

INSPECCIONES DE SALVAGUARDIAS Y PROTECCIÓN FÍSICA

SALVAGUARDIAS

Durante 2000 la ARN efectuó 120 inspecciones rutinarias en las instalaciones nucleares sometidas a control de salvaguardias. El esfuerzo total de inspección asociado se detalla en la siguiente tabla.

Instalaciones	Inspecciones	
	Número	Días hombre
Centrales nucleares	21	449
Plantas de conversión	36	70
Plantas de enriquecimiento	5	11
Laboratorios de investigación, desarrollo	9	13
Depósitos de materiales nucleares	18	65
Reactores de investigación	10	15
Otros lugares	21	14
Total	120	637

Durante 2000 la ABACC efectuó 21 convocatorias de inspectores argentinos, de las cuales 13 correspondieron a inspectores de la ARN con un esfuerzo asociado de 156 días hombre.

CENTRAL NUCLEAR ATUCHA I

La parada de esta central nuclear no ha impactado sobre la aplicación de salvaguardias. Durante 2000, la performance del sistema de contención y vigilancia actualmente instalado en dicha central ha sido adecuada, razón por la cual el esfuerzo de inspección asociado a tareas de salvaguardias se mantuvo en los valores originalmente previstos.

Durante el relevamiento efectuado durante 1999, se había detectado que la problemática Y2K afectaría a los módulos de grabación del sistema de video modular integrado del OIEA (MIV's) y a la computadora para el almacenamiento de los datos colectados por el detector de INa (TI). Al respecto, cabe destacar que las acciones preventivas adoptadas oportunamente fueron efectivas y se evitó una pérdida de vigilancia de salvaguardias.

CENTRAL NUCLEAR EMBALSE

Durante 2000 se efectuó una nueva transferencia de combustibles gastados al sistema de almacenamiento prolongado en seco (silos de hormigón), completándose así el espacio disponible. Se prevé el inicio de la construcción de nuevos silos durante el primer semestre del 2001. La verificación del diseño y construcción de nuevos silos es una actividad con alto impacto en materia de verificación de salvaguardias ya que se requiere la inspección continua de las distintas etapas constructivas de los mismos.

Asimismo, durante el año se efectuaron tres transferencias de cobalto 60, dos de las cuales (marzo y noviembre) consistieron en el envío de barras de cobalto 60 al Centro Atómico Ezeiza para su pos-



terior exportación y la tercera (setiembre) consistió en la extracción de barras de cobalto 60 del núcleo del reactor durante la parada programada.

La limpieza de los intercambiadores de calor del circuito primario de refrigerante requirió la verificación de salvaguardias debido al movimiento de contenedores de porte considerable. Si bien dicha actividad se verificó con un régimen de inspecciones no anunciadas, aún se encuentra bajo estudio y discusión el impacto de esta actividad en el enfoque de salvaguardias de la instalación.

En relación al sistema de monitoreo remoto cuyo objetivo es reducir el esfuerzo de inspección de las transferencias de combustibles gastados a silos que se está desarrollando en el marco de la cooperación entre la ARN y el Departamento de Energía (DOE) de los Estados Unidos de América, durante 2000 se suspendieron las tareas de desarrollo y prueba de nuevos componentes a la espera de la definición del DOE sobre su continuidad en el proyecto.

En setiembre de 2000 se constató la falla del sub-sistema de recuento de combustibles gastados descargados del núcleo a piletas de almacenamiento. Éste es un componente del sistema de contención y vigilancia instalado en la central destinado a minimizar el esfuerzo de inspección. Por esta razón fue necesario coordinar con los responsables operativos de la central las actividades de re-verificación del inventario de piletas (calibración de instrumentos, movimiento de bandejas de combustibles, disponibilidad de puente grúa, etc.) a los efectos de no interferir en el cronograma previsto para las transferencias de combustibles gastados al almacenamiento en seco.

Asimismo, personal técnico de la ABACC y OIEA interactuaron con personal técnico de la central y esta Autoridad Regulatoria con el objetivo de proceder al reemplazo de los contadores de combustibles que fallaron por una nueva generación de detectores.

PLANTA DE FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES NUCLEARES Y COMPLEJO FABRIL CÓRDOBA

Durante 2000 se continuó aplicando rutinariamente la metodología para la verificación de transferencias domésticas de material nuclear, aprobada a partir de 1998. El esfuerzo de inspección para ambas instalaciones en conjunto fue comparable al alcanzado durante 1999 y se mantuvo tanto la independencia operativa como la simplificación de las notificaciones a los organismos de control.

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MOLIBDENO 99 POR FISIÓN

Con vistas al uso de uranio de bajo enriquecimiento como materia prima utilizada para la producción de molibdeno 99, durante 2000 se efectuaron diversas pruebas con blancos de uranio enriquecido menor o igual al 20%. Hasta el momento los resultados con miniplacas de Al-U y con folias de uranio metálico son alentadores. Se espera que el próximo año la planta comience a trabajar con este material nuclear.

REACTOR RA 3

Se han efectuado las modificaciones requeridas para el aumento gradual de la potencia del reactor a 10 MW.

La optimización del espacio disponible efectuada en noviembre de 1999 en el depósito central de material fisionable especial irradiado permitió reordenar la piletta de decaimiento del reactor, retirando aquellos combustibles con mayor tiempo de enfriamiento en el primer trimestre del año.



Las medidas de ordenamiento y limpieza de la piletta de decaimiento incluyeron la ubicación de todos los combustibles que presentaron imperfecciones superficiales post irradiación en canastos cerrados. Al momento de la verificación de inventario físico, todos los combustibles estuvieron accesibles a la identificación y posterior verificación por mediciones no destructivas.

DEPÓSITO CENTRAL DE MATERIAL FISIONABLE ESPECIAL IRRADIADO

Las actividades más relevantes desde el punto de vista de la aplicación de salvaguardias durante 2000 consistieron en el seguimiento y control permanente por parte de los inspectores de salvaguardias de la ARN de todos los movimientos asociados al acondicionamiento de los combustibles irradiados para su posterior traslado a los Estados Unidos de América. Asimismo, se efectuaron en tiempo y forma todas las notificaciones previstas en el Acuerdo Cuatripartito y en el Acuerdo de Cooperación entre la República Argentina y los Estados Unidos para el uso pacífico de la energía nuclear.

Para el acondicionamiento de los combustibles fue necesario introducir modificaciones al diseño de la instalación, las que fueron oportunamente verificadas por la ABACC y OIEA. Una vez finalizadas las tareas la instalación retornará a su diseño original.

Antes de iniciar las tareas de acondicionamiento y carga de combustibles en los contenedores de transporte, ABACC y OIEA efectuaron una inspección de reconocimiento previo. Posteriormente, durante el transcurso de la operación, la ABACC implementó un régimen de inspecciones no anunciadas y, una vez finalizadas las actividades de carga de contenedores, la ABACC precintó todos los contenedores de transporte. Los precintos serán retirados y remitidos por el Departamento de Energía de los Estados Unidos una vez que el material haya arribado al destino final.

Cabe remarcar que durante el transcurso de toda la operación la ARN mantuvo el material nuclear bajo contención por aplicación de precintos o bien bajo vigilancia de los inspectores de salvaguardias.

NUEVAS INSTALACIONES BAJO SALVAGUARDIAS

En los meses de marzo y agosto de 2000 la ARN y los organismos internacionales de salvaguardias efectuaron la verificación inicial del diseño y la toma de muestras de barrido superficial para establecer los valores de referencia de la instalación denominada "Facilidad Radioquímica" de la CNEA.

En el primer semestre se produjo el ingreso de material nuclear a las Celdas Calientes de la instalación denominada "Laboratorio para Estudios de Post-Irradiación" de la CNEA y en agosto se efectuó satisfactoriamente la primera verificación de su inventario físico.

BAJAS DE INSTALACIONES EN LA APLICACIÓN DE SALVAGUARDIAS

Durante el primer semestre del año se transfirió la totalidad del material nuclear presente en el "Laboratorio de Compuestos de Uranio" de la CNEA a otras áreas de balance como paso preliminar a la baja administrativa. Se modificó el Cuestionario de Diseño de la "Planta de Fabricación de Polvos de Uranio" para contemplar la ampliación de sus actividades y sus límites físicos, a los efectos de unificar en la práctica ambas áreas de balance de acuerdo a lo establecido en la última reunión del Subcomité Técnico del Comité de Enlace de Alto Nivel del Acuerdo de Salvaguardias Cuatripartito.



Esta unificación fue verificada por ABACC y OIEA en oportunidad de efectuarse la verificación de inventario físico de la citada instalación.

CAMBIOS DE CATEGORÍA EN INSTALACIONES PARA LA APLICACIÓN DE SALVAGUARDIAS

Con el envío de nuevos Cuestionarios de Diseño en los formatos de investigación y desarrollo, se efectuaron los cambios de categoría acordados para el Laboratorio para Ensayos de Post-irradiación y la Facilidad Alfa de la CNEA. Resta aún efectuar el cambio de categoría del Bunker de Almacenamiento a Instalación para almacenamiento por separado para finalizar con los cambios en la clasificación de las áreas bajo salvaguardias, propuestos en el Subcomité Técnico mencionado anteriormente. Asimismo, se encuentra bajo evaluación de esta ARN el cambio de la clasificación del laboratorio Facilidad Radioquímica de la CNEA que fuera solicitado por el OIEA.

OTRAS ACTIVIDADES DE SALVAGUARDIAS

Negociación de Documentos Adjuntos

Durante 2000 se efectuaron dos rondas de negociaciones entre la ARN, el OIEA y la ABACC. Como resultado de las mismas, en el curso del año, han entrado en vigor los Documentos Adjuntos correspondientes a nueve instalaciones argentinas sometidas a salvaguardias y uno ha sido aprobado "ad referendum". Actualmente hay dieciséis documentos en vigor, un documento aprobado ad referendum y catorce documentos en negociación. Cabe señalar que para estos últimos la información de diseño de las instalaciones ha sido actualizada oportunamente.

Revisión de Cuestionarios Informe de Diseño

Durante 2000 se avanzó en la revisión de los Cuestionarios de Diseño correspondientes a 10 áreas de balance, los que han sido presentados al OIEA a través de ABACC. Para el próximo año se dará prioridad a la elaboración de nuevos Cuestionarios de Diseño asociados a la reclasificación de instalaciones desde el punto de vista de la aplicación de salvaguardias y a la revisión de los cuestionarios de aquellas instalaciones que tienen Documento Adjunto en negociación.

Exportaciones e importaciones de material nuclear

Todas las exportaciones e importaciones de materiales nucleares bajo salvaguardias realizadas por la Argentina durante 2000 fueron reportadas a la ABACC y al OIEA de acuerdo con los términos establecidos en el Acuerdo Cuatripartito de Salvaguardias (INFCIRC 435) de acuerdo al siguiente detalle:

Transferencia	Tipo de material transferido	Cantidad de material nuclear transferido (kg de uranio)
Exportaciones de uranio enriquecido	Muestras.	0,33
Exportaciones de uranio natural	Combustibles, muestras.	385,78
Importaciones de uranio natural	Combustibles, polvo de UO ₂ .	1902,46
Importaciones de uranio enriquecido	Polvo de UO ₂ , muestras.	4036,70
Importaciones de concentrado comercial de uranio	Polvo de U ₃ O ₈ .	340000,00

Cabe destacar que en estos datos no se ha incluido la exportación de combustibles de alto enriquecimiento a EE. UU., la que se informará en enero de 2001.

Las importaciones de concentrado comercial de uranio, material nuclear que se encuentra antes del punto de inicio de la aplicación de salvaguardias, totalizaron 340.000 Kg de uranio procedentes de la Federación Rusa. Estas cantidades han sido informadas al Organismo Internacional de Energía Atómica en el formato establecido por el Código 7.7 del Acuerdo Cuatripartito de Salvaguardias.

El único caso en el que no se procedió conforme a lo anterior fue en una importación de concentrado comercial de Brasil, la cual fue declarada como importación antes del punto de inicio por Argentina y como exportación de material nuclear bajo salvaguardias por Brasil. Las correcciones contables pertinentes fueron efectuadas una vez que Argentina recibió la correspondiente aclaración por parte de ABACC.

Bases de datos de materiales nucleares

Durante 2000 la operación satisfactoria del módulo centralizado de control de materiales nucleares con funciones de validación ha permitido la detección temprana de errores contables y por consiguiente la cantidad de informes corregidos ha sido muy baja y la puntualidad en la presentación de los informes contables ha sido muy buena.

En el período comprendido entre el 22/12/99 y el 21/12/00 se han presentado a la ABACC, 154 Informes de Cambios de Inventario, incluyendo 1139 cambios de inventario, de los cuales sólo el 4% requirió una corrección posterior. Asimismo, con posterioridad a la verificación de inventario físico, se han enviado 46 Informes de Listas de Inventario Físico y 42 Balances de Materiales Nucleares correspondientes a las Áreas de Balance de Material Nuclear de nuestro país que tomaron su inventario físico en el período mencionado.

En relación al sistema contable y de control de stock de material nuclear a nivel del operador, se efectuaron las modificaciones que simplificaron el seguimiento en las plantas que operan a granel y se realizó una prueba exitosa para la elaboración de las listas de inventario físico y entrega magnética de datos en oportunidad de la verificación de inventario físico de la Fábrica de Combustibles CONUAR S.A..

Protocolo Adicional

Durante 2000, luego del realizar el análisis del Proyecto de Protocolo Adicional al Acuerdo Cuatripartito propuesto por el OIEA, la Argentina, Brasil y la ABACC elaboraron una contrapropuesta que ha sido entregada al OIEA durante la Conferencia General de ese organismo internacional en septiembre de 2000.

Además, durante el año 2000 se han realizado consultas relacionadas con aspectos jurídicos sobre la aplicación del Protocolo Adicional, se identificaron y clasificaron las distintas Empresas e Instituciones que estarán involucradas en la declaración ampliada y se comenzó con el desarrollo de bases de datos provisorias para el registro y seguimiento de la información.

Con la finalidad de dar difusión al alcance de las obligaciones previstas en el citado instrumento, en el segundo semestre de 2000 se realizaron dos reuniones internas en la ARN y una primera reunión con directivos de los organismos y empresas del ciclo de combustible. Además, en diciembre de 2000 se ha realizado un Seminario organizado por la ABACC en colaboración con esta ARN sobre el Protocolo Adicional y las Salvaguardias integradas que contó con disertantes del OIEA, EURATOM, Brasil, y Argentina.



PROTECCIÓN FÍSICA

El esfuerzo de inspección en materia de protección física durante 2000, se detalla en la siguiente tabla:

Instalación	Instalación	
	Número	Días hombre
Central Nuclear Atucha I y II	8	8
Central Nuclear Embalse	5	12
Planta de enriquecimiento de uranio (Pilcaniyeu)	2	3
Centro Atómico Bariloche (CAB)	2	2
Plantas de conversión y de fabricación	35	43
Reactores de investigación	15	21
Depósitos de material nuclear	12	18

OTRAS ACTIVIDADES

Un especialista de la ARN participó en el "Working Group" que debe aportar sugerencias al Grupo de Expertos convocado por el OIEA, el cual analiza la posibilidad y conveniencia de revisar la Convención de Protección Física (INFCIRC/274/Rev. 0), vigente a la fecha. Las conclusiones de este Grupo de Expertos, serán presentadas en la Junta de Gobernadores en junio del año 2001.

Se llevan a cabo reuniones del Grupo Especializado de Trabajo (GET) "Tráfico Ilícito de Material Nuclear y/o Radiactivo" dependiente de la Subcomisión de Seguimiento y Control de Planes de Seguridad derivada de los acuerdos suscritos por las "Reuniones de Ministros del Interior del MERCOSUR", conformadas por los países integrantes del mismo, y las Repúblicas de Bolivia y Chile en su carácter de "Terceros Países Asociados". En virtud de lo expuesto, actualmente se están desarrollando tareas de coordinación y avance temático con la Secretaría de Seguridad Interior, en su carácter de organismo nacional centralizador.

Se ha dado comienzo a la coordinación y ejecución de las tareas relacionadas con el estudio de los "Eventos Externos Inducidos por el Hombre" para las Centrales Nucleares Atucha I y II y Embalse.

