operating procedures for NPPs (2000)
NS-G-2.3	Modifications to NPPs (2001)
NS-G-2.4	The Operating Organization for NPPs (2002)
NS-G-2.5	Core Management and Fuel Handling for NPPs (2002)
NS-G-2.6	Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in NPPs (2002)
NS-G-2.7	Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of NPP (2002)
NS-G-2.8	Recruitment, Qualification and Training of Personnel for NPPs (2003)
NS-G-2.9	Commissioning of NPPs (2003)
NS-G-2.10	Periodic Safety Review of NPPs (2003)
93	System of Reporting Unusual Events in NPPs (1989) (under revision)

*One new Safety Guide on conduct of operations is being developed.*

## Research Reactors

NS-R-4	Safety of Research Reactors (2005)
35-G1	Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (1994)
35-G2	Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors (1994)

*Six new Safety Guides on: commissioning; maintenance, periodic testing and inspection; operational limits and conditions; operating organization, recruitment, training and qualification; radiation protection and waste management; and core management are being developed.*

## Fuel Cycle Facilities

116	Design of Spent Fuel Storage Facilities (1995)
117	Operation of Spent Fuel Storage Facilities (1995)

*One Safety Requirements on safety of fuel cycle facilities, and three Safety Guides on: safety of uranium fuel fabrication; MOX fuel fabrication; and conversion facilities are being developed.*

## **Radiation Related Facilities**

107	Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities (1992)
RS-G-1.6	Occupational Radiation Protection in the Mining and Processing of Raw Materials (2004)

## **Waste Treatment and Disposal Facilities**

WS-R-1	Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999) (under revision)
WS-G-1.1	Safety Assessment for Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999)
WS-G-1.2	Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores (2002)
111-G-3.1	Siting of Near Surface Disposal Facilities (1994)
111-G-4.1	Siting of Geological Disposal Facilities (1994)
108	Design and Operation of Radioactive Waste Incineration Facilities (1992)
99	Safety Principles and Technical Criteria for the Underground Disposal of High Level Radioactive Wastes (1989) (under revision)

*Four Safety Guides on: geological disposal of radioactive waste; borehole disposal of radioactive waste; near surface disposal of radioactive waste; and monitoring and surveillance of disposal facilities are being developed.*



## Annex 3

# Civil Liability for Nuclear Damage International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX)

### A. Introduction

The International Conference on the Safety of Transport of Radioactive Material (the International Conference), which was held in Vienna, Austria, from 7 to 11 July 2003, found that “there remains considerable uncertainty and debate related to the implementation of a comprehensive regime to deal with the legal liability resulting from an accident during the transport of radioactive material. There are a number of liability-related conventions, to which many States are parties but many others are not.” Further, it found that “the provisions of the liability conventions, and the relationships between them, are not simple to understand” and, accordingly, “the preparation of an explanatory text for these instruments would assist in developing a common understanding of what are complex legal issues, and thereby promote adherence to these instruments. The Agency Secretariat should prepare such an explanatory text, with the assistance of an independent group of legal experts appointed by the Director General.”

The Director General, in the light of the aforementioned findings and with a view to fostering a global and effective nuclear liability regime, announced on 8 September 2003 to the Board of Governors and on 15 September 2003 to the General Conference the establishment of the International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX).

On 19 September 2003, the General Conference, in resolution GC(47)/RES/7.C, stressed “the importance of having effective liability mechanisms in place to ensure against harm to human health and the environment as well as actual economic loss due to an accident or incident during the maritime transport of radioactive materials”, acknowledged the International Conference President’s conclusion that “the preparation of explanatory text for the various nuclear liability instruments would assist in developing a common understanding of the complex issues and thereby promote adherence to these instruments”, and welcomed “the decision of the Director General to appoint a group of experts to explore and advise on issues related to nuclear liability”.

Following the adoption of resolution GC(47)/RES/7.C, INLEX which consists of expert members from nuclear power and non-nuclear power countries and from shipping and non-shipping States, has held five meetings; all at the Agency’s Headquarters in Vienna. The first meeting was held from 16 to 17 October 2003, the second from 22 to 26 March 2004, the third from 13 to 16 July 2004, the fourth from 7 to 11 February 2005 and the fifth from 11 to 14 July 2005.

## **B. Work undertaken**

During the course of its five meetings, INLEX has explored and advised on issues regarding the existing international liability regime for nuclear damage, in particular, concerning the international liability instruments adopted under Agency auspices. Information concerning some of INLEX's work completed to date and its on-going work are set out below:

### **B.1. Explanatory texts**

Further to General Conference resolution GC(47)/RES/7.C, INLEX finalized the discussion and review of explanatory texts (including an overview of those texts) on the nuclear liability instruments adopted under Agency auspices in 1997, as a comprehensive study and authoritative interpretation of the Agency's nuclear liability regime. These explanatory texts have been made available to Member States in English (GOV/INF/2004/9-GC(48)/INF/5) and have also been translated into the other official languages of the Agency: these translated texts are available on the Agency's website: <http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC48/Documents/gc48inf-5.pdf>. The texts will also be published as part of the IAEA International Law Series, later in 2006.

### **B.2. Possible gaps and ambiguities**

During its various sessions, INLEX discussed and reached conclusions and recommendations on a number of possible gaps and ambiguities in the scope and coverage of the existing international nuclear liability instruments. While some of the conclusions and recommendations were addressed through the explanatory texts and are also reflected in the Group's outreach activities,<sup>24</sup> the Group decided that others should be reflected more specifically in a report to the Director General and ultimately the wider IAEA audience for consideration. While it should be noted that INLEX's work is still ongoing, those conclusions and recommendations reached to-date are set out below:

#### **B.2.1. Complexity and diversity of obligations under the international regime**

The Group noted that countries might adhere to four base conventions i.e. the 1960 Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy, the revised Paris Convention, the 1963 Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage and the revised Vienna Convention, as well as to the 1988 Joint Protocol Relating to the Application of the Vienna Convention and the Paris Convention (the Joint Protocol) that links these base conventions and to the Convention on Supplementary Compensation (the CSC) that provided the basis for a global regime to include all countries that adhere to one of the base conventions or adopt national law that complies with the provisions of the Annex to the CSC. In this regard, the Group recognised that, until all countries belonged to the CSC as a global regime, there were some inevitable complexities resulting from the existence of these different instruments.

The Group concluded that the elaboration of a new overarching international nuclear liability instrument was not necessary since the CSC had been adopted for that purpose and required the same

---

<sup>24</sup> Conclusions and recommendations identified for being reflected in the Group's outreach activities included those relating to the issue of compensation for general degradation of the environment, difficulties in the pursuit of claims and the possible inadequacy of the amount of compensation.

treatment by States with respect to minimum compensation amounts, jurisdictional rules and the definition of nuclear damage. The Group also concluded that widespread adherence to the global regime should be promoted through adherence to the revised Vienna and Paris Conventions or the adoption of national law based on the Annex to the CSC. Similarly, other countries should be encouraged within the context of their respective national laws to adopt provisions on compensation, the definition of nuclear damage and jurisdiction similar to those required by the CSC in order to help move to wards a more harmonized global regime. The Group also noted that the Joint Protocol was an important measure in building a link between countries that adhere to the Vienna and Paris Conventions (as revised), especially in the interim before widespread adherence to the CSC was achieved.

### **B.2.2. Compensation for economic loss sustained as a result of perceived risk in a situation where there has been no actual release of radiation**

The Group noted that the Vienna and Paris Conventions (as revised) and the CSC contained a revised definition of “nuclear incident” to include situations where there was no release of radiation but where there existed a “grave and imminent threat” of nuclear damage. While noting that this matter had already been partly addressed in the explanatory texts, the Group concluded that in situations such as those above, the cost of preventive measures and any further costs or damage related thereto were covered by the revised definition of “nuclear damage”. At the same time, the Group recognised the importance of the operator and the Installation State working closely with the concerned State or communities in a given situation to try to minimize any unfounded perceptions and to alleviate any economic loss associated with such situations. The Group also noted that the IAEA might have a role to play in such situations, in providing a source of independent advice on the level of risk, if any, that might exist. The Group also noted that, leaving aside the issue of preventative measures, if there were no basis for the competent court to determine the existence of a nuclear incident, then the conventions would not come into effect and general tort law would apply.

### **B.2.3. Difficulties in pursuit of claims**

The Group recognised that through the channelling of jurisdiction to a single designated court which may be located in a foreign country there could be difficulties for claimants in pursuing claims. It concluded that these difficulties could be minimised by provisions which permit a State to bring claims on behalf of its nationals and, in particular, the likelihood that most claims could be resolved through an insurance claims adjustment process without resort to the court system. The Group noted that resort to judicial proceedings would likely only be needed where there was a dispute as to whether a particular type of damage was covered by the competent court.

### **B.2.4. Requirement to establish domestic legislation**

The Group recognised that for those States which have no nuclear industries, the requirement to enact implementing national nuclear liability legislation may constitute a disincentive to adhere to the Conventions. The Group concluded that it would be useful to develop guidelines or generic minimum legislation for both nuclear and non-nuclear States and to make this draft legislation available, in particular, during the outreach activities of the Group. In this context, the Group recommended that in preparing such draft legislation, attention should be given to whether there were any differences necessitated because a State was a party to the Vienna or Paris Conventions or the Annex to the CSC and also whether the requirements were less for States that permit self-executing treaty obligations. The Secretariat is currently preparing such draft legislation for consideration by INLEX.

### **B.2.5. Possible inadequacy of compensation**

Despite revisions to the relevant international liability instruments and the fact that the CSC would provide a system of supplementary compensation, the Group recognised that there was concern that the levels of compensation under the existing Vienna and Paris Conventions remained inadequate. The Group concluded that adherence to the global regime was the best way to ensure adequate compensation and that all States should be encouraged within the context of their national law to adopt compensation amounts similar to those required by the global regime.

### **B.2.6. The different time limits applying**

The Group recognized that the different periods of extinction and prescription in the various nuclear liability instruments resulted from attempts to balance the constraints imposed by the availability of insurance (in most cases limited to ten years) and the desire to ensure compensation for victims with latent injuries. The Group further concluded that all the nuclear liability instruments had sufficient flexibility to permit claims for latent injuries beyond ten years. The Group encouraged all States to use this flexibility to ensure compensation for latent injuries and noted that both the revised Vienna and Paris Conventions specified 30 years as the period in which claims for latent injuries could be brought.

## **B.3. Outreach activities: Regional workshops on liability for nuclear damage**

In order to provide a platform for both fostering adherence to the international nuclear liability regime and to provide a forum for open discussions on possible difficulties, concerns or issues States may have with the regime, INLEX entered into a number of outreach activities, including the development of standard training material in the area of nuclear liability and the organization of regional workshops. These activities have been recognized by the General Conference in resolution GC(49)/RES/9 which, inter alia, “look[ed] forward to the continuation of INLEX’s work, in particular its outreach activities [...]”.

### **B.3.1. Regional Workshop on Liability for Nuclear Damage, Sydney, Australia**

The first Regional Workshop on Liability for Nuclear Damage, in the context of INLEX’s outreach activities, was held in Sydney, Australia, 28-30 November 2005. The workshop was attended by 49 participants from 14 IAEA Member States in the Asia-Pacific region and 12 non-IAEA Member States who are Member States of the Pacific Islands Forum. Two representatives of the Pacific Islands Forum Secretariat also attended the workshop. It followed a standard programme developed by INLEX.

The main purpose of the workshop was to provide information on the existing international liability regime for nuclear damage. In this respect, presentations during the workshop included: an overview of the recent developments of the international legal instruments governing the safe and peaceful uses of nuclear energy; a presentation on why there is a need for a special international liability regime; an overview of the relevant instruments of the regime; and a presentation on the main features of the Convention on Supplementary Compensation (the CSC). The workshop also included presentations on some of the special aspects of nuclear liability, including the principles of liability during transport and insurance of nuclear risks. A presentation was also given on the development of implementing national nuclear liability legislation to reflect the principles and norms of the international liability regime. Although not included in the programme, pursuant to a request of participants, a short presentation was given to identify the types of damage covered in other relevant international instruments *vis-à-vis* the nuclear liability regime.



An additional purpose of the workshop was to provide for the possibility to exchange information on possible difficulties, concerns and key issues that States may have with the existing international liability regime. A case study of a hypothetical accident occurring during the course of transport of nuclear material set the stage for these discussions.

Issues seen as creating potential difficulty which were raised in the discussions included the complexity of the regimes and the disparate adherence by different States (e.g. those involved in transportation thorough the Pacific), the different extinction periods applying between the conventions and the possible inadequacy of compensation limits especially under the old instruments, and the exclusion of claims for general degradation of the environment and economic losses suffered in a situation of no release. These issues did not, however, detract from the major effort made to improve the early instruments and move towards a situation where there was a single comprehensive system such as the CSC that could provide reassurances to non-nuclear States that, if an accident happened and harm occurred, appropriate compensation would be available.

In the participants' view, the workshop provided a very useful forum to provide information and clarity on the international liability instruments, in which participants could become aware of the ways in which the various instruments would operate in the event of an incident. To this end, participants expressed appreciation for the ongoing efforts to create regional awareness, in a clear and comprehensive manner, of the international liability regime.<sup>25</sup>

### **B.3.2. Regional Workshop on Liability for Nuclear Damage, Lima, Peru**

The second regional workshop is scheduled to be held in Lima, Peru, later in 2006. The workshop is open to representatives from Member States in Latin America. The workshop will follow the same standard programme as the first workshop but will also reflect lessons learnt.

## **C. Future work**

INLEX continues to carry out its three main functions, and the Director General recently extended its term. It is scheduled to meet once a year in the future. INLEX will continue to be a forum of expertise for discussions between shipping and coastal States and to provide authoritative advice on the nuclear liability instruments adopted under Agency auspices.

The Group will continue to consider the need to further develop the nuclear liability regime, in particular, by further discussing and analyzing possible gaps and ambiguities in the scope and coverage of the existing liability instruments. In addition, INLEX will analyze the disadvantages of not adhering to a global nuclear liability regime, in particular, the possible difficulties of obtaining compensation outside the regime. INLEX will also assist in the development and strengthening of the national nuclear liability legal frameworks in Member States. Finally, a number of the nuclear liability instruments adopted under Agency auspices foresee a role for the Board of Governors and for which future action may be required: for example, the establishment of the maximum limits for the exclusion of small quantities of nuclear material from the scope of application of the relevant instruments. INLEX will, through the Director General, make recommendations to the Board of Governors in respect of this and other relevant issues as appropriate.

---

<sup>25</sup> A note on the workshop prepared by the Secretariat is available, on request, from the IAEA Office of Legal Affairs.

The next meeting of INLEX is scheduled for May 2006.