

Progreso en las salvaguardias: su aplicación en 1983

por Peter Tempus

En junio de 1984, el Director General pudo informar a la Junta de Gobernadores del Organismo que en 1983, como en años anteriores, la Secretaría, en cumplimiento de las obligaciones de salvaguardias del Organismo, no halló ninguna anomalía que pudiera indicar la desviación de una cantidad significativa de material nuclear salvaguardado, ni el uso indebido de instalaciones o de equipos sometidos a salvaguardias en virtud de ciertos acuerdos, para fabricar un arma nuclear cualquiera, o para fomentar cualesquiera otros fines militares, o para fabricar cualquier otra clase de dispositivo explosivo nuclear, o para fines desconocidos. Con excepción de los dos casos en que el Organismo no pudo formular conclusiones en lo que respecta a una parte del año (se abordará más adelante), se estima razonable concluir que el material nuclear sometido a salvaguardias del Organismo siguió en 1983 adscrito a actividades nucleares pacíficas o, cuando no fue así, se dio cuenta adecuada de él.

Declaraciones como la anterior, con ligeros cambios de palabras, se han venido formulando todos los años desde 1977 y han figurado en el *Informe Anual* del Organismo que la Junta de Gobernadores presenta a la Conferencia General del Organismo y, posteriormente, a la Asamblea General de las Naciones Unidas. No obstante, quizás se conozca mucho menos el procedimiento que sigue el Director General para llegar a formular declaraciones de esta índole. En este artículo se ejemplifica con algunos datos y cifras las actividades que ha realizado la Secretaría y los métodos que ha empleado a fin de reunir y evaluar la información que se necesita para fundamentar esas declaraciones.

Situación de los Acuerdos de Salvaguardias

A fines de 1983, 121 Estados, incluidos tres de los cinco Estados poseedores de armas nucleares (EPAN), eran partes en el Tratado sobre la no proliferación de armas nucleares (TNP); o en el TNP y el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (el Tratado de Tlatelolco). Los cinco EPAN han prometido respetar la situación de la desnuclearización en América Latina en lo que respecta a fines bélicos. A finales de 1983, estaban en vigor los acuerdos de salvaguardias concertados con 77 Estados no poseedores de armas nucleares (ENPAN) de conformidad con el TNP o el Tratado de Tlatelolco, o ambos, en virtud del documento INFCIRC/153 (Corr.), denominados en los sucesivos acuerdos [153].

De los 118 ENPAN partes en el TNP, 41 no habían cumplido todavía las obligaciones que habían contraído

El Sr. Tempus es Director General Adjunto del Departamento de Salvaguardias del Organismo.

en el TNP referentes a la conclusión de los correspondientes acuerdos de salvaguardias con el Organismo; no obstante, ninguno de esos Estados realiza actividades nucleares significativas, salvo uno que pasó a ser parte en el TNP en 1982 y que está negociando un acuerdo [153] para reemplazar el acuerdo vigente de conformidad con el documento INFCIRC [66] Rev. 2, denominado en los sucesivos acuerdos [66]. Otros 11 ENPAN en que no se hallan en vigor acuerdos de salvaguardias conforme al TNP o al Tratado de Tlatelolco han concertado uno o varios acuerdos [66] con el Organismo.

Uno de los acuerdos [153] dispone el ámbito de las salvaguardias de todo material nuclear que exista en un Estado o esté bajo su control (aplicación total de salvaguardias) y los acuerdos [66] estipulan el ámbito de salvaguardia de las actividades nucleares concretas que se realizan en un Estado. En cinco de los 11 ENPAN antedichos, están sujetas a salvaguardias todas las actividades nucleares fundamentales de las que el Organismo tiene noticias. En los seis restantes Estados ENPAN como en los EPAN, las instalaciones nucleares no salvaguardadas de importancia para ser sometidas a salvaguardias se encuentran ya sea en servicio o en construcción.

Dado que en la actualidad 37 ENPAN partes en el TNP en que están vigentes acuerdos [153] sólo realizan actividades nucleares insignificantes, en 1983 el Organismo aplicó las salvaguardias solamente en 39 ENPAN conforme a los acuerdos [153] en virtud del TNP o del Tratado de Tlatelolco; en un ENPAN, conforme a un acuerdo semejante en virtud del Tratado de Tlatelolco únicamente; y en todos los 11 ENPAN ya mencionados, de conformidad con los acuerdos [66], salvo en uno en que las actividades nucleares todavía no son tan importantes como para que sean sometidas a salvaguardias. (El Organismo, además, aplicó salvaguardias a instalaciones nucleares de Taiwán, China.) También las aplicó en tres EPAN en virtud de acuerdos basados en ofrecimientos voluntarios o de acuerdos [66], con lo que se elevó a 54 el número total de Estados en que se aplicaron las salvaguardias.

Actividades de inspección

En el Cuadro 1 se ofrecen algunos datos que ejemplifican las actividades de inspección que el Organismo realizó en 1981, 1982 y 1983. Entre las actividades importantes de inspección figuran las mediciones independientes de material nuclear en la instalación y el uso de las medidas de contención y vigilancia (C/V) para supervisar el material nuclear entre inspecciones. El tiempo invertido en la instalación para efectuar las actividades de inspección se mide en "días-hombre", en que un día-hombre representa

Cuadro 1: Determinadas actividades de inspección del OIEA en 1981, 1982 y 1983

Número de:	1981	1982	1983
Inspecciones realizadas	1 400	1 700	1 840
Días-hombre invertidos en la inspección	5 061	6 307	6 727
Instalaciones nucleares inspeccionadas	475	450	520
Informes de contabilidad recibidos de acuerdo con los requisitos [153]	7 795	8 744	8 844
Precintos aplicados y posteriormente verificados	4 000	6 000	6 600
Muestras analizadas mediante el ensayo destructivo en el Laboratorio Analítico de Salvaguardias del Organismo	890	870	1 150
Nuevos datos incorporados a la computadora del Organismo	345 000	655 000	800 000

hasta ocho horas invertidas por un inspector en un día civil para realizar las actividades de inspección.

Como puede observarse en el Cuadro 1, el número de días-hombre de inspección de las medidas de C/V y el alcance del tratamiento de datos aumentaron considerablemente, mientras que el número de años-hombre de inspectores disponibles se elevó de 125,6 en 1981 a sólo 137,2 en 1983. A todas luces, la utilización de los inspectores disponibles ha mejorado considerablemente.

Las actividades de inspección varían de un Estado a otro, según la magnitud de las actividades nucleares que realice el Estado de que se trate: dichas actividades serán relativamente pocas en los Estados en que, por ejemplo, sólo se ha emplazado un pequeño reactor de investigación y más numerosas en los Estados que explotan un ciclo completo de combustible nuclear. Por ende, las actividades de inspección dependen en parte del volumen del inventario nacional de material nuclear salvaguardado; son escasas cuando se trata de inventarios inferiores a una cantidad significativa (CS) y aumentan progresivamente cuando los inventarios medidos en CS son mayores.

La CS es diferente en los diversos tipos de material nuclear y está asociada a la cantidad mínima aproximada con que puede hacerse un explosivo nuclear. Los valores típicos de una CS fluctúan entre 8 kilogramos de plutonio y 20 toneladas de torio. En 1983 había cerca de 20 800 CS sujetas a las salvaguardias del Organismo (Cuadro 2). En la figura 1 se ilustra la distribución de los ENPAN en relación con sus instalaciones sujetas a salvaguardias y el tamaño de su inventario de material nuclear salvaguardado.

Las actividades de inspección dependen también de la naturaleza de las instalaciones nucleares sometidas a salvaguardias. En los reactores y las instalaciones de almacenamiento en que el material nuclear es relativamente estable en su forma y contenido y está presente en elementos identificables tales como los conjuntos combustibles soldados, es preciso realizar menos actividades que en las llamadas instalaciones de manipulación a granel en las cuales gran parte del material nuclear normalmente se manipula y se elabora en estado líquido, gaseoso, en polvo, o en grandes cantidades de elementos aparentemente idénticos, como las pastillas.

Cuadro 2: Cantidades aproximadas de material nuclear sometido a salvaguardias* en 1981, 1982 y 1983

Tipos de material nuclear	1981	1982	1983	1983
	Toneladas			Número de cantidades significativas
Plutonio contenido en combustible irradiado	71	83	93	11 600
Plutonio separado	5	6	7	850
Uranio muy enriquecido ($\geq 20\%$ de U-235)	10	10	11	260
Uranio poco enriquecido ($< 20\%$ de U-235)	15 459	16 782	18 590	5 820
Material básico (uranio natural o empobrecido y torio)**	22 183	25 000	28 000	2 270

* excluido el material nuclear previsto en los acuerdos basados en ofrecimientos voluntarios con EPAN.

** excluida la torta amarilla de la cual sólo se informan al Organismo las importaciones y exportaciones.

	(38)	(18)	(8)	(8)	(13)	(4)	(89)
E					4	2	(6)
D			2	1	4	2	(9)
C				6	5		(11)
B		18	6	1			(25)
A	38						(38)
	0	1	2	3	4	5	
	Clasificación de inventarios nacionales de material nuclear salvaguardado expresada en cantidades significativas						

Los números entre paréntesis () representan las sumas de las columnas e hileras.

- A = Actividades nucleares insignificantes
 B = Instalaciones o zonas de almacenamiento para actividades de Investigación y Desarrollo
 C = Reactores de potencia B más
 D = Plantas C más de transformación o fabricación de combustible, o ambas cosas
 E = Plantas D más de reelaboración o enriquecimiento, o ambas cosas
- 0 = Ninguna o insignificante
 1 = Menos de 1
 2 = 1 a menos de 10
 3 = 10 a menos de 100
 4 = 100 a menos de 1000
 5 = 1000 ó más

Los Estados donde se aplicaron las salvaguardias en 1983 se encuentran dentro de la zona sombreada. En los 38 Estados que están fuera de la zona sombreada no se aplicaron las salvaguardias dado que sus actividades nucleares siguen siendo insignificantes.

Figura 1: Número de Estados no poseedores de armas nucleares según la categoría del ciclo del combustible y el volumen del inventario nacional del material nuclear en 1983.

En el Cuadro 3 se enumeran las instalaciones de ENPAN sometidas a salvaguardias o que contenían material nuclear salvaguardado en 1981, 1982 y 1983. El número promedio de días-hombre de inspección invertidos por categoría de instalación osciló entre 0,6 en la categoría I (otros lugares) a 140 en la categoría E (plantas de reelaboración). Aunque en 1983 las instalaciones de manipulación a granel (categorías C a H) constituyeron sólo cerca de la cuarta parte de todas las instalaciones nucleares inspeccionadas, se tuvo que emplear en ellas casi el 56% de los más de 6700 días-hombre de inspección que se invirtieron en general. Dado que las instalaciones en que se deben realizar más inspecciones están concentradas en un número bastante reducido de Estados, en éstos se realiza una proporción relativamente grande de todas las actividades de inspección.

Como existen tantas variables para determinar las actividades de inspección por Estado y por instalación nuclear, es preciso que el plan de inspección se planifique cuidadosamente y que se tenga presente el objetivo técnico de las salvaguardias. Esto se expresa en los acuerdos [153] de la manera siguiente: "...descubrir prontamente la desviación de cantidades importantes de materiales nucleares... y disuadir tal desviación ante el riesgo de su pronto descubrimiento." Los parámetros básicos que se utilizan en esa planificación, a saber, la

Cuadro 3: Instalaciones nucleares en ENPAN sometidas a salvaguardias o que contenían material nuclear salvaguardado por categoría de instalación a finales de 1981, 1982 y 1983

Tipo de instalación	Número de instalaciones		
	1981	1982	1983
Reactores de potencia	130	143	147
Reactores de investigación y conjuntos críticos	176	177	177
Plantas de transformación	4	6	7
Plantas de fabricación de combustible	38	39	40
Plantas de reelaboración	6	6	6
Plantas de enriquecimiento	4	4	4
Instalaciones de almacenamiento separado	20	23	28
Otras instalaciones	40	42	46
Otros lugares	422	404	425
Instalaciones no nucleares	0	0	1

cantidad significativa, el plazo teórico de detección, la probabilidad de detección y la probabilidad de falsa alarma, que constituyen los objetivos de detección no pueden deducirse sólo a partir de axiomas físicos y técnicos. Es menester seleccionar valores lógicos atendiendo a criterios técnicos y políticos.

El plazo teórico de detección, es decir, el período máximo que puede transcurrir entre la desviación y su detección, debe corresponderse aproximadamente con el tiempo de conversión, o sea, el tiempo calculado para convertir diferentes formas de material nuclear al componente metálico de un dispositivo explosivo nuclear, suponiendo que se disponga de todas las instalaciones de conversión y elaboración necesarias y que ya se hayan fabricado, ensamblado y ensayado todos los componentes no nucleares del dispositivo. Se calcula que los tiempos de conversión fluctúan entre cerca de una semana para el plutonio metálico y un año para el uranio o el torio naturales. Para planificar mediciones contables del material nuclear se utiliza una probabilidad de detección de 90 a 95% y una probabilidad de falsa alarma inferior a 5%.

Los objetivos de detección antedichos se utilizan como directrices para establecer los objetivos de inspección de una instalación (o tipo de instalación) en particular, teniendo en cuenta las condiciones de la instalación, los requisitos del acuerdo de salvaguardias, las limitaciones en la exactitud de las mediciones, las posibles rutas de desviación y los métodos de ocultación, la capacidad técnica del Organismo y otros muchos factores. Esos objetivos de inspección se dividen en objetivos de verificación cuantitativa (que pueden diferir entre las instalaciones de manipulación a granel y otras en que el material nuclear esté presente en elementos identificables) y en plazos prácticos de detección (que se deducen adaptando las directrices relativas al plazo teórico de detección a las condiciones concretas de las instalaciones y reflejando los métodos disponibles).

Grado de consecución de los objetivos de inspección

El grado en que se logren los objetivos de inspección puede utilizarse como indicador de la efectividad de las salvaguardias aplicadas. En la figura 2 se muestran los porcentajes de consecución de los objetivos de inspección durante los años 1978 a 1983 en todas las instalaciones nucleares que manipularon más de una CS de material nuclear. Como puede observarse, los casos en que el Organismo ha alcanzado plenamente sus objetivos de inspección han aumentado casi monótonamente de 17% en 1978 a 46% en 1983 respecto de las instalaciones inspeccionadas, y de 48% a 64% en relación con el uranio y el plutonio muy enriquecidos de esas instalaciones. (En las cifras se incluyen los casos de consecución total de todos los tipos de instalaciones salvo las plantas de enriquecimiento, en que aún se está elaborando el método de salvaguardias para abarcar algunas rutas de desviación.) En otros muchos casos, los objetivos se lograron al menos en parte.

Cabe subrayar que, hasta tanto las instalaciones concretas para las cuales se habrán de alcanzar los objetivos de inspección no se puedan prever con antelación por un posible autor de desviación, el hecho de

que los objetivos de inspección no se estén alcanzando para todas las instalaciones no impide que se logre el efecto de disuasión implícito en el objetivo técnico. Aunque muchos han considerado razonable el efecto de disuasión que han producido en el pasado las salvaguardias del Organismo, es preciso realizar mejoras para lograr a la larga resultados que se puedan demostrar y aceptar mejor. En el caso de dos centrales nucleares en que el Organismo no pudo realizar una verificación adecuada durante algún tiempo, en el primer semestre de 1983 se pusieron en práctica, con la anuencia de los Estados interesados, medidas técnicas que el Organismo consideró necesarias para poder realizar una verificación eficaz.

Idealmente, sólo podrá aceptarse que los objetivos de las salvaguardias se han cumplido plenamente cuando se logren por completo todos los objetivos de inspección respecto de todas las instalaciones y todos los lugares. En la práctica, empero, con frecuencia las metas se pueden cumplir en gran medida aun cuando los objetivos de inspección sólo se hayan logrado en parte. Por ejemplo, la capacidad de detección que realmente se logra posee gran valor, aun cuando no sea dentro de determinado plazo práctico de detección. El incumplimiento temporal de ese plazo práctico en el año no afecta la validez de la conclusión a que se llegue al término del año en cuanto a la no desviación. Asimismo, cuando no se realizan algunas mediciones, el cumplimiento de los objetivos es menor, principalmente en lo que respecta a las posibilidades de desviación más complejas y, por ende, menos atrayentes. Pese a todo, incluso una probabilidad de detección muy inferior a 90% quizás sea todavía suficientemente alta para disuadir a un Estado de intentar la desviación. La diferencia que existe entre la consecución total y parcial se debe principalmente a limitaciones técnicas (tales como las averías de los instrumentos de vigilancia), la falta de suficiente personal del Organismo y el largo tiempo que se precisa para llegar a un acuerdo con los Estados sobre la utilización del nuevo equipo sometido a salvaguardias. La sensibilidad actual de las actividades de inspección y evaluación es bastante grande, como indica el hecho de que en 1983 se hallaron más de 420 discrepancias o anomalías en su mayoría secundarias. Todos los casos, salvo uno que todavía se investiga, fueron explicados satisfactoriamente tras la evaluación subsiguiente.

Cuando no sea posible, como sucede en la actualidad, lograr la meta de cumplir plenamente todos los objetivos de inspección para todas las instalaciones y todos los lugares, y algunos sectores consideran que ello nunca será posible dada la estrechez de los criterios adoptados, es importantísimo asignar los recursos disponibles de modo que se haga de ellos un uso óptimo. La inspección debe concentrarse en las etapas del ciclo de combustible que abarcan la producción, elaboración, utilización o el almacenamiento del material nuclear con que se podría fabricar fácilmente un explosivo nuclear, por ejemplo, el plutonio y el uranio muy enriquecidos en las instalaciones de manipulación a granel, y en algunos reactores de investigación y conjuntos críticos grandes en su mayoría. El Organismo seguirá dando prioridad a la consecución total de los objetivos de inspección en esas instalaciones y aumentando posteriormente el número de casos de consecución parcial (y más tarde total) en los restantes tipos de instalación.

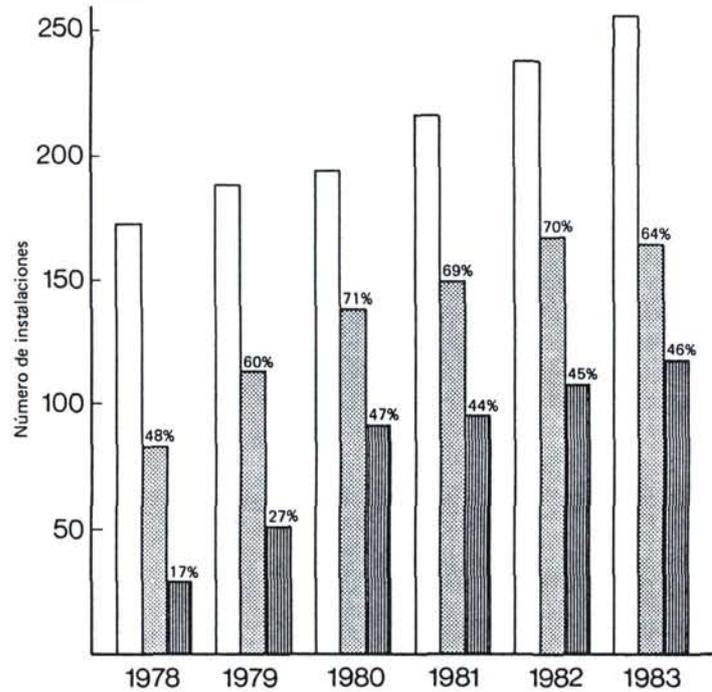


Figura 2: Desarrollo de la consecución de los objetivos de inspección en las instalaciones inspeccionadas.

Las cifras que figuran en la parte superior de las columnas indican los porcentajes de consecución de los objetivos.

Columnas blancas: Número de instalaciones inspeccionadas.

Columnas ligeramente sombreadas: Número de instalaciones donde se logró el objetivo de la inspección para el material de utilización directa fuera del núcleo de los reactores.

Columnas fuertemente sombreadas: Número de instalaciones donde se logró el objetivo de la inspección en toda la instalación.

Problemas y progreso en el cumplimiento actual de las salvaguardias

Un factor que afecta la eficiencia en la consecución del objetivo de inspección es el disponer oportunamente de la información que el Estado debe suministrar al Organismo, por ejemplo por conducto de su Sistema de contabilidad y control de materiales nucleares (SNCC). Esa información se brinda en forma de informes sobre cambios en el inventario, listas del inventario físico e informes de balance de materiales, que se transmiten al Organismo en fechas previamente fijadas. La prontitud con que el Organismo reciba esos informes de contabilidad indicará si el SNCC funciona adecuadamente. En la actualidad algunos Estados presentan sus informes después de los plazos convenidos. Otra dificultad con que tropieza el Organismo y que aún persistía en 1983 (aunque en menor grado que en 1982) es la frecuente falta de datos sobre la inseguridad de las mediciones del explotador, de manera que en esos casos el Organismo tuvo que fundamentar su labor en sus propias estimaciones. Esas dificultades afectan la eficiencia y prontitud de las conclusiones finales, aunque no impiden la aplicación de salvaguardias eficaces.

Además, los procedimientos técnicos que el Organismo ha propuesto para normalizar la información sobre las transferencias internacionales de materiales nucleares sólo

se han seguido a escala limitada, por lo que al Organismo le ha resultado difícil conciliar los datos provenientes de los Estados remitentes y destinatarios.

En 1983 surgieron otros problemas que sólo podrían resolverse con la cooperación de los Estados Miembros, por ejemplo, la conclusión oportuna de los procedimientos técnicos y administrativos ideados fundamentalmente para aplicar los procedimientos de salvaguardia que se consignan en el acuerdo de salvaguardias. Asimismo, a veces las restricciones en cuanto a la transportación de las muestras de plutonio ocasionan grandes dificultades, y el uso de un contenedor especial para el transporte por vía aérea concebido con el fin de mejorar la expedición de muestras portadoras de plutonio para salvaguardias de que se dispone actualmente no ha sido autorizado por algunos Estados Miembros. Sin embargo, el envío de muestras al Laboratorio Analítico de Salvaguardias del Organismo (LAS) se efectuó, por término medio, más rápidamente que en años anteriores. Además, la aplicación del dispositivo de medición de la luminosidad de Cerenkov para verificar el combustible irradiado ha tropezado con dificultades debido a los reglamentos nacionales relativos a la iluminación de las instalaciones; no obstante, en 1983 se ensayaron dispositivos modificados capaces de funcionar con la luz ambiente que arrojaron resultados satisfactorios, aunque aún no han sido aprobados para su empleo corriente en las inspecciones.

Por otra parte, hay problemas cuya solución será responsabilidad exclusiva del Organismo: por ejemplo, aunque la tasa de averías del equipo automático de vigilancia ha descendido de 9% en 1981 a 3,6% en 1983, se espera que la introducción de tipos avanzados de instrumentos que soporten mejor las condiciones locales durante los períodos necesarios sin que requieran una atención especializada mejorará el funcionamiento del equipo. Es probable que también se reduzca más el tiempo destinado al ensayo destructivo en el LAS de las muestras provenientes de las instalaciones sometidas a salvaguardias, una vez que se termine la modesta ampliación del LAS que se lleva a cabo en la actualidad. También se hace un mayor uso de la red de laboratorios analíticos del Organismo.

Durante 1983 se ensayó y evaluó en condiciones operacionales un número relativamente elevado de instrumentos, la mayoría de los cuales fueron desarrollados concretamente en el marco de programas nacionales oficiales realizados en apoyo de las salvaguardias del Organismo, en particular, una unidad portátil para realizar mediciones isotópicas de plutonio, equipo para la medición simultánea de la radiación gamma y los neutrones de conjuntos combustibles irradiados, y cabezas especiales de detección para contadores de coincidencias neutrónicas en gran escala para efectuar mediciones del plutonio en su estado químico y físico concreto. No obstante, es preciso que, en general, se utilice más ampliamente el ensayo no destructivo (END) en las inspecciones y que se documente y analice mejor la utilización de los instrumentos de END disponibles.

En cumplimiento de la recomendación que emanó del Proyecto Hexapartito de Salvaguardias a principios de 1983, se realizó una labor preparatoria para incluir el concepto de "acceso de frecuencia limitada sin previo aviso" en el método de salvaguardias para determinadas plantas de enriquecimiento.* A tales efectos se iniciaron negociaciones con algunos Estados.

Si bien de 1981 a 1983 aumentaron en cerca de la tercera parte las actividades de inspección, como se muestra en el Cuadro 1, no es menos cierto que todavía falta mucho para alcanzar el nivel de actividades previsto en las negociaciones con los Estados y que se ha acordado en los documentos adjuntos relativos a instalaciones para cumplir la disposición de que el número, la intensidad, la duración y la precisión de las inspecciones corrientes se mantengan en un mínimo compatible con la puesta en práctica eficaz de las salvaguardias. Para reducir más y, en última instancia, cerrar esa brecha, será preciso no sólo un aumento general de la mano de obra y los recursos, sino un uso más eficaz del personal de que ya se dispone. En 1983 se logró algún progreso

* El Proyecto Hexapartito de Salvaguardias, como se señala en el *Informe Anual* de 1981 del OIEA, se refería a las plantas de enriquecimiento de uranio-235 por ultracentrifugación. El OIEA era parte en ese proyecto.

en esa dirección: los nuevos procedimientos de contratación están eliminando gradualmente las excesivas demoras de reemplazo que se producían anteriormente; el mayor empleo de auxiliares de inspección ha liberado a los inspectores experimentados para dedicarse a trabajos más complejos; y la reorganización que el Departamento de Salvaguardias efectuó en 1983 está produciendo gradualmente un mayor grado de coordinación.

Se consiguieron notables mejoras en el tratamiento electrónico de los datos de salvaguardia en lo que respecta a prontitud, calidad y orientación al usuario. A finales de 1983, la base de datos del Sistema Internacional de Información sobre Salvaguardias (SIIS) del Organismo contenía cerca de 2,9 millones de registros, es decir, datos contables, de diseño, de inspección y de otra índole. En 1983 se crearon, ensayaron y emplearon procedimientos de dotación lógica y de control de la calidad para el subsistema computadorizado de informes de inspección. En una de las Divisiones de Operaciones, se inició un proyecto piloto que entrañaba el uso de dos microcomputadoras, una sobre el terreno y la otra en la Sede, entre las cuales se transmiten mensajes de tipo télex mediante una red comercial.

Salvaguardias del Organismo en los Estados poseedores de armas nucleares

Como se señaló anteriormente, durante 1983 también se aplicaron salvaguardias en tres EPAN. La labor de inspección que se realizó en esos Estados representó 410 días-hombre, o aproximadamente el 6% de todas las actividades de inspección. Como cuestión de principio, se emplearon métodos de salvaguardias análogos a los de instalaciones correspondientes en ENPAN. En virtud de ofrecimientos voluntarios o de los acuerdos [66], se inspeccionaron en tres Estados cinco instalaciones de almacenamiento, cuatro reactores de potencia, dos plantas de fabricación de combustible y una planta de reelaboración. Las instalaciones que el Organismo seleccionó en 1983 para realizar sus inspecciones de salvaguardias en los EPAN contenían una cantidad de material nuclear de 1996 CS. En 1982 un cuarto EPAN declaró que también se proponía concertar con el Organismo un acuerdo basado en un ofrecimiento voluntario y proseguían las negociaciones entre las dos partes para poner en práctica ese ofrecimiento. Se espera que el proyecto de acuerdo basado en el ofrecimiento voluntario se presente en breve a la Junta de Gobernadores del Organismo para su aprobación.

Conclusión

Las salvaguardias del Organismo constituyen una disciplina reciente que continúa desarrollándose a ritmo acelerado. Se han logrado progresos importantes. Hasta ahora los resultados no han sido perfectos, pero se reconoce que han sido eficaces. No obstante, todavía se requieren mejoras para poder lograr a la larga el objetivo de las salvaguardias.