



Programa Principal 4: *Inspecciones In Situ*

Programa Principal 4: Inspecciones *In Situ*

El objetivo primordial del Programa Principal 4 consiste en realizar los preparativos necesarios para que el régimen de inspecciones *in situ* (IIS) esté establecido en el momento de la entrada en vigor (EEV) del Tratado. Los principales elementos de las IIS son los inspectores, el equipo y el Manual de Operaciones para las IIS, junto con las infraestructuras de apoyo.

PLAN ESTRATEGICO EN MATERIA DE IIS

En 2004, la STP elaboró un plan estratégico para determinar la disponibilidad del régimen de IIS a la EEV. El plan tiene dos objetivos estratégicos intermedios y un objetivo final en el momento de EEV. Si se cumplen de acuerdo con los plazos establecidos en el plan estratégico, el régimen de IIS podría estar disponible en 2011.

El primer objetivo intermedio es el ejercicio sobre el terreno a gran escala que se habrá de realizar en 2007 (EST07). La STP empezó a dedicarse a planificarlo, prepararlo y realizarlo. En 2004, la STP propuso a los Estados Signatarios el marco del EST07; abarca los objetivos y supuestos del ejercicio, así como los procedimientos que se han de ensayar en el EST07, el plan para impartir la formación necesaria a los participantes y el plan de adquisición del equipo destinado al EST07. En respuesta a una nota verbal relativa a la cuestión del país anfitrión del EST07, la STP recibió propuestas de tres Estados Signatarios y realizó reconocimientos para encontrar un emplazamiento adecuado.

MANUAL DE OPERACIONES PARA LAS IIS, EXPERIMENTOS OPERACIONALES, INFRAESTRUCTURA Y FORMACION

La elaboración del proyecto de Manual de Operaciones para las IIS, que se ha de presentar al período inicial de sesiones de la Conferencia de los Estados Partes cuando entre en vigor el Tratado sigue siendo una tarea principal de la Comisión. En 2004, la STP siguió otorgando prioridad a apoyar el proceso de redacción. Basándose en el proyecto de texto de trabajo inicial (PTTI) convenido, el GTB está a punto de terminar su primera lectura de la parte principal de ese texto. Para facilitar una transición sin tropiezos a una nueva etapa de elaboración del proyecto de manual, los Estados Signatarios han empezado a estudiar de qué manera se podría acelerar el proceso, haciendo un nuevo hincapié en la preparación de un conjunto de procedimientos de inspección basado en los resultados del proceso de elaboración,



Cuarto ejercicio teórico: equipo de planificación del control.

que se habrá de incluir en las guías de campaña del EST07. En consecuencia, la experiencia de primera mano que se adquiriera ayudará a evaluar y racionalizar el proceso de elaboración y su producto.

A petición del GTB y, en particular, del Jefe de Tarea del proyecto de Manual de Operaciones para las IIS, la STP presentó sus opiniones sobre el conjunto de elementos del manual adecuados para los ensayos, así como el alcance de los documentos subsidiarios necesarios, en el marco del plan estratégico y los preparativos para el EST07.

El décimo curso práctico de IIS se celebró del 18 al 22 de octubre de 2004 en Viena. Se concentró en el Manual de Operaciones y los procedimientos de ensayo del EST07, las técnicas de inspección en los períodos iniciales y posteriores de las IIS y cuestiones relativas al desarrollo de equipo para la vigilancia de radionúclidos. Entre los resultados directos del curso práctico figuraron los siguientes: una comprensión común del alcance de todo el material de ensayo para el EST07 relacionado con el manual, de cuya redacción se encargaría el actual grupo de elaboración en el marco del GTB, y un conjunto de documentos subsidiarios que habría de redactar la STP; la petición de que la STP y los Organos Normativos (ON) no escatimen esfuerzos en el proceso de adquisición de equipo para las IIS, a fin de atender las necesidades de las actividades en materia de IIS; y la definición del alcance de la labor futura con respecto a los proyectos de desarrollo de equipo de radionúclidos.

Como un paso en la aplicación de las medidas sugeridas, obtenidas con un análisis de la información acerca de las IIS almacenada en la base de datos sobre las experiencias adquiridas, se decidió que en el ejercicio dirigido de IIS en 2004 (ED04) se tuvieran en cuenta esas medidas. Una de las lecciones importantes del experimento sobre el terreno a gran escala realizado en 2002 en Kazajstán (EST02) fue que el análisis sobre el terreno de réplicas de magnitud sumamente baja derivadas de una pequeña explosión subterránea impone necesidades concretas al equipo sismológico, las computadoras encargadas del tratamiento de los datos y los programas informáticos analíticos. Para ocuparse de esta cuestión, la STP, con asistencia de expertos y equipo de los Estados Signatarios que la apoyaban, preparó y llevó a cabo el ED04 durante dos semanas en octubre, centrándose sobre todo en la adquisición y el tratamiento de datos sismológicos. Habida cuenta de una oferta, formulada por el Gobierno de Eslovaquia, de acoger el ED04, las actividades en la primera semana, destinadas a la adquisición de datos en la esfera de nano-réplicas simuladas, se realizaron cerca de Bratislava. Si bien es necesario analizarlas más a fondo, las conclusiones preliminares son que la detección sismológica pasiva puede exigir una red sismológica dos o tres veces más densa de lo originalmente previsto y que, a fin de mejorar la capacidad de detección, se debería tener seriamente en cuenta la posibilidad de introducir mini-complejos tripartitos en la red sismológica pasiva. Paralelamente, la STP organizó en el CIV, una sesión de formación en que varios expertos nombrados por los Estados Signatarios utilizaron diferentes programas informáticos sismológicos para identificar las características que debía tener el programa informático analítico de vigilancia sismológica óptimo aplicable a las IIS. En la segunda semana del ED04, se examinó la cuestión del tratamiento de datos sismológicos y se concretaron algunas características básicas de esos programas informáticos.



Ejercicio dirigido 2004, Eslovaquia: emplazamiento de una estación de vigilancia sismológica.



Disertación durante curso introductorio de IIS.

En cuanto a higiene y seguridad en relación con las IIS, la STP estableció un grupo de expertos encargado de enumerar normas de higiene y seguridad específicamente relacionadas con las IIS. En la reunión inicial del grupo (integrado por nueve expertos de seis Estados Signatarios y por varios representantes de la STP), que tuvo lugar en Viena del 22 al 24 de marzo de 2004, se celebraron debates sobre esferas de higiene y seguridad para las que se necesitaban normas concretamente relacionadas con las IIS, se examinaron las normas en vigor con miras a su posible adopción en relación con las IIS, y se establecieron tres subgrupos, relativos a diferentes esferas. Además de la labor entre períodos de sesiones, se celebraron tres reuniones en Viena, en octubre, noviembre y diciembre, para producir los primeros proyectos amplios de normas de higiene y seguridad en relación con las IIS y convenir en un calendario que permitiera tener listas las normas a mediados de 2005.

El curso introductorio anual de IIS es ya un elemento establecido del Programa de Formación y Ejercicios (PFE). El equipo de evaluación externa de IIS establecido en 2003 y los participantes en el curso práctico de IIS celebrado en 2004 dieron su visto bueno al curso introductorio por considerarlo una actividad de difusión importante y equilibrada, que también ayuda a preparar una lista de inspectores de IIS capacitados. El octavo curso de formación introductoria en IIS se celebró en abril de 2004 en Viena. Su objetivo fue familiarizar a los expertos de los Estados Signatarios con el régimen de IIS y su desarrollo. El curso se centró sobre todo en el proceso de las IIS y su contexto, la fenomenología de las explosiones nucleares, las tecnologías de las IIS y los derechos y obligaciones del grupo de inspección (GI) y del Estado Parte inspeccionado (EPI). Participó en el curso un total de 44 pasantes de 33 Estados Signatarios, que representaban a todas las regiones geográficas comprendidas en el Tratado. Las recomendaciones de los participantes en esas actividades contribuirán a mejorar el plan de estudios del programa de formación y elaborar el Manual de Operaciones para las IIS.

El cuarto ejercicio de simulación (ES-4) se celebró del 22 al 26 de noviembre en Viena. Al igual que anteriores ejercicios de simulación, el ES-4 fue un ejercicio metodológico y una actividad destinada a mejorar el plan de estudios. En consecuencia, los principales objetivos fueron elaborar y ensayar el plan de estudios de un ejercicio de simulación, considerado como elemento del PFE, y contribuir a la elaboración del Manual de Operaciones para las IIS gracias a las lecciones aprendidas y a una lista de cuestiones por estudiar. El tema del ES-4 fue la transición del período inicial de una inspección a su período de continuación. Esa fase de la inspección entraña aspectos tanto técnicos como políticos y exige que el GI le preste especial atención mientras prosigue su labor habitual de reunión de datos y, por ello, el tema es importante en la formación de los inspectores. El ES-4 se planificó, diseñó y controló con la ayuda de un grupo internacional de control y planificación, integrado por cuatro expertos de cuatro Estados Signatarios. El ejercicio se basó en un supuesto general en que se describía un EPI hipotético y un GI durante la realización de una inspección en los días 16º y 25º. En total, 21 expertos de 21 Estados Signatarios participaron en el ejercicio como GI, mientras que el grupo de control participó como EPI. Además, hubo dos expertos en evaluación, seleccionados por la STP, y varios observadores nombrados por los Estados Signatarios.



Demostración de equipo de IIS, Reino Unido: ensamble de un sistema de radar de penetración en el suelo antes de su utilización sobre el terreno.

Del 26 de julio al 6 de agosto de 2004, se realizó en la Universidad de Leicester (Reino Unido) una actividad combinada de ensayo de equipo y elaboración de plan de estudios, centrada en el equipo y las técnicas para el período de continuación de una IIS. En esa actividad participaron 18 expertos técnicos de 16 Estados Signatarios, 17 ponentes, incluidos proveedores de equipo, y dos observadores de Estados Signatarios.

El objetivo del quinto curso experimental avanzado de IIS fue desarrollar un plan de estudios para el curso avanzado destinado al subgrupo geofísico en el período de continuación. Los participantes asistieron a conferencias relativas a cuestiones de utilización de equipo, así como a las firmas de explosiones nucleares y la logística del despliegue de técnicas geofísicas durante una inspección. Durante el curso, los participantes se centraron en el despliegue propiamente dicho del equipo sobre el terreno, la reunión y el análisis de datos y la presentación de los resultados. Se hizo particular hincapié en la presentación sinérgica de los datos obtenidos mediante diferentes técnicas geofísicas. La Universidad de Leicester suministró un excelente emplazamiento singular para ensayar el equipo y su despliegue e hizo buenos arreglos administrativos para realizar el conjunto de la actividad. El ensayo del equipo en Leicester representó el seguimiento de la demostración realizada en Italia en 2003. Se ensayó parte del equipo (para mediciones a poca profundidad) y se estudiaron recomendaciones sobre su aplicación a la IIS. La actividad tuvo éxito y sus objetivos a ambos respectos se alcanzaron.

EQUIPO PARA LAS IIS

En el período inicial de sesiones de la Conferencia de los Estados Partes se debe examinar y aprobar una lista de equipo para su utilización durante las IIS. La situación actual de la labor que realiza la Comisión en relación con una lista de equipo para diversas categorías, incluida la situación de la aprobación de las especificaciones iniciales, se resume en el Cuadro 3. El mandato de la Comisión exige también que ésta adquiera o tome las medidas necesarias para que esté disponible el equipo de inspección pertinente, incluido el equipo de comunicaciones, y lleve a cabo los ensayos técnicos de ese equipo que resulten necesarios. Las cantidades parciales de los tipos de equipo, sólo con fines de ensayo y formación, que están actualmente en poder de la STP se indican también en el cuadro. En 2004, prosiguieron las labores encaminadas a la adquisición y los ensayos técnicos de equipo básico especializado para las IIS en otras categorías, en particular equipo único para medir niveles de radiactividad y equipo utilizado en métodos geofísicos durante el período de continuación de una IIS. En 2004 no se incluyó ningún artículo más en el inventario de la STP ni bajo su custodia, pero se registraron no obstante importantes adelantos en la consecución de los objetivos de la Comisión.

En 2004, se hizo hincapié en adelantar proyectos de desarrollo, ensayos técnicos y adquisición de las diversas categorías de instrumentos únicos para la vigilancia de radionúclidos. La medición de los gases nobles radiactivos xenón y argón-37 es importante para las IIS que se realicen en virtud del Tratado. Sin embargo, el equipo para realizar esas mediciones es único y ha de ser diseñado y puesto a punto especialmente. La STP inició dos proyectos distintos de desarrollo y obtención del equipo conexo, inicialmente con fines de ensayo y formación.



Demostración de equipo de IIS, Reino Unido: demostración y ensayo de dos sistemas de radar de penetración en el suelo alternativos.



Demostración de equipo de IIS, Reino Unido: estudio cartográfico de campo magnético con un magnetómetro de vapor de cesio.

Cuadro 3. Situación actual de la lista de equipo para las IIS y de las especificaciones técnicas iniciales aprobadas por la Comisión a fines de ensayo y formación

Actividades y técnicas detalladas en la parte II del Protocolo al Tratado	Equipo aprobado por la Comisión (o que ésta ha de seguir examinando)	Equipo obtenido por la STP ^a	
		Bajo custodia de la STP	Bajo custodia de un Estado Signatario
Determinación de la posición (párr. 69 a)) • Desde el aire • En la superficie	Altímetro analógico Sistema de determinación de la posición por satélite Equipo manual de telemetría Teodolito de bolsillo Altímetro analógico	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Observación visual (párr. 69 b))	Prismáticos/binoculares Microscopio binocular Lupa	✓ ✓ ✓	
Obtención de imágenes de vídeo y fotográficas (párr. 69 b))	Cámara manual de 35 mm Cámara instantánea manual Medios para las cámaras Revelador de película fotográfica Videocámara manual (analógica) Grabadora de videocasetes	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Obtención de imágenes multiespectrales (incluidas mediciones de rayos infrarrojos) (párr. 69 b))	Pendiente de aprobación		
Medición de los niveles de radiación -vigilancia de las radiaciones gamma y análisis de resolución energética (desde el aire, en la superficie o debajo de ella) (párr. 69 c))	Instrumento manual de búsqueda e identificación limitada de rayos gamma Instrumento montable en un vehículo para la búsqueda e identificación limitada de rayos gamma	✓ 	
Lista actual de radionúclidos de interés para las IIS: ³⁷ Ar, ⁹⁵ Zr, ⁹⁵ Nb, ⁹⁹ Mo, ¹⁰³ Ru, ^{115m} Cd, ¹³¹ I, ¹³² I, ¹³² Te, ^{131m} Xe, ^{133m} Xe, ^{133g} Xe, ¹³⁵ Xe, ¹⁴⁰ Ba, ¹⁴⁰ La, ¹⁴¹ Ce, ¹⁴⁴ Ce, ¹⁴⁴ Pr, ¹⁴⁷ Nd, ⁹⁹ Tc, ¹⁰⁶ Rh	Espectrómetro de rayos gamma de gran resolución para utilización sobre el terreno y en laboratorio con filtro o con limitaciones de medición		Proyecto en curso
	Equipo para la toma de muestras, la separación y la medición de argón-37-pendiente de examen Equipo de espectroscopia aérea de rayos gamma		Proyecto en curso
Obtención de muestras del medio ambiente y análisis de sólidos, líquidos y gases (párr. 69 d))	Pendiente de ampliar detalles		
Vigilancia sismológica pasiva de las réplicas (párr. 69 e))	Equipo sismológico pasivo	✓	
Sismometría de resonancia y levantamientos sismológicos activos (párr. 69 f))	Equipo de sismometría de resonancia -pendiente de aprobación Equipo de sismometría activa -pendiente de aprobación		
Planimetría magnética y gravitatoria, radar de penetración en el suelo y mediciones de la conductividad eléctrica en la superficie y desde el aire (párr. 69 g))	Equipo de planimetría magnética Equipo de planimetría gravitatoria Radar de penetración en el suelo Equipo de medición de la conductividad eléctrica		Proyecto en curso Proyecto en curso Proyecto en curso Proyecto en curso
Perforaciones (párr. 69 h))	Pendiente de examen		
Equipo de comunicaciones (párr. 62)	Pendiente de examen		

^a El equipo "obtenido por la STP" se define de conformidad con los párrafos 39 y 40 de la parte II del Protocolo y la STP lo obtiene a través de los procedimientos especiales de adquisición previstos por la Comisión mediante decisión adoptada en su octavo período de sesiones (CTBT/PC-8/1/Annex II).

Después de una licitación realizada por la STP, los dos proveedores seleccionados han empezado a desarrollar el prototipo del equipo para el muestreo, separación y medición de xenón. Las tareas progresan según lo previsto y actualmente se calcula que ambos proveedores entregarán el equipo a la STP en el segundo semestre de 2005 para utilizarlo en actividades de demostración, ensayo y formación.

Como lo pidió la Comisión, la STP apoyó en marzo de 2004 la demostración inicial, a la que también asistió, de un sistema móvil de detección rápida de argón-37 (MARDS), desarrollado independientemente por el Instituto de Física Nuclear y Química de la Academia China de Física e Ingeniería, en Mianyang (China). La descripción técnica y los resultados de esa demostración inicial de un sistema de medición de argón-37 desplegable sobre el terreno se pusieron a disposición de los Estados Signatarios en dos informes preparados por la STP, que también examinaron los expertos que asistieron al décimo curso práctico de IIS en octubre. Se prevé que el proyecto se amplíe en 2005 para abarcar la colaboración con un laboratorio situado en la Universidad de Berna (Suiza); se trata del único otro lugar en el mundo que tiene actualmente los medios y la experiencia para medir muy bajos niveles de argón-37 en la atmósfera. El objetivo de esa labor es lograr mejoras en las características de medición de MARDS y en los análisis de laboratorio de las muestras.

El personal de la STP también siguió realizando estudios de mercado y manteniéndose al tanto de las novedades en el mercado de equipo comercial de medición de radionúclidos relativas a instrumentos únicos de reconocimiento y análisis de radionúclidos, sobre todo a fin de obtener un espectrómetro de rayos gamma de gran resolución. Sobre la base de la labor técnica realizada anteriormente por la STP, se preparó un documento que se distribuirá a posibles proveedores en el que se detallarán las necesidades técnicas, inicialmente para que lo examinen los Estados Signatarios, y la STP espera tomar medidas de seguimiento a fin de contar con esa herramienta única de medición en 2005.

En 2004, Refraction Technology (RefTek), el vendedor del juego parcial de equipo para el Sistema Pasivo de Vigilancia Sismográfica de Réplicas (SPVSR), obtenido inicialmente por la STP hace unos cinco años, se encargó de su mantenimiento y servicio. A comienzos de octubre, durante el ED04, el equipo se desplegó en Eslovaquia. Las recomendaciones del vendedor y de los expertos de los Estados Signatarios respecto de la obsolescencia de algunos componentes del sistema son motivo de preocupación. La necesidad de abordar la mejora de los componentes resultará apremiante, en particular si el equipo que posee la STP ha de estar disponible para utilizarlo en el EST07. La STP podría explorar, antes del EST07, varias alternativas a la compra de componentes para la mejora, como las contribuciones en especie, pero ese enfoque tendría que basarse en el alquiler de equipo o en la buena disposición de los Estados Signatarios a ayudar a la STP.