



**Consejo de Seguridad**

**Distr.  
GENERAL**

**S/23283  
12 de diciembre de 1991  
ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS**

---

**NOTA DEL SECRETARIO GENERAL**

**El Secretario General tiene el honor de transmitir a los miembros del Consejo de Seguridad la comunicación adjunta que ha recibido del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).**

ANEXO

Carta de fecha 11 de diciembre de 1991 dirigida al Secretario  
General por el Director General del Organismo Internacional  
de Energía Atómica

Sírvase hallar adjunto el informe de la octava inspección que el OIEA realizó en el Iraq con arreglo a la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad. Tal vez considere apropiado distribuir el informe entre los miembros del Consejo de Seguridad. Desde luego, tanto el Inspector en Jefe, Señor Demetrius Perricos, como yo estamos a su disposición para cualquier consulta que usted o el Consejo deseen hacer.

(Firmado) Hans BLIX

**Agregado**

**INFORME DE LA OCTAVA INSPECCION IN SITU QUE REALIZO EL OIEA EN EL IRAQ  
CON ARREGLO A LA RESOLUCION 687 (1991) DEL CONSEJO DE SEGURIDAD**

11 a 18 de noviembre de 1991

**ELEMENTOS PRINCIPALES**

- Continuaron las actividades sobre el terreno relacionadas con información sobre adquisición de equipo esencial para el programa nuclear iraquí, a pesar de persistentes esfuerzos del Iraq por ocultar dicha información. Se ha determinado quiénes eran los fabricantes de varias piezas de equipo concretas.
- Las autoridades iraquíes proporcionaron nuevas respuestas a preguntas sobre la nuclearización que habían sido planteadas por el séptimo grupo de inspección del OIEA y que se referían principalmente a los resultados de la labor de diseño y los ensayos de los iniciadores, a trabajos en sistemas de destellos de rayos X, a los cálculos teóricos y las opciones de diseño estudiadas y a la energía liberada. Las respuestas fueron vagas y generales, en especial a lo que se refería a preguntas derivadas de los informes secretos sobre la marcha de los trabajos del programa PC-3 obtenidos durante la sexta inspección del OIEA.
- Las autoridades iraquíes repitieron que nunca habían producido uranio enriquecido en un 93% y nunca lo habían obtenido en cantidad alguna, salvo en las cantidades conocidas por el Organismo, y expresaron su preocupación por las conclusiones del OIEA. La cuestión aún está investigándose.
- Se inició la destrucción sistemática de los imanes de doble polo para separación electromagnética de isótopos (SEMI), usando equipo de corte térmico y con la cooperación de las autoridades iraquíes. Se destruyó o se volvió inocuo el equipo básico relacionado con la SEMI y el programa de centrifugado. Se retiraron del Iraq dos sistemas de cámaras de vídeo de obturación de alta velocidad; actualmente se hallan en depósito en los locales del OIEA.
- Se extrajo del Iraq todo el uranio enriquecido no irradiado de origen soviético en dos envíos, el 15 y el 17 de noviembre, con la plena cooperación de las autoridades iraquíes. Se dispuso la operación de transporte aéreo mediante un contrato entre el Ministerio de Energía e Industria Atómicas de la URSS y el OIEA. En el Iraq quedan solamente 400 gramos de uranio no irradiado enriquecido en un 93%, en forma de 23 placas de combustible, y los elementos de combustible irradiado de origen francés y soviético.

- Se concluyó la verificación del material nuclear en la zona de Al Tuwaitha y sólo quedan por verificar en la debida forma 16,7 toneladas de uranio en soluciones de desecho almacenadas en la zona de Mosul. Durante la evaluación del balance de material nuclear quedaron en evidencia varias discrepancias; se pidieron por escrito explicaciones y aclaraciones que habían de facilitar las autoridades iraquíes.
  
- Durante la octava misión de inspección continuaron las actividades de vigilancia iniciadas durante la séptima. A juicio del octavo grupo de inspección, las actividades en materia de inspección en el Iraq deberían pasar gradualmente a actividades de vigilancia, realizándose actividades ocasionales de identificación y caracterización cuando se disponga de nueva información. Entre tanto, deberían continuarse ciertas actividades relacionadas con la destrucción de equipo y la remoción de combustible de uranio muy enriquecido (UME) irradiado (incluidos los 400 gramos de uranio no irradiado enriquecido en 93%) en paralelo con inspecciones de vigilancia y actividades complementarias.

## INTRODUCCION

1. En el presente informe se resumen las conclusiones de la octava inspección llevada a cabo por el OIEA en cumplimiento de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad, con la ayuda y cooperación de la Comisión Especial de las Naciones Unidas. La inspección se realizó entre el 11 y el 18 de noviembre de 1991 y estuvo dirigida por el Sr. Demetrius Perricos del OIEA, en calidad de Inspector en Jefe. En el equipo, integrado por 12 inspectores y 7 funcionarios de apoyo, estaban representadas 16 nacionalidades.

Los objetivos generales de la inspección fueron los siguientes:

- Continuar las actividades sobre el terreno relacionadas con la adquisición por el Iraq de equipo esencial para su programa nuclear en el extranjero.
- Seguir investigando y evaluando el alcance de los estudios iraquíes sobre nuclearización.
- Continuar la destrucción o neutralización de equipo relacionado con el enriquecimiento y el reprocesamiento.
- Preparar y supervisar la remoción del Iraq del combustible no irradiado de UME de origen soviético.
- completar la verificación de material nuclear en la zona de Al Tuwaitha y realizar actividades complementarias de contabilidad de material nuclear.

Estos objetivos generales se asignaron a dos grupos que formaban parte del equipo completo; un director de grupo se encargó de la coordinación de la labor de cada grupo.

2. Continuaron las actividades de inspección relacionadas con adquisiciones por el Iraq en el extranjero que se habían iniciado en forma sistemática durante la séptima misión de inspección. La inspección reveló nuevos datos sobre adquisición y permitió comprender en mejor forma la estrategia de adquisición iraquí, que se basaba en el empleo de diferentes instituciones estatales como compradoras y contratantes, en adquisición directa de los fabricantes y en adquisición indirecta mediante intermediarios en el extranjero. Se identificaron varios fabricantes de equipo relacionado directamente con el programa, aunque esto no significa necesariamente que los fabricantes fueran también los proveedores.

3. En la esfera de la nuclearización, continuaron la investigación y los interrogatorios. Las autoridades iraquíes facilitaron algo más de información en relación con la concepción del iniciador y completaron las respuestas que les había planteado el séptimo equipo el 12 de octubre de 1991. Las respuestas fueron vagas y generales, especialmente en lo que se refería a preguntas derivadas de los informes secretos iraquíes sobre

la marcha de los trabajos obtenidos durante la sexta inspección. Se inspeccionaron nuevas instalaciones en el sitio de Al Atheer, algunas de ellas por primera vez en detalle. Esto proporcionó nuevas pruebas de que el Iraq estaba invirtiendo recursos bastante considerables en un programa completo de estudios sobre desarrollo de armamentos.

4. Con respecto a la destrucción de equipo que guardara relación directa con los programas de enriquecimiento y reprocesamiento del Iraq, se ampliaron las actividades iniciadas durante la séptima inspección, haciéndose hincapié en equipo que se había utilizado para la fabricación de centrifugas o se había adquirido especialmente para el programa de centrifugado. Se inició la destrucción de los grandes imanes de doble polo del programa de SEMI.

5. En cumplimiento de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad, se extrajo del Iraq en dos embarques el combustible no irradiado de UME de origen soviético, que comprendía 68 montajes de combustible con un enriquecimiento del 80% y 10 con un enriquecimiento del 36%. Las autoridades iraquíes prestaron su total cooperación durante la preparación de la expedición, el traslado desde Al Tuwaitha hasta el aeropuerto de Habanniya y la colocación en el avión. Se ha recibido confirmación del Ministerio de Energía e Industria Atómicas de la URSS de que todo el combustible no irradiado llegó a la URSS y está disponible para inspección de conformidad con lo dispuesto en el contrato con el OIRA.

6. Se concluyó la verificación del material nuclear. Con excepción de aproximadamente 16 toneladas de uranio en soluciones de desecho almacenadas en la zona de Mosul, el material se ha reunido en puntos en el sitio de Al Tuwaitha y en torno a éste y ahora se halla bajo sellos del Organismo. Durante la verificación se determinaron varias discrepancias, que guardaban relación principalmente con el balance de material nuclear procesado con UO<sub>2</sub> de procedencia brasileña como alimentación.

7. En el cuadro 1 se resume la cronología de los acontecimientos que tuvieron lugar en 1991 relacionados con las actividades del OIEA en cumplimiento de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad. Al concluir la octava inspección, se han inspeccionado todas las instalaciones y los sitios conocidos relacionados con el enriquecimiento y la nuclearización en el Iraq. Sin embargo, a causa de las incoherencias y ambigüedades insolutas en las declaraciones hechas por las autoridades iraquíes, no se pueden dar seguridades de que ha quedado revelado en toda su magnitud el programa iraquí. A juicio del octavo equipo, las actividades de inspección en el Iraq deben pasar gradualmente a actividades de vigilancia, realizándose actividades ocasionales de identificación y caracterización cuando se disponga de nueva información. Entre tanto, deben continuarse ciertas actividades relacionadas con la destrucción de equipo y la remoción de combustible irradiado de UME (incluidos los 400 gramos de uranio no irradiado enriquecido en un 93%) junto con inspecciones de vigilancia y actividades complementarias. En el anexo 1 se consigna en su totalidad la correspondencia entre el Inspector en Jefe y la contraparte iraquí durante la permanencia del octavo equipo de inspección del OIEA en el Iraq.

Cuadro 1

Cronología de acontecimientos

1991

- 3 de abril de 1991 Resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad
- 6 de abril de 1991 El Iraq acepta oficialmente las condiciones de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad
- 18 de abril de 1991 El Iraq presenta su primera declaración; niega poseer material utilizable en armas nucleares
- 27 de abril de 1991 El Iraq presenta la segunda declaración; admite por primera vez poseer algo de material e instalaciones nucleares, además de los conocidos por el Organismo
- 14 a 22 de mayo de 1991 Primera inspección en cumplimiento de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad; el primer equipo del OIEA inspecciona las instalaciones iraquíes declaradas y el sitio de Tarmiya
- 17 de junio de 1991 Se aprueba la resolución 699 (1991) del Consejo de Seguridad, en la que se aprueba el plan del OIEA para la destrucción, la remoción o la neutralización de los elementos especificados en el párrafo 12 de la resolución 687 (1991) del Consejo
- 22 de junio a 3 de julio de 1991 Segunda inspección de instalaciones iraquíes por el OIEA; se deniega el acceso a varios sitios, en un caso mediante disparos de advertencia
- 4 de julio de 1991 Una misión de alto nivel de las Naciones Unidas informa de que la respuesta del Iraq a la solicitud de acceso por el equipo de inspección el 28 de junio fue menos de lo que exigía el Consejo de Seguridad
- 7 a 18 de julio de 1991 Tercera inspección por el OIEA de instalaciones iraquíes
- 7 de julio de 1991 El Iraq presenta la tercera declaración sobre su programa nuclear en carta al Consejo de Seguridad en que sostiene que el Iraq había

cumplido con el Tratado sobre la no proliferación y el acuerdo sobre salvaguardias del OIEA. Reveló tres métodos de enriquecimiento: centrífugo, químico y electromagnético

14 de julio de 1991

El Iraq brinda mayores aclaraciones sobre su tercera declaración y proporciona lista de instalaciones de fabricación relacionadas con su programa nuclear

25 de julio de 1991

Se cumple el plazo para la declaración por el Iraq de todos los sitios nucleares restantes

28 de julio de 1991

El Iraq presenta lista adicional de material nuclear

27 de julio a  
10 de agosto de 1991

Cuarta inspección por el OIEA de instalaciones iraquíes, entre ellas el sitio de Al Furat, destinado a la fabricación de centrífugas, y la fábrica de Al Jesira, destinada a la producción de material de alimentación

15 de agosto de 1991

Se aprueba la resolución 707 (1991) del Consejo de Seguridad, que obliga al Iraq, entre otras cosas, a interrumpir todas las actividades nucleares, cualesquiera que sean, excepto para el uso de isótopos con fines médicos o sus aplicaciones en la agricultura o la industria, hasta que la Comisión Especial determine que el Iraq cumple cabalmente con la resolución en cuestión y los párrafos 12 y 13 de la resolución 687 (1991) del Consejo de Seguridad, y que el OIEA determine que el Iraq cumple cabalmente con el acuerdo sobre salvaguardias concertado con el Organismo

14 a 20 de septiembre  
de 1991

Quinta inspección de instalaciones iraquíes por el OIEA; se hace hincapié principalmente en la verificación del material nuclear y la remoción del plutonio producido, así como la investigación del proceso de enriquecimiento químico

22 a 30 de septiembre  
de 1991

Sexta inspección por el OIEA de instalaciones iraquíes, en que se obtiene documentación sobre el programa nuclear y el desarrollo de armas nucleares por el Iraq



- 24 a 28 de septiembre de 1991      Sexto equipo de inspección de la OIEA detenido por autoridades iraquíes en el patio de estacionamiento del cuartel general de la Petroquímica-3, Bagdad
- 11 de octubre de 1991      Se aprueba la resolución 715 (1991) del Consejo de Seguridad, por la que se aprueba el plan del OIEA para la vigilancia permanente del cumplimiento por el Iraq de las resoluciones 687 (1991) y 707 (1991) del Consejo de Seguridad
- 11 a 21 de octubre de 1991      Séptima inspección por el OIEA de instalaciones iraquíes. Se inicia la destrucción de los equipos relacionados con el enriquecimiento y el reprocesamiento
- 14 de octubre de 1991      El Iraq reconoce que se habían venido realizando investigaciones y estudios en la esfera de la nuclearización
- 21 de octubre de 1991      El Iraq admite que el sitio de Al Atheer se había construido para servir a los fines del programa de nuclearización, además de utilizarse como sitio para la producción de materiales
- 11 a 18 de noviembre de 1991      Octava inspección por el OIEA de instalaciones iraquíes
- Actividades de destrucción de equipo relacionado con el enriquecimiento centrífugo y químico
  - Comienzo de la destrucción sistemática de los grandes imanes de doble polo relacionados con la SEMI
  - Actividades sobre el terreno relacionadas con la adquisición de equipo
- 15 y 17 de noviembre de 1991      Despacho desde el Iraq de UME no irradiado de procedencia soviética

#### SUMINISTROS AL PROGRAMA NUCLEAR IRAQUI DEL EXTRANJERO

8. La Comisión Iraquí de Energía Atómica en apoyo de sus actividades de enriquecimiento de uranio y las de nuclearización previstas, había establecido una red de adquisiciones vasta, segura y que había logrado grandes éxitos. La estrategia de adquisición comprendía:

- El recurso a otras instituciones estatales iraquíes como compradoras y contratantes;
- La colocación de órdenes de compra de equipo (especialmente componentes manufacturados) directamente con fabricantes extranjeros e indirectamente mediante intermediarios extranjeros (algunas piezas múltiples de ciertos equipos se obtenían directa e indirectamente); y
- La utilización de la capacidad nacional para completar la fabricación de ciertos elementos.

Las autoridades iraquíes no han escatimado ni escatiman esfuerzos para impedir el descubrimiento de los datos de adquisición. La mayor parte de la información relacionada con la adquisición se ha retirado y presumiblemente se ha destruido.

La vasta cantidad de información relativa al proyecto Petroquímica-3 (PC-3) reunida durante la sexta inspección aún está en proceso de traducción y evaluación. Hasta ahora parece que sólo incluye datos limitados sobre adquisición. Se han retirado los marbetes de los fabricantes de las distintas piezas de los equipos y se han archivado formas de identificación como números de serie. Este proceso continúa; los datos de adquisición en una determinada pieza de equipo descubierta durante la séptima inspección se cubrieron con pintura durante el intervalo entre las inspecciones séptima y octava.

9. Las autoridades iraquíes ahora reconocen sin tapujos una decisión política que obligaba a esforzarse por impedir que se divulgara la red de adquisición. Reconocen que sus esfuerzos no se han visto coronados del todo por el éxito y que los equipos de inspección han reunido suficiente información para poder finalmente obtener un panorama completo. La motivación declarada es proteger las relaciones con sus diversos proveedores.

10. La fundición y el labrado basto de los grandes componentes de hierro para el programa de SEMI se realizaron en fundiciones fuera del Iraq. La adquisición de estas piezas brinda un buen ejemplo de la estrategia de adquisición iraquí. Una gran fundición de Europa occidental recibió una orden de la Dirección de Electricidad Estatal del Iraq por seis piezas como se indica en el gráfico 1 (figure 1) (el plano fue proporcionado al Grupo de Acción del OIEA por la dirección de la fundición). Las piezas se fabricaron en la fundición y se despacharon directamente al Iraq. Hacia la misma época, la fundición recibió una orden de una empresa europea por 28 grandes piezas de hierro; seis de ellas tenían especificaciones idénticas a las de las piezas fabricadas para la Dirección de Electricidad Estatal del Iraq; 12 de ellas

eran mitades - seccionadas a lo largo del eje horizontal - de las piezas ilustradas en el gráfico 1 (figure 1). Estas piezas, a juicio del equipo, eran núcleos con un labrado inicial para los imanes de doble polo de 1.200 milímetros instalados en Tarmiya o destinados a instalarse en este lugar. El labrado final se realizaba en Al Radwan (Establecimiento Estatal de Aqba bin Nafi) según especificaciones que se ilustran en el gráfico 2 (figure 2) (núcleo sólido) y el gráfico 3 (figure 3) (núcleo de "emparedado"); los dibujos que aparecen en los gráficos 2 y 3 (figures 2 - 3) se obtuvieron en el Iraq. Las 10 piezas restantes eran diversas partes de las piezas de hierro de retorno horizontales y verticales para el sistema de 1.200 milímetros. La fundición despachó los componentes a un puerto marítimo en Alemania, desde donde se enviaron a su destino final.

11. La dirección de la fundición ha indicado que habría recibido una orden de mayor cuantía de lo que ha resultado ser una empresa intermediaria si hubiera cumplido con los plazos de fabricación exigidos. Esto, junto con la cantidad de piezas vistas en el Iraq, sugiere que se deben haber colocado uno o más contratos adicionales con otras fundiciones. Continúa investigándose este asunto.

12. Según la descripción de los funcionarios iraquíes, la labor de labrado de los componentes de la SEMI que se realizaba en la instalación de Al Radwan había tenido lugar en condiciones de gran secreto; las personas simplemente se presentaban con componentes o especificaciones y retiraban todo cuando se había concluido el trabajo; no tenían idea de la finalidad del equipo ni de la identidad del cliente. Los gerentes de diversas empresas iraquíes que habían participado en los aspectos de manufactura del programa de SEMI dan una relación análoga.

13. Un gran número de los componentes de centrífugas que se describen en el informe del séptimo equipo de inspección se obtuvo también de fuentes en el extranjero. Ejemplos de todos los componentes principales (tubos de rotor, tapas, rodamientos de pasadores, etc.) retirados del Iraq por los equipos de inspección tercero y séptimo se han estado examinando y se siguen examinando a fin de identificar a los fabricantes. Esta investigación es indispensable para las actividades de seguimiento a fin de determinar hasta qué punto son completas las declaraciones del Iraq, especialmente las que se refieren a los rotores de fibra de carbono.

14. Se han identificado a firme los fabricantes de la mayoría de los equipos utilizados o destinados a utilizarse en los esfuerzos del Iraq por contar con capacidad para la fabricación y el funcionamiento de centrífugas. A continuación figura un resumen de parte del equipo más importante:

- Una máquina de labrado por flujo libre con mandril para aplicaciones especiales, mandril dilatado y rodillos fue fabricada por H & H Metallform Maschinenbau und Vertriebs GmbH.
- Una soldadora por haz de electrones con un accesorio especial para sostener el tubo rotor durante la soldadura fue fabricada por Leybold Heraeus AG.

Figure 1

CROSS SECTION OF PRE-MACHINED CORE FOR 1200 MM DOUBLE POLE MAGNETS

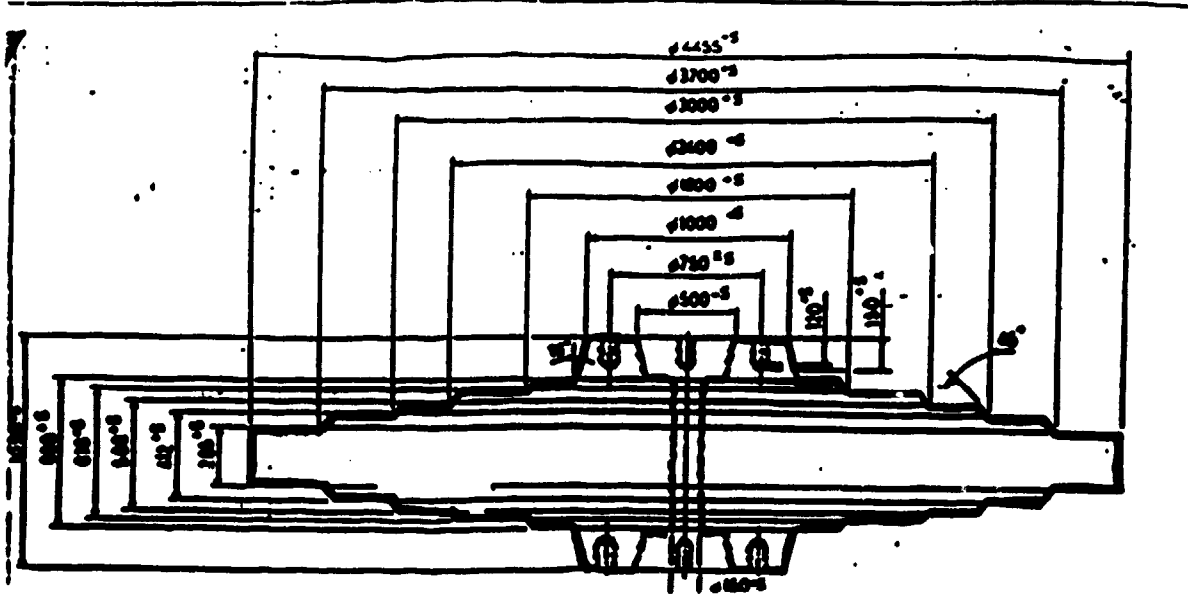


Figure 2

CROSS SECTION OF CORE FOR 1200 MM DOUBLE POLE MAGNET MACHINED TO FINAL DIMENSIONS

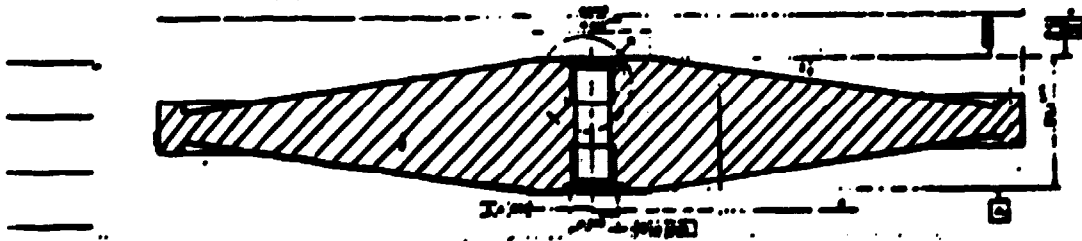
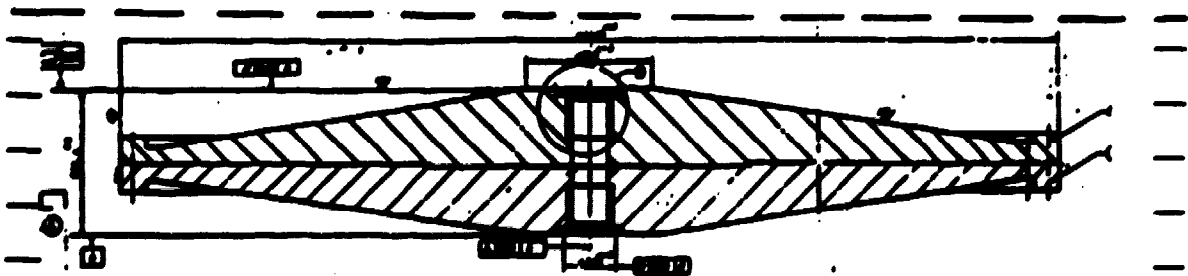


Figure 3

CROSS SECTION OF CORE FOR "SANDWICHED" 1200 MM DOUBLE POLE MAGNET MACHINED TO FINAL DIMENSIONS



- Tres grandes máquinas de control numérico, dos con accesorios para aplicaciones especiales, fueron fabricadas por Neue Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik GmbH.
- Un gran horno de oxidación con características especiales de control de temperatura fue fabricado por Degussa.
- Unos Convertidores de alta frecuencia capaces de poner en funcionamiento un gran número de centrifugas fueron fabricados por Acomel GmbH & Co KG.
- Unas máquinas de balanceo horizontal y vertical fueron fabricadas por Dr. Reutlinger & Söhne KG.
- Unas válvulas de fuelle manuales, neumáticas y accionadas eléctricamente fueron fabricadas por NUPRO, VAT AG y Balzer AG, respectivamente.
- Ciertas cantidades de Krytox, un aceite para bomba de vacío fluorado para aplicaciones nucleares, fueron fabricadas por Dupont.

La identificación de un fabricante no significa necesariamente la identificación del proveedor. Como se señaló anteriormente, a menudo se colocaban órdenes con los fabricantes mediante intermediarios; así parece haber ocurrido al menos con una de las máquinas de control numérico de Magdeburger, mientras que una factura de expedición descubierta por el equipo de inspección dentro de la banasta de embalaje de un gran horno de oxidación parece dar el nombre de un intermediario para esa compra.

15. Gran parte de los equipos que se enumeran anteriormente es para fines múltiples, en el sentido de que son de utilidad en varios procesos de fabricación. Sin embargo, los accesorios para aplicaciones especiales disipan la mayor parte de las dudas en cuanto al uso a que estaban destinados. Algunas de las empresas quizás no hayan sabido que el cliente final era el Iraq, aunque sí lo sabían los intermediarios; además, esas empresas debían haber sabido (o inferido razonablemente) cuáles eran los usos que se proponían. Las grandes piezas de hierro destinadas al programa SEMI son una cuestión diferente; la fundición o las fundiciones quizás hubieran sabido que el Iraq era el cliente, pero las piezas de hierro antes de su labrado final no daban una clave respecto del uso previsto.

El OIEA está en posesión de más datos relacionados con la adquisición. Esta información actualmente se está tratando como confidencial, ya que una divulgación prematura podría comprometer la investigación en marcha.

16. Se han identificado los fabricantes de un gran número de piezas de equipo para fines generales e infraestructura situados en Al Tuwaitha, Tarmiya, Ash Sharqat y Al Atheer. Con respecto a este equipo, está previsto que las actividades de seguimiento se limitarán a casos en que el fabricante parezca haber prestado también determinados servicios a una o más de estas instalaciones. La mayor parte del equipo que se halla en Al Atheer concuerda

con la declaración de Iraq de que Al Atheer estaba destinado a ser un centro de investigaciones sobre ciencia de los materiales. Entre las excepciones cabe mencionar una gran prensa isostática en frío fabricada por Asea Brown Boveri (que podría utilizarse para moldear cargas explosivas) y hornos de muy alta temperatura (por ejemplo, hornos de inducción al vacío) fabricados por Arthur Pfeiffer Vakuum Technik GmbH. Se tomó un gran número de frotis de equipo de Al Atheer a fin de evaluar en más detalle la declaración iraquí de que esta instalación nunca se había utilizado para investigaciones relacionadas con armamentos.

17. El octavo equipo de inspección retiró dos cámaras de vídeo y obturación y grupo conexo del Iraq. Estas cámaras, fabricadas por Hamamatsu, tienen suficiente velocidad y resolución para ser utilizadas en trabajos de nuclearización. Al momento de su retiro, las estaba utilizando la Universidad Técnica de Bagdad. Según autoridades iraquíes, su empleo se limitaba a estudios de posgrado sobre máquinas de combustión interna; nunca se habían empleado en el programa de nuclearización del Iraq. Las declaraciones relativas a los usos previstos de las cámaras hechas a los fabricantes al momento de la adquisición son congruentes con declaraciones formuladas al equipo de inspección. Los frotis tomados de las cámaras pueden brindar mayores pruebas en relación con su empleo.

#### ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROGRAMA DE NUCLEARIZACION

18. El 12 de noviembre de 1991, las autoridades iraquíes dieron respuesta a preguntas sobre nuclearización que había planteado el séptimo equipo de inspección el 21 de octubre de 1991. El último día de su misión, y que se refería principalmente a estudios de diseño (entre ellos estudios de diseño de iniciadores, interfase de perturbación, cálculos de liberación de energía del núcleo, detonadores, ensayos hidrodinámicos, sistemas de destellos de rayos X y estudios sobre enriquecimiento de litio). Las respuestas dadas eran vagas y generales, especialmente en lo que atañía a preguntas derivadas de los informes secretos sobre la marcha de los trabajos del programa PC-3 obtenidos durante la sexta inspección del OIEA.

19. El equipo de inspección solicitó mayor información sobre investigaciones o estudios relativos al diseño de un arma de tipo artillería y los valores concretos utilizados en el cálculo de la energía de explosión de diseño y recibieron la siguiente respuesta:

"La literatura investigada indica que el tipo de 'artillería' necesita más material, aunque el concepto es más simple y se necesitan menos cálculos. Por consiguiente, el estudio de esta literatura nos condujo [al Iraq] a concentrarnos en la comprensión de la mecánica del tipo de implosión.

La literatura citaba una potencia de 20 kilotones como una cifra aproximada para la energía liberada del dispositivo de implosión utilizado en Nagasaki. En los modelos de cálculo la potencia depende de

varios parámetros, entre ellos la presión aplicada a la superficie externa, la anchura de los impulsos de presión y las dimensiones del dispositivo. Dependiendo de estos parámetros, podrían resultar diferentes potencias teóricas, a partir de 1 kilotón. Puesto que no se disponía de valores determinados de antemano para estos parámetros, se llevó a cabo un estudio para determinar su efecto utilizando un código integrado unidimensional y no bidimensional."

20. El equipo de inspección solicitó información (descripciones y una indicación de los sitios precisos) de las computadoras de unidad de procesamiento central que se habían utilizado o estaban destinadas a utilizarse en Al Tuwaitha y en otros lugares del Iraq en procura de los objetivos del programa PC-3 (y que satisfacían los requisitos de Tarmiya y Ash Sharqat). La respuesta iraquí fue la siguiente:

"La Oficina de Computación en Tarmiya inicialmente se concibió para dar lugar a la opción de una computadora de gran tamaño (con unidad de procesamiento central). Debido a las circunstancias especiales que entrañaba el funcionamiento de los distintos separadores, se concluyó por experiencia que la mejor opción sería conectar los separadores a pequeñas computadoras para fines especiales. Luego de que se lograran las condiciones de funcionamiento continuo para los separadores, las computadoras pequeñas habrían estado conectadas mediante una red ubicada en la oficina antes mencionada. Este método se adoptó en Tarmiya. También es aplicable a la concepción de la Oficina de Computación en Ash Sharqat, aunque nunca se introdujeron computadoras en este lugar.

En el sitio de Al Tuwaitha, la computadora grande era una IBM-370; además, había varias computadoras personales, entre ellas una IBM-PS/2. El método adoptado en Al Tuwaitha consistió en utilizar la capacidad de computación disponible en el país cuando se necesitara además de las computadoras antes mencionadas."

Esta respuesta no está completa ni es compatible con una afirmación que aparece en el informe sobre la marcha de los trabajos del programa PC-3 para el período comprendido entre el 1° de julio y el 16 de noviembre de 1989, que indica que se había utilizado una computadora NEC 750 con unidad de procesamiento central para ejecutar un programa obtenido de la bibliografía que resuelve ecuaciones hidrodinámicas en el espacio unidimensional en presencia de una onda de choque.

21. En respuesta a la pregunta del equipo con respecto al alcance del programa de enriquecimiento de litio, las autoridades iraquíes afirmaron que los estudios no habían estado orientados hacia un objetivo concreto y que las actividades de separación de  $\text{Li}^6$  se referían a la esfera de las investigaciones científicas generales, sin que se contemplase una tasa de producción determinada. Los informes iraquíes sobre este tema eran confidenciales. La explicación dada por las autoridades para la clasificación como confidenciales era que "el mundo exterior no habría entendido por qué estaban trabajando con litio y temían que los hubieran criticado severamente por emprender este programa".

22. El equipo de inspección indicó a las autoridades iraquíes que tenía pruebas documentales de varios intentos del Iraq por obtener un patrón de uranio (NBS U930) enriquecido al 93% en U235. Aunque se reconocieron estos intentos, se había declarado a los grupos de inspección quinto y séptimo que no habían logrado resultado. El equipo de inspección puso en duda la finalidad declarada de dicho patrón, habida cuenta de los grados menores de enriquecimiento que, según lo declarado, se habían logrado en el programa de enriquecimiento iraquí, y pidió mayores explicaciones en vista de la persistente aparición de uranio enriquecido en un 93% en muestras ambientales reunidas en Al Tuwaitha y cerca de este sitio. Las autoridades iraquíes afirmaron, al igual que lo habían hecho el 14 de octubre de 1991, que nunca habían producido ni obtenido ninguna cantidad (ni siquiera pequeña) de uranio enriquecido en un 93% salvo el combustible del reactor Tamus-2. Indicaron su "sorpresa y preocupación de que dicho material apareciera en las muestras reunidas de los sitios" y expresaron su disposición a analizar y examinar con más detalle este asunto. La parte iraquí expresó el temor de que los datos de muestras fueran resultado de sabotaje deliberado por un ciudadano despedido o un enemigo extranjero. Esto es sumamente improbable, dadas las circunstancias de la reunión y el análisis de las muestras. El equipo de inspección recogió nuevas muestras para un análisis ulterior. Esta cuestión aún está investigándose.

#### Actividades en el sitio de Al Atheer

23. En una carta de fecha 14 de octubre de 1991 al séptimo equipo de inspección del OIEA, se declaró que el sitio de Al Atheer era un centro nacional de investigaciones en ciencia de los materiales y producción de materiales que serviría de eslabón en la industria y la tecnología iraquíes. Sin embargo, en la declaración se reveló que los requisitos de diseño para los edificios satisficían las necesidades de un programa de armamentos, si se adoptase en el futuro una decisión de poner en marcha un programa de dicha índole. La persona identificada como el director del programa de investigaciones sobre armas nucleares también integraba el Comité Asesor del sitio de Al Atheer.

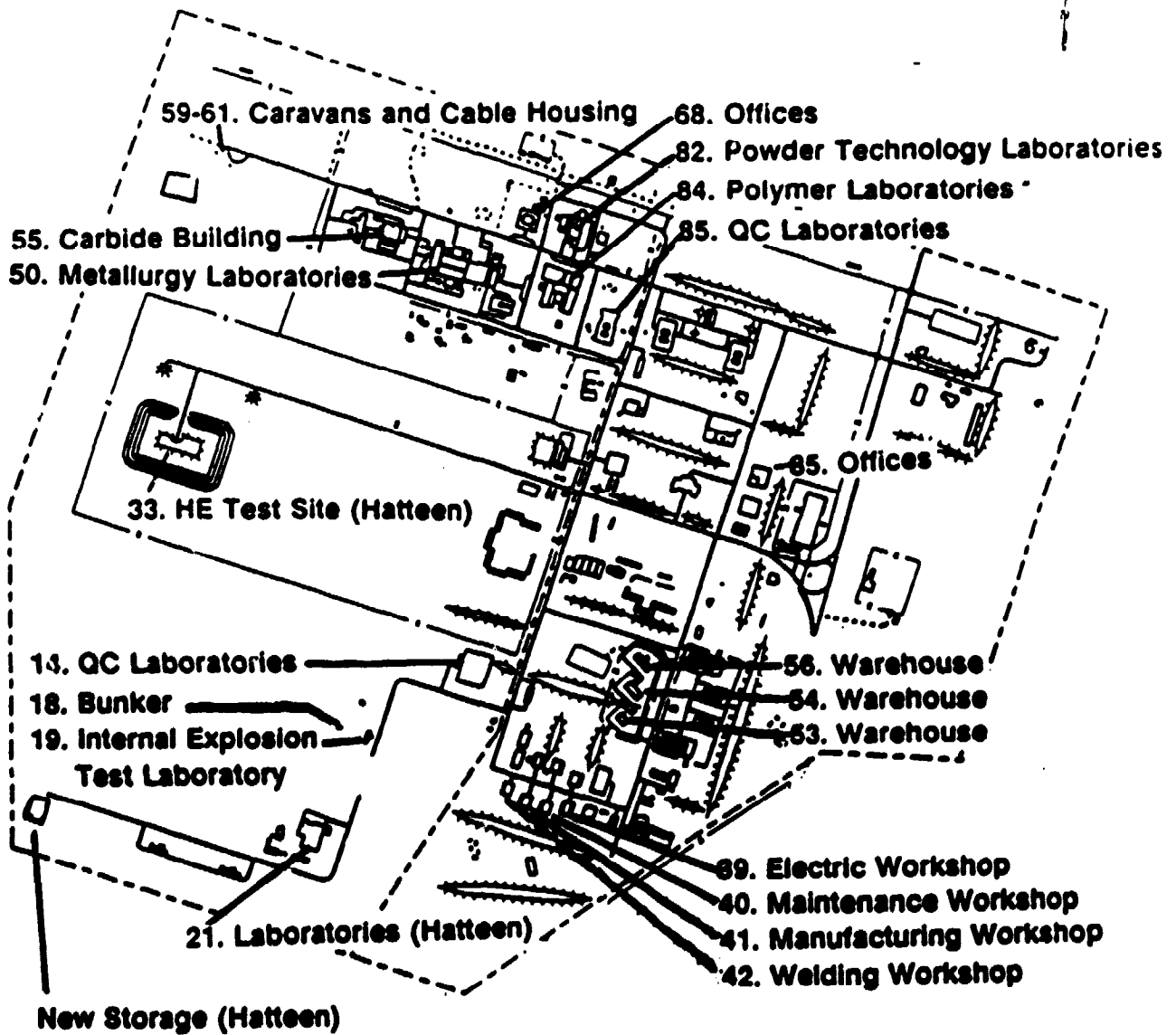
24. La tarea del octavo equipo de inspección en este sitio era concluir el examen del sitio visitando edificios que no habían sido inspeccionados por equipos anteriores, individualizar y fotografiar el equipo de proceso y los instrumentos analíticos y entrevistar al personal en vista de las conversaciones anteriores y las nuevas declaraciones.

25. Entre los edificios visitados por el equipo (véase el gráfico 4 (figure 4)) figuraban los Laboratorios de Polímeros (edificio 84), el Edificio de Caracterización de Materiales (edificio 85), el Laboratorio de Ensayos de Explosión Interna (edificio 18) y el edificio de control conexo (edificio 19), los laboratorios que, según se declaró, pertenecían al Establecimiento Matteen (edificio 21), el taller de manufactura (edificio 41), el taller de mantenimiento (edificio 40) y los almacenes (edificios 53, 54 y 56) y la Casamata de Ensayo de Explosivos de Demolición (edificio 33, designado por el Iraq como sitio 100).



Figure 4

AL -ATMEER



26. La administración iraquí declaró que el edificio 18 era una cámara explosiva que se había de utilizar para el estudio de la fragmentación de granadas de mortero de hasta 155 mm. Esta explicación no es congruente. Aunque no se puede formular un juicio definitivo respecto del empleo previsto de este edificio, a juicio del octavo equipo, esta instalación de un valor de varios millones de dólares ciertamente no estaba destinada al ensayo de fragmentación de granadas de mortero. Se necesitan mayores investigaciones para determinar el empleo previsto de los edificios 18 y 19, que parecen haber estado relacionados entre sí.

27. Los Laboratorios de Polímeros (edificio 84) eran un vasto complejo terminado en alrededor del 50%. El objetivo declarado del edificio era el desarrollo de polímeros y plásticos para proyectos petroquímicos. Puesto que la construcción apenas se había iniciado, no es posible confirmar ni negar la aseveración.

28. Los almacenes (edificios 53, 54 y 56) contaban con extensos sistemas de ventilación y refrigeración, para protegerse de peligros derivados de sustancias químicas a causa de las altas temperaturas durante el verano, y con sistemas de detección y extinción de incendios (Halon).

29. La administración iraquí ha declarado que el Edificio de Carburo (edificio 55) está destinado a la producción de carburo de tungsteno (100 toneladas por año). Los funcionarios de Al Atheer indicaron que el cliente principal sería la fábrica Bader, ya que tenían proyectado fabricar herramientas y troqueles de carburo para la industria. Puesto que gran parte del equipo necesario no se ha entregado debido al embargo, actualmente están considerando otros usos posibles, como la fabricación de materiales cerámicos. Los equipos de inspección del OIEA han señalado ciertas deficiencias en lo que se refiere a la protección contra los peligros derivados del hidrógeno para una fábrica de dicha índole, pero aún se espera obtener explicaciones. Los funcionarios de Al Atheer adujeron que la producción de carburo de tungsteno no guardaba relación con el proyecto PC-3, pero hay pruebas documentales de que ambos estaban vinculados.

30. La parte iraquí se refiere actualmente a la casamata para explosiones del edificio 33 como sitio 100. La describen como una instalación de Hatteen, pero el sitio 100 se menciona varias veces en los informes sobre la marcha de los trabajos del proyecto PC-3. Los planes para la ampliación de Al Atheer para adaptarla a estudios sobre nuclearización deben haber incluido el sitio 100. La parte iraquí ha negado persistentemente que se hayan realizado trabajos de perfeccionamiento y reparación en este lugar desde que lo bombardearon, aun cuando el equipo de inspección tiene pruebas inequívocas en contrario. Los daños en la casamata son susceptibles de reparación.

31. Según el informe sobre la marcha de los trabajos del proyecto PC-3 relativo al período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de mayo de 1990, el sitio de Al Atheer se inauguró en mayo de 1990. Los equipos de inspección

han tomado muestras para determinar si el equipo y las instalaciones se utilizaron para investigaciones relacionadas con la nuclearización; aún no se dispone de los resultados del análisis de las muestras. Se han identificado equipos como prensas isostáticas y hornos de alta temperatura, que se han colocado bajo sellos del OIEA. Se están adoptando medidas para determinar, con ayuda de los fabricantes, la fecha de entrega y el número de piezas y accesorios de equipos suministrados al Iraq. Esta información y los resultados analíticos se utilizarán para determinar si el sitio alguna vez comensó a funcionar.

#### DESTRUCCION DE EQUIPO Y COMPONENTES

32. Durante la octava inspección continuaron las actividades iniciadas durante la séptima para destruir o volver inocuos equipos o componentes vinculados al programa de enriquecimiento de uranio iraquí. Las autoridades iraquíes, ansiosas por rescatar lo que podían, formulaban diversas sugerencias respecto de cómo determinados equipos se podían inutilizar para aplicaciones de enriquecimiento y, pese a ello, estar disponibles para otros usos (con la vigilancia adecuada). En algunos casos, se aceptaron las sugerencias a los fines de una evaluación ulterior; en otros se las rechazó y se adoptó una decisión inmediata de destruir el equipo. El equipo relacionado con el centrifugado destruido durante la octava inspección comprendía:

- Tres grandes convertidores de alta frecuencia depositados en el almacén de Ash Shakyli;
- Una máquina de balanceo vertical y la plataforma para la máquina de balanceo horizontal;
- El aparejo para una soldadora de metales bajo gas inerte destinada especialmente a soldar revestimientos de centrífugas de aluminio;
- Un mandril, el mandril dilatado y los cojinetes de rodillos utilizados en la fabricación por moldeo por flujo libre de tubos de rotor de acero martensítico (se retiró el collar de retén del mandril del Iraq para evaluar en más detalle en qué grado se había utilizado);
- Un accesorio para soldadora por haz de electrones destinado a sostener los rotores de acero martensítico mientras se soldaban las tapas;
- Un huso rotatorio y un mandril para la máquina de control numérico utilizados para cortar los tubos de rotor de acero martensítico a la longitud apropiada y el collar especial y el cabezal giratorio de la máquina de control numérico utilizada para fabricar bombas moleculares.

33. La destrucción de los accesorios para aplicaciones especiales asociados con el equipo de fabricación de centrífugas ha inutilizado este equipo para aplicaciones centrífugas. Sin embargo, se mantiene

la incertidumbre respecto de cuán completas son las declaraciones del Iraq en cuanto al número de máquinas herramientas de diversos tipos existentes en el Iraq. Pueden resultar de utilidad investigaciones complementarias con los fabricantes y proveedores de los equipos. El equipo restante no se ha cedido para su uso; se halla bajo sellos del Organismo en espera de una decisión definitiva.

34. Al concluir la séptima inspección, se había completado la destrucción de los componentes de SEMI almacenados en Al Nafad, salvo los grandes núcleos de hierro de los imanes de doble polo y varias partes labradas de la pieza de hierro de retorno vertical. Varios intentos de destruir estas piezas no dieron resultado. La solución hallada fue el corte a alta temperatura alimentado con gran cantidad de oxígeno. Se ha iniciado la destrucción de los núcleos de los imanes por tres cortes de 1 a 1,5 metros de largo a través de cada uno; ello exigirá varias semanas, ya que éste es un proceso lento. Al concluir la inspección se habían destruido ocho núcleos. La parte iraquí, que prestó su plena cooperación, continuará este trabajo y se prevé que todos los componentes habrán quedado destruidos para cuando llegue el próximo equipo del OIRA.

35. Se destruyó el equipo que se había utilizado en los trabajos de separación química en el Iraq. Los mezcladores-decantadores en el edificio 9 en Al Tuwaitha, que se habían utilizado en investigaciones sobre reprocesamiento, se destruyeron llenando las cámaras del mezclador y el decantador con Araldite. Esta fue una tarea difícil, debido al elevado nivel de contaminación radiactiva. Varias celdas de alta radiactividad se volvieron inocuas, al menos temporalmente, mediante el corte y la remoción de los manipuladores. Las partes de los manipuladores se hallan bajo sello en un sitio central.

#### ACTIVIDADES DE VERIFICACION DEL MATERIAL NUCLEAR

##### Terreno C, edificios 1 y 2 (almacén de material nuclear)

36. Se adoptó la decisión de verificar el material nuclear sobre la base de un plan de muestreo al azar con un nivel de confianza del 90% y una meta cuantitativa correspondiente a una tonelada de uranio. Las actividades de verificación se completaron durante la octava inspección y aparecen resumidas en el cuadro 2 (table 2). Sólo faltan por verificar debidamente 16,7 toneladas de uranio contenidas en desechos y almacenadas en un depósito de gasolina en la zona de Mosul. Al elaborar el saldo de material nuclear se identificaron algunas discrepancias; se pidió por escrito a las autoridades iraquíes que suministrasen una explicación y una aclaración en la forma apropiada. El anexo 2 contiene información detallada sobre la verificación y las discrepancias.

Table 2

SUMMARY OF INSPECTION RESULTS

MATERIAL TYPE	ORIGIN Processing Site	PRESENTED TO TEAM NO.	DECLARED INVENTORY			VERIFIED INVENTORY				LEFT UPPER SEAL Y/N	
			No. of Items	COMPOUND Weight (kg)	ELEMENT Weight (kg)	VERIFICATION					
						I	NDA	B	D		
NATURAL Yellow Cake	Niger	1,3,8	858	276844	199934	858	329	122	41	Y	
	Portugal	1,3	916	286435	213016	915	322	127	48	Y	
	Al-Qaim	3	12	3000	2200	12	12	12	5	Y	
URANIUM UO <sub>2</sub> , Pellets	Provisional	4	47		1162	1	1	1	1	Y	
		U <sub>2</sub> O <sub>7</sub> , Powders				1,3	10	6	3	3	Y
		UO <sub>2</sub> , Powders				1	22	18	7	3	Y
		UO <sub>2</sub> , Powders				1	1	1	1	Y	
		Mix U Oxides				1	6	6	3	2	Y
		UO <sub>2</sub> , Slurry				4	8	8	8	2	Y
		UO <sub>2</sub> , Filters				4	37	100	37		1
	URANIUM UO <sub>2</sub> , Powders	Brazil	3,4	227	22578		227	48	227	10	Y
U Metal		Brazil/ALT.BM #10	4	22	1000	22	7	22	3	Y	
Liquid Waste		Brazil/ALT.BM #13	4	4		4			1	Y	
UF <sub>6</sub>		Brazil/ALT.BM #15	3	1	0.465	1	1	1	1	Y	
UF <sub>6</sub> , Powders		Brazil/ALT. BM #15	1,3,4	5	379	3	3	3	6	Y	
UO <sub>2</sub> , Powders						1		1	2	Y	
Mixed U Film						1		1	6	Y	
UO <sub>2</sub>		Brazil/ALT. BM #15	3,4	43	1520		43	41	43	10	Y

I = item counting, B = weighing, D = sample analysis, NDA = non-destructive analysis

Table 2 (cont.)

SUMMARY OF INSPECTION RESULTS

MATERIAL TYPE	ORIGIN Processing Site	PRESENTED TO TEAM NO.	DECLARED INVENTORY		VERIFIED INVENTORY			LEFT UNDER SEAL Y/N					
			No. of Items	Weight (kg)	ELEMENT	Weight (kg)	VERIFICATION						
							I	NDA	B	D			
NATU ADU Powders ADU Scrap UO <sub>2</sub> Powders U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> Powders	Braz/WALT. BM IRS	3	31	1850		11	11	11	12				
						4	4	4	5				
						2		2	2				
						1		1	1		Y		
EU LJ NU Liquid Recovered	Braz/WALT. BM IRS	3	2		1.015								
					11.55	2	2	29		Y			
					0.78								
NATURAL ADU Powders UO <sub>2</sub> Powders U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> Powders UO <sub>2</sub> UO <sub>2</sub> Powders UO <sub>2</sub> Powders Mix U Oxides UO <sub>2</sub> Powders Scrap	Al-Qaim/Al-Jarrah	4	3	220		3	3	3	4	Y			
						2	1	2	4				
						9	9	9	3	Y			
						4	4	4	1	Y			
						8	8	8	3	Y			
						44	2090	1640	2	2	1	Y	
						409	96967	84446	19	19	19	2	Y
						1			409	307	97	46	Y
						3	1		1		1	1	Y

item counting. B = weighing. D = sample and analysis, NDA = non-destructive analysis

## RETIRO DEL MATERIAL NUCLEAR DEL IRAQ

37. Con la ayuda del personal iraquí, los representantes del Ministerio de Industria y Energía Atómica de la URSS y los funcionarios del OIEA hicieron todos los preparativos necesarios para los envíos, envasando todas las armaduras de combustible de fabricación soviética en los cilindros originales y cerrándolos herméticamente. Se colocaron en un recipiente cilíndrico, que quedó cerrado herméticamente en espera de su futura transferencia, las 23 placas de una armadura de combustible Tamuz-2. A fin de cumplir las normas sobre seguridad nuclear del OIEA, el material que había de retirarse del Iraq se llevó a Habanniya en dos caravanas de camiones especiales y se transportó en avión en dos consignaciones. La primera consignación estaba integrada por seis recipientes cilíndricos, cada uno de los cuales contenía siete armaduras de combustible (enriquecimiento de 80%); la segunda estaba integrada por cinco recipientes cilíndricos, cada uno de los cuales contenía 10 armaduras de combustible (enriquecimiento de 36%). Dos aviones de transporte AN-12 soviéticos llegaron al aeropuerto de Habanniya el 15 y el 17 de noviembre. Los cilindros se colocaron en embalajes especiales de construcción soviética para cumplir las normas más estrictas del reglamento más reciente sobre transporte del OIEA. En la actualidad, el único material nuclear que permanece almacenado en el terreno A está integrado por 23 placas MTR (400 gramos de uranio, 372 gramos de U235).

## OTRAS ACTIVIDADES

### Inspección en Tarmiya

38. La inspección del establecimiento para separación electromagnética de isótopos (EMIS) de Tarmiya se efectuó con el propósito de:

- Tomar muestras de las soluciones de nitrato de uranilo almacenadas en depósitos en el edificio 62 (en el momento de la tercera inspección, las soluciones estaban en envases de plástico almacenados en un campo adyacente al terreno de Tarmiya; las soluciones han vuelto a colocarse en los depósitos de almacenamiento a solicitud del equipo de inspección);
- Evaluar la condición y tomar muestras de los mezcladores-sedimentadores en el edificio 57;
- Precintar el mecanismo para mediciones de precisión Delta instalado en el edificio 271; y
- Supervisar la limpieza de los edificios de Tarmiya y determinar los nuevos usos posibles.

39. Se tomaron muestras de la solución de nitrato de uranilo de máximo enriquecimiento (5% a 10% de U235) y de la de mínimo enriquecimiento (0,1% de U235). Se precintó el envase con la solución de 5% a 10%. Los mezcladores-sedimentadores del edificio 57 habían sido trasladados a

Al Tuwaitha; las razones dadas para el traslado son vagas y esta cuestión debe continuar examinándose. El mecanismo para mediciones Delta ha sido desmantelado y colocado en cajones, que están ahora almacenados en la habitación en que se había instalado el mecanismo; la parte iraquí indicó que se hacía esto por causa de las malas condiciones del ambiente y que no se retiraría el mecanismo sin consultar previamente a un equipo de inspección.

40. El nivel general de actividad en Tarmiya parece limitado. Ha habido pocos cambios desde la realización de la tercera inspección, en julio. El edificio 245 se utiliza ahora para la fabricación y reparación de transformadores.

#### Inspección del establecimiento estatal de Badr

41. El establecimiento estatal de Badr contribuyó (juntamente con Daura) a la creación del servicio de fabricación y ensayo de máquinas centrífugas de Al Furat. Aparte del vínculo organizacional, están almacenadas allí (en el edificio 24) 10 de las 13 máquinas CNC que se sabe contribuyeron a la creación de la capacidad de fabricación de centrífugas del Iraq. Estas máquinas fueron inspeccionadas anteriormente y se colocaron precintos de identificación en cada máquina durante la séptima inspección. La finalidad de la visita del 14 de noviembre era comprobar los precintos y buscar información adicional sobre abastecedores.

42. Se descubrió que el precinto de una de las máquinas tenía un alambre roto; la parte iraquí no pudo ofrecer ninguna explicación. Se colocó de nuevo el precinto. Los precintos restantes estaban intactos. Se tomó nota de los fabricantes de los componentes de la máquina, pero la mayoría de los componentes son de uso general. Tal vez sea una excepción el mecanismo de mando del vástago principal. La información sobre el fabricante se había arrancado de la caja del mecanismo de todas las máquinas a excepción de una. Se registró esa información.

#### Inspección del establecimiento estatal de Aqba bin Nafi

43. El establecimiento estatal de Aqba bin Nafi está constituido por talleres generales de mecánica e ingeniería situados en tres terrenos: Al Ameen en Badr, Al Radwan cerca de Khandri y Al Amir en Al Fallujah. La sede del establecimiento está en Al Ameen, dentro de los límites de la planta de Badr.

44. Con anterioridad a la guerra del Golfo, la sección de Al Ameen del establecimiento estatal de Aqba bin Nafi tenía tres funciones principales:

- El montaje de máquinas herramientas CNC;
- El mantenimiento de tanques T-72 y la construcción de piezas para su repatriación; y
- La fabricación de piezas para centrales hidroeléctricas.



El montaje de máquinas herramientas CNC se efectuaba con licencia de una empresa de Europa occidental. Del 5% al 6% de las piezas se fabricaban en Al Ameen y el resto se importaban. Los tableros de mandos se fabricaban en el establecimiento de Salladine, que fue inspeccionado por el séptimo equipo.

45. El establecimiento está todavía montando máquinas CNC. La administración iraquí indicó que se habían rescindido los contratos de mantenimiento de tanques y reparación y fabricación de piezas de centrales hidroeléctricas. Los trabajos para la Comisión Iraquí de Energía Atómica se hacían solamente al parecer en las instalaciones de Al Radwan y Al Amir. El director del establecimiento describió la realización de los trabajos en términos muy parecidos a los del director del establecimiento de Salladine, es decir, que se presentaban personas con planes y materiales, no se identificaban a sí mismas, y retiraban los planes y productos cuando la labor estaba terminada.

46. Las instalaciones parecen compatibles con las declaraciones iraquíes. Durante la guerra se causaron algunos daños, que parecen haberse reparado en su mayor parte. Las instalaciones incluyen grandes talleres modernos de limpieza y soldadura. El taller de soldadura está dominado por un gran soldador de rayo de electrones con una cámara cuyo lado tiene aproximadamente 10 metros. Todo el equipo parecía llevar bastante tiempo instalado.

#### Muestreo en los edificios de Al Tuwaitha

47. El séptimo equipo de inspección había recibido una solicitud de la parte iraquí de autorización para derribar algunos edificios de Al Tuwaitha que habían sufrido daños considerables durante la guerra: los edificios 9, 15, 55, 60, 64, 72, 73 y 74 y el anexo al edificio 15. El OIEA dio la autorización después de consultar a la Comisión Especial. El equipo de inspección visitó cada uno de los edificios, el acceso a los cuales es limitado debido a la gravedad de los daños, a fin de reunir muestras adicionales (se tomaron 24 muestras, una combinación de frotos y muestras ambientales). Se tomaron otras muestras, no relacionadas con la solicitud de demolición, en el terreno C y en el edificio 86.

#### Inspección con breve plazo de preaviso

##### Fábrica de nitrógeno líquido de Al-Amil

48. La información reunida durante la sexta inspección reveló la existencia de una fábrica denominada "proyecto 7307", construida en 1988-1989 para suministrar nitrógeno líquido para las bombas de difusión EMIS de Tarmiya. La fábrica, denominada también "Al Amil", fue objeto de una inspección efectuada con breve plazo de preaviso el 17 de noviembre de 1991 tras su designación por la Comisión Especial. El equipo estuvo acompañado por el administrador de la fábrica durante la inspección.

49. La instalación de Al Amil, situada a unos 6 kilómetros al oeste de Tarmiya, es una fábrica pequeña, al parecer bien organizada, que, según se indicó, tiene una sola finalidad: la producción de nitrógeno líquido. Tras la destrucción de Tarmiya y la cesación del programa EMIS iraquí, se hallaron otros clientes para el nitrógeno líquido y continuó la producción sin interrupción. Hay proyectos de ampliar la capacidad de esta instalación. Se han traído a este lugar, procedentes de otros lugares, cantidades considerables de equipo usado, que está almacenado en espera de su instalación. La fábrica de Al Amil se construyó con ayuda de una empresa extranjera.

#### La planta de tratamiento del agua de Karkh

50. La planta de tratamiento del agua de Karkh está al lado de la fábrica de nitrógeno líquido de Al Amil y fue objeto de la misma inspección efectuada con breve plazo de preaviso. La planta de Karkh se construyó para ampliar y mejorar el abastecimiento de agua a Bagdad. Estaba fundamentalmente completa al estallar la guerra del Golfo, momento en que el personal del contratista abandonó el Iraq. Participaban en las obras varias empresas extranjeras, siendo el contratista principal la empresa Continental Construction Limited (India). El administrador de la planta describió las obras de construcción como un proyecto de 1.500 millones de dólares cuyo resultado fue la mayor planta de purificación de agua del Oriente Medio y una de las mayores del mundo. La capacidad es aproximadamente 2 millones de galones de agua por día.

51. La planta de tratamiento de agua de Karkh está bien construida y planificada, con indicaciones de una instalación bien organizada (por ejemplo, el interés por las prácticas de seguridad industrial). Se inspeccionaron todos los edificios principales. Ninguno de los edificios tenía signos de haberse efectuado cambios funcionales o de haberse introducido recientemente modificaciones en los servicios o sistemas de ventilación. No se observó nada que pudiese indicar un vínculo con el programa nuclear iraquí. Hay en el terreno algunas estructuras temporales que, con arreglo a las declaraciones iraquíes, pertenecen a los distintos contratistas. Fueron objeto de inspecciones y se halló que el contenido estaba en armonía con la finalidad manifestada. El administrador de la planta indicó que se adoptaría una decisión con respecto a los edificios y su contenido cuando regresasen los contratistas.

#### Inspección en Al Qa Qaa

52. Se efectuó una visita a seis depósitos que contenían 255 toneladas del producto EMX de gran capacidad explosiva. Se comprobó el precinto de cada depósito y se sustituyeron los precintos.

Anexo 1

**LISTA DE LAS SOLICITUDES PRESENTADAS Y DECLARACIONES RECIBIDAS  
DURANTE LA OCTAVA INSPECCION DEL OIEA**

- 8-1. El Sr. Al Hajja al Sr. Ferricos el 12/11/91 - respuesta a la carta de 21/10/91 en que se suministra información sobre los estudios sobre transformación en armas, los cálculos hidrodinámicos, los experimentos del laboratorio LI-6, los estudios experimentales sobre alambre explosivo, las fuentes de energía, los ensayos con iniciadores, y los estudios sobre sistemas de rayos X de flas.
- 8-2. El Sr. Al Hajja al Sr. Ferricos el 12/11/91 - respuesta a la carta de 21/10/91 en que se suministra información sobre el equipo encargado para el laboratorio de tecnología de la pólvora, el laboratorio de moldeo de esmalte, el laboratorio de preparación de muestras, y el edificio de moldeo de Al Atheer. La carta incluye algunas especificaciones técnicas del equipo.
- 8-3. El Sr. Al Hajja al Sr. Ferricos el 12/11/91 - respuesta a la carta de 21/10/91 en que se suministra información acerca de las pruebas realizadas por PC-3 en el terreno de blocaos de ensayos de Matteen HE de Al Atheer durante el período comprendido entre marzo y mayo de 1990.
- 8-4. El Sr. Al Hajja al Sr. Ferricos el 12/11/91 - respuesta a la carta de 21/10/91 en que se suministra información sobre el diseño y las obras de terminación del terreno de Ash Sharqat.
- 8-5. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajja el 12/11/91 - en que se acusa recibo de las muestras de U-233 y neptunio.
- 8-6. El Sr. Zifferero al Embajador Alkital el 13/11/91 - sobre la demolición de algunos edificios en Al Tuwaitha.
- 8-7. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajja el 14/11/91 - en que se solicita información sobre la ubicación y la cantidad del bismuto utilizado para la producción de Po<sup>210</sup>, lista del equipo para el maquinado del grafito trasladado a la planta de Al Rabie, retiro del sistema vídeo de arrastre, ubicación de los colectores y fuentes de iones EMIS del edificio 80, devolución de las microfichas que las autoridades iraquíes obligaron a entregar al sexto equipo de inspección del OIEA, calendario detallado para la demolición de los edificios dañados y visita a esos edificios sobre el terreno, declaración sobre el mineral procesado de la mina de Abu Sukhayr. Además, una solicitud de propuestas para la destrucción y neutralización del equipo relacionado con el programa de centrifugas, trabajos de investigación y desarrollo sobre la utilización del sulfuro de cerio, investigaciones y estudios sobre el diseño de tipos de cañón, cálculos hidrodinámicos, información sobre el diseño de iniciadores Po<sup>210</sup>, y aclaraciones con respecto a la aparición de U-235 de 93% en las muestras ambientales tomadas en Al Tuwaitha.

- 8-8. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajjaj el 15/11/91 - que contiene pruebas documentales de que el OIEA ha enviado la primera consignación de uranio altamente enriquecido del Iraq.
- 8-9. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajjaj el 16/11/91 - en que se solicita información sobre la computadora principal y otras computadoras utilizadas en el programa nuclear, fuentes adicionales de tricio ubicadas, producción de metal de uranio, y con respecto a un informe sobre la marcha de los trabajos en el programa de Al Atheer que hace referencia al movimiento de personas y equipo de Al Tuwaitha a Al Atheer.
- 8-10. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajjaj el 16/11/91 - en que se acusa recibo de la pieza de sujeción de un mandril destruido de la máquina centrífuga para formación de procesos.
- 8-11. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajjaj el 17/11/91 - en que se suministran pruebas documentales de que el OIEA ha enviado la segunda consignación de uranio de enriquecimiento reciente del Iraq.
- 8-12. El Sr. Al Hajjaj al Sr. Ferricos el 17/11/91 - en respuesta al párrafo 3 de la carta de 14/11/91 (renglón 8-7 *supra*), en que suministra información sobre la utilización de las cámaras de arrastre.
- 8-13. El Sr. Al Hajjaj al Sr. Ferricos el 17/11/91 - en respuesta a la carta de 16/11/91 (renglón 8-9 *supra*), en que se suministra información sobre la computadora principal y otras computadoras de Al Tarmiya, Ash Sharkat y Al Tuwaitha, fuentes de tricio, y ensayos y fabricación de metal de uranio en Al Tuwaitha.
- 8-14. El Sr. Al Hajjaj al Sr. Ferricos el 17/11/91 - en respuesta a la carta de 14/11/91 (renglón 8-7 *supra*), en que se suministra información sobre el bismuto en el Iraq, herramientas para el maquinado del grafito trasladadas al laboratorio de Al Rabie, fuentes de iones EMIS de Al Tuwaitha, devolución de microfichas tomadas al sexto equipo del OIEA, calendario para la demolición de edificios en Al Tuwaitha, mineral de uranio procesado de la mina de Abu Sukhayr, investigaciones efectuadas con sulfuro de cerio, tipos de cañones, polonio usado para iniciadores, y que no han producido ni obtenido nunca ninguna cantidad de uranio con un enriquecimiento de 93%.
- 8-15. El Sr. Ferricos al Sr. Al Hajjaj el 18/11/91 - en que se acusa recibo de 156 paquetes de microfichas tomados al sexto equipo de inspección del OIEA, una muestra de un segmento de un anillo procedente del centro de un mástil doble (EMIS), y tres paquetes de válvulas para el vacío.

- 8-16. El Sr. Perricos al Sr. Al Hajjaj el 18/11/91 - en que se solicita información adicional sobre la recepción de torta amarilla de Portugal, diferencias halladas en las píldoras, material fisiónable en forma semifluida y filtros de  $UO_4$ ,  $UO_3$  de Al Mosul, diuranato de amonia de Al Mosul, muestras de  $UO_4$  de Al Qaim, desechos,  $UO_2$  del Brasil,  $UF_4$ , diuranato de amonia y  $UCl_4$  hecho con material de origen brasileño, penetradores de uranio, y desechos conservados en Al Mosul.
- 8-17. El Sr. Perricos al Sr. Al Hajjaj el 18/11/91 - en que se solicitan observaciones sobre la organización y las funciones del grupo IV de PC-3, que se han resumido utilizando datos de los informes suministrados por el Iraq.
- 8-18. El Sr. Perricos al Sr. Al Hajjaj el 18/11/91 - en que se acusa recibo de los componentes del sistema vídeo de arrastre Hamamatsu para su custodia por el OIEA.
- 8-19. El Sr. Perricos al Sr. Al Hajjaj el 18/11/91 - en que se solicita la destrucción y neutralización del equipo relacionado con el sistema EMIS, se recuerda la necesidad de comprobar el nivel del agua en los depósitos de almacenamiento situados en el terreno B, y de recubrir las cajas de guantes para  $PO^{210}$  de Al Tuwaitha, y se acusa recibo del berilo.
- 8-20. El Sr. Al Hajjaj al Sr. Perricos el 25/11/91 - en que se hace referencia a las conversaciones sobre los desechos de uranio líquido y se informa de que los envases están preparados para su envío en la instalación de Al Mosul.
- 8-21. El Sr. Al Hajjaj al Sr. Perricos el 14/11/91 - en que se informa de la reconstrucción de los edificios 10, 67, 82 y 90.

Anexo 2

ACTIVIDADES DE VERIFICACION DE MATERIAL NUCLEAR Y DE OTRA INDOLE

Terreno C, edificios 1 y 2 (Almacenamiento de material nuclear)

Inventario de torta amarilla

- a) Procedente del Níger (199,9 toneladas de contenido de uranio en 858 cilindros). Una parte de este material (99,7 toneladas de contenido de uranio, 428 cilindros) había estado almacenada en Tikrit y fue trasladada al terreno C, donde fue verificada por el octavo equipo.
- b) Procedente de Portugal (213 toneladas de contenido de uranio en 916 cilindros). La pesada puso de manifiesto que no había diferencia entre la lista de peso del cargador y la pesada del OIEA, con la excepción de unos 40 kilogramos en un cilindro dañado. Sin embargo, se han pintado 100 cilindros, borrándose los números de identificación, de forma que no se puede comparar el peso con la lista del cargador. El Iraq no ha suministrado una explicación adecuada con respecto a esta cuestión.
- c) Procedente del Iraq - Al Qaim (2,2 toneladas de contenido de uranio en 12 cilindros). El 7 de junio de 1991 la parte iraquí declaró que se había producido en Al Qaim un total de 164 toneladas de torta amarilla, de las que se habían procesado 161 toneladas en Al Jesira, almacenándose las 3 toneladas restantes en Tikrit. Durante la octava inspección, esas 3 toneladas de torta amarilla (con un contenido de uranio de 2,2 toneladas) se trajeron en 12 cilindros a Al Tuwaitha, se verificaron y se almacenaron en el terreno C.

Material nuclear colocado anteriormente bajo las salvaguardias del Organismo

- a) Una caja que contiene 14 kilogramos de uranio en forma de píldoras de  $UO_2$  (con exclusión de 8,5 kilogramos que se custodian en el nuevo almacén - edificio 50 de Al Tuwaitha).
- b) 37 filtros que contienen polvo de  $UO_4$  con un peso declarado de 100 kilogramos de contenido de uranio.
- c) Oxidos de uranio. Un total de 1.162 kilogramos de uranio en distintas formas de óxido en 46 envases.

Se han hallado las siguientes discrepancias con respecto al material sujeto anteriormente a salvaguardias:

- a) El contenido total de uranio de las píldoras de  $Uc$  presentados por la parte iraquí es 3,9 kilogramos (incluidos 8,5 kilogramos almacenados en el nuevo almacén), cifra que no corresponde a los 22,5 kilogramos comunicados por la parte iraquí durante la inspección de las salvaguardias del OIEA de noviembre de 1990.

- b) El peso de los ocho cilindros que contienen material fisionable en forma semifluida de  $UO_4$  asciende a 1.180 kilogramos. Además, 100 kilogramos de uranio contenidos en forma de  $UO_4$  en 37 filtros fueron declarados y presentados al cuarto equipo. Durante la octava inspección, la parte iraquí declaró oralmente que el material pertenecía al inventario sujeto anteriormente a salvaguardias. Si ese es el caso, esta cantidad es mayor que la que estaba anteriormente sujeta a salvaguardias.

El 18 de noviembre de 1991 se pidió una explicación escrita de esas discrepancias.

#### $UO_2$ de origen brasileño

En la declaración de 7 de julio de 1991, la parte iraquí declaró un total de 27 toneladas de  $UO_2$  y, como parte de ese material se presentaron 22.578 kilogramos (valor declarado) de  $UO_2$  en 227 envases. Se declaró que los 4.422 kilogramos restantes habían sido procesados en los edificios 10, 15 y 85 de Al Tuwaitha. La información detallada sobre la verificación figura en el gráfico I (figure I).

#### Material procesado en el edificio 10 - Al Tuwaitha

Una tonelada (aproximadamente) de metal de uranio está almacenada en 22 envases en el terreno C. Fue procesada mediante la reducción de  $UF_4$  con magnesio. Parte de ese material (19,7 kilogramos de una caja que contiene piezas de metal de uranio fundidas o maquinadas en distintas formas) está almacenada en el nuevo almacén. Además, la parte iraquí declaró que se habían usado 3,5 kilogramos de metal de uranio para la producción de granadas capaces de perforar materiales de blindaje.

#### Material procesado en el edificio 15 - Al Tuwaitha

Un cilindro que contenía 465 gramos de  $UF_6$  producidos por la fluoración de  $UO_2$ . Las autoridades iraquíes reconocieron también que habían ensayado el método seco para la fluoración de  $UO_2$  utilizando el gas freón. Pero no se presentaron materiales producidos de esa forma.

379 kilogramos de  $UF_4$  contenidos originalmente en cinco cilindros han sido envasados de nuevo en tres cilindros. Además se hallaron 73 kilogramos de  $UO_2$  y 30 kilogramos de óxidos mixtos de uranio en el interior de recipientes de  $UF_4$ .

Se presentaron cuatro envases con una solución acuosa de uranio en suspensión con un contenido total de uranio de 6 kilogramos.

#### Material procesado en el edificio 85 - Al Tuwaitha

Se presentaron 1.520 kilogramos (peso combinado) de  $UCl_4$  en 43 envases.





Se presentaron 1.850 kilogramos de diuranato de amonia contenidos en 31 cilindros. Se vaciaron los cilindros y se colocó el material en 11 cilindros y cuatro envases con desechos de diuranato de amonia. Además, se hallaron dos envases con 58 kilogramos de  $UO_3$  y un envase con 39 kilogramos de  $U_3O_8$  en el interior de los cilindros con diuranato de amonia.

Se presentó en dos cilindros material del programa de enriquecimiento EMIS, en forma de soluciones líquidas y frascos de muestras con polvo que contenían uranio natural, empobrecido y enriquecido.

En la verificación del material de origen brasileño se hallaron las discrepancias siguientes:

- a) La parte iraquí declaró que quedaban 22.578 kilogramos de  $UO_2$  de los 27.000 kilogramos recibidos del Brasil. Tras pesar todos los cilindros, se halló que la cantidad correcta era 23.348 kilogramos.
- b) Se halló que los cilindros con  $UF_4$  contenían los materiales siguientes:

$UF_4$ :	284 kg
$UO_2$ :	73 kg
Oxidos mixtos de uranio:	30 kg

El contenido declarado era 379 kilogramos de  $UF_4$  (peso combinado). La parte iraquí declaró que los óxidos mixtos de uranio eran desechos procedentes de trabajos anteriores.

- c) Se pesaron todos los cilindros que contenían  $UCl_4$  y se halló que, en vez de la cantidad declarada de 1.520 kilogramos, la cantidad contenida excedía de 3.700 kilogramos.
- d) La parte iraquí declaró 1.850 kilogramos de diuranato de amonia. Se vaciaron todos los cilindros y se halló el material siguiente:

Diuranato de amonia:	2 580 kg
Desechos de diuranato de amonia:	148 kg
Desechos de $UO_3$ :	58 kg
$U_3O_8$ :	39 kg

Se ha solicitado una explicación por escrito de las discrepancias.

El gráfico I (figure I) muestra esquemáticamente el material procesado en Al Tuwaitha usando  $UO_2$  de origen brasileño. Compara las declaraciones iraquíes de material con los resultados obtenidos pesando todos los envases en que se presentó el material producido.

Sobre la base de los valores normales de concentración, se ha hallado que la parte iraquí presentó un contenido de uranio de 5.795,3 kilogramos y que el uranio contenido en el  $UO_2$  procesado asciende a 3.214 kilogramos.

Se ha solicitado una explicación por escrito de esta discrepancia.

Material procesado procedente de Al Qaim

Este material, producido mediante el procesamiento de 161 toneladas de torta amarilla de Al Qaim, incluye:

- 2.250 kilogramos de  $UO_4$  en nueve cilindros enviados de Al Jesira a Tikrit y trasladados posteriormente al terreno C durante la octava inspección.
- 96.095 kilogramos de  $UO_2$  presentados al tercer equipo de inspección en 409 cilindros.
- 220 kilogramos de diuranato de amonio presentados al cuarto equipo en tres cilindros.
- 2.050 kilogramos de  $UO_3$  declarados el 7 de julio de 1991 y presentados en 44 cilindros. Se han vaciado todos los cilindros y se ha colocado el  $UO_3$  en ocho cilindros. Además del  $UO_3$ , se hallaron 200 kilogramos de óxidos mixtos de uranio en 19 envases. Además, se hallaron 58 kilogramos de  $UO_4$  en dos envases de  $UO_3$ .
- El 7 de julio de 1991 se declararon 1.207 kilogramos de  $UCl_4$  en ocho envases.
- 100 kilogramos de  $U_3O_8$  fueron presentados en cuatro envases.
- Se presentaron dos cilindros que contenían muestras de  $UO_4$ .

Por lo que se refiere al material procedente de Al Qaim se hallaron las discrepancias siguientes:

- a) La cantidad de  $UO_2$  declarada el 7 de julio de 1991 era 96.095 kilogramos (en 409 cilindros). Sin embargo, en una lista presentada más tarde por las autoridades iraquíes, la cantidad era 96.967 kilogramos (en 409 cilindros).
- b) La cantidad de diuranato de amonio declarada era 220 kilogramos. Sin embargo la cantidad pesada era 317 kilogramos.
- c) La cantidad de  $UO_3$  declarada era 2.050 kilogramos. Se vaciaron todos los envases y se halló el material siguiente:

$UO_3$ :	2 020 kilogramos
Oxidos mixtos de uranio:	200 kilogramos
$UO_4$ :	58 kilogramos
- d) Dos cilindros que contenían 88 kilogramos de  $UO_4$  en frascos de muestra fueron presentados al tercer equipo sin incluirse ninguna declaración.

El gráfico II (figure II) muestra esquemáticamente el flujo de material a Al Jesira y a partir de ese lugar. Compara la declaración iraquí del material producido en Al Jesira con los resultados obtenidos pesando el material.

No se pudo verificar el material (16,73 toneladas de uranio) contenido en el depósito de desechos de uranio pero, sobre la base del valor dado por las autoridades iraquíes, se calculó que se produjeron 105,735 toneladas de uranio, no la cantidad declarada de 104,65.

La explicación dada por las autoridades iraquíes es que estimaron por exceso la cantidad de desechos de uranio. Para aclarar la situación, han propuesto que se vacíe el depósito de desechos y se efectúe una medición exacta de las cantidades de uranio.

No se incluyó en ninguna declaración un cilindro con 53 kilogramos de desechos presentado al tercer equipo. Se ha solicitado una explicación por escrito del origen de ese material.

Estas verificaciones, resumidas en el cuadro 2 (table 2) del informe, completan las actividades requeridas para verificar el material traído al terreno C. Sin embargo, los resultados del análisis destructivo, la evaluación cuidadosa de todos los datos obtenidos en las distintas inspecciones y las discrepancias descritas anteriormente requerirán tal vez algunas actividades adicionales de verificación.

Todo el material situado en el terreno C se ha dejado precintado. Los gráficos III y IV (figures III -- IV) muestran la disposición del material nuclear en el terreno C (edificios 1 y 2).

#### Terreno C, edificio 3 (almacén de isótopos)

Hay almacenadas en este lugar 115 fuentes radioisotópicas. Al menos nueve de ellas son fuentes de neutrones y siete son fuentes de tricio.

Durante la octava inspección se precintaron todas las fuentes, pero su identificación detallada se dejó para una futura inspección, durante la cual se tomarían muestras de las fuentes de tricio. Se ha pedido a la parte iraquí que suministre información adicional sobre la adquisición y utilización de las fuentes de tricio.

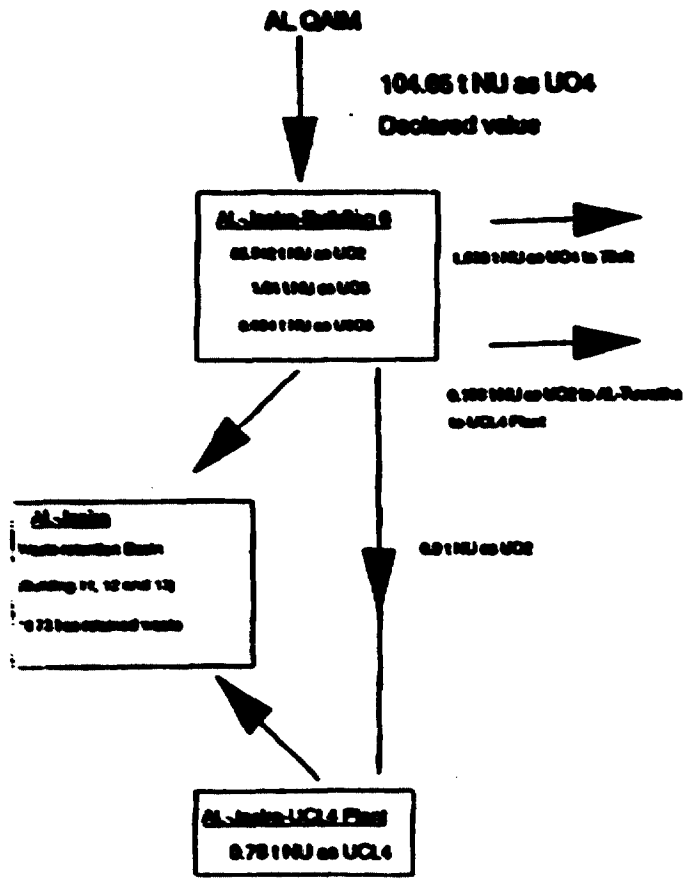
#### Terreno C, edificio 4

Las autoridades iraquíes declararon que este edificio había sido utilizado para almacenar uranio natural y había sido vaciado después del bombardeo de Al Tuwaitha. Se tomaron muestras del suelo y de frote.

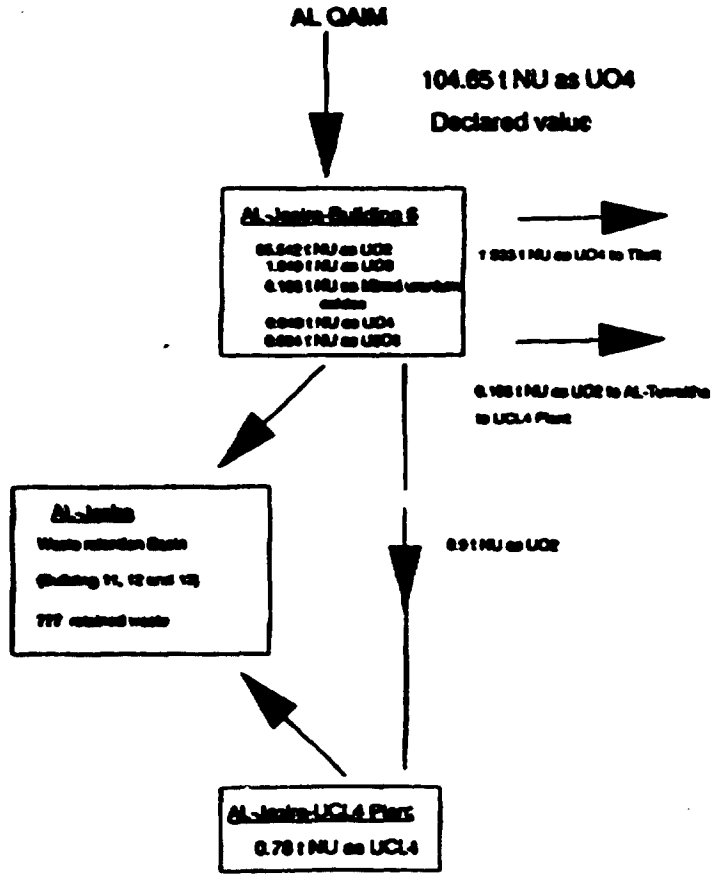
**Figure II**

**FLOW MATERIAL IN AND OUT OF AL JESIRA**

**Declared**



**Verified by weighing**

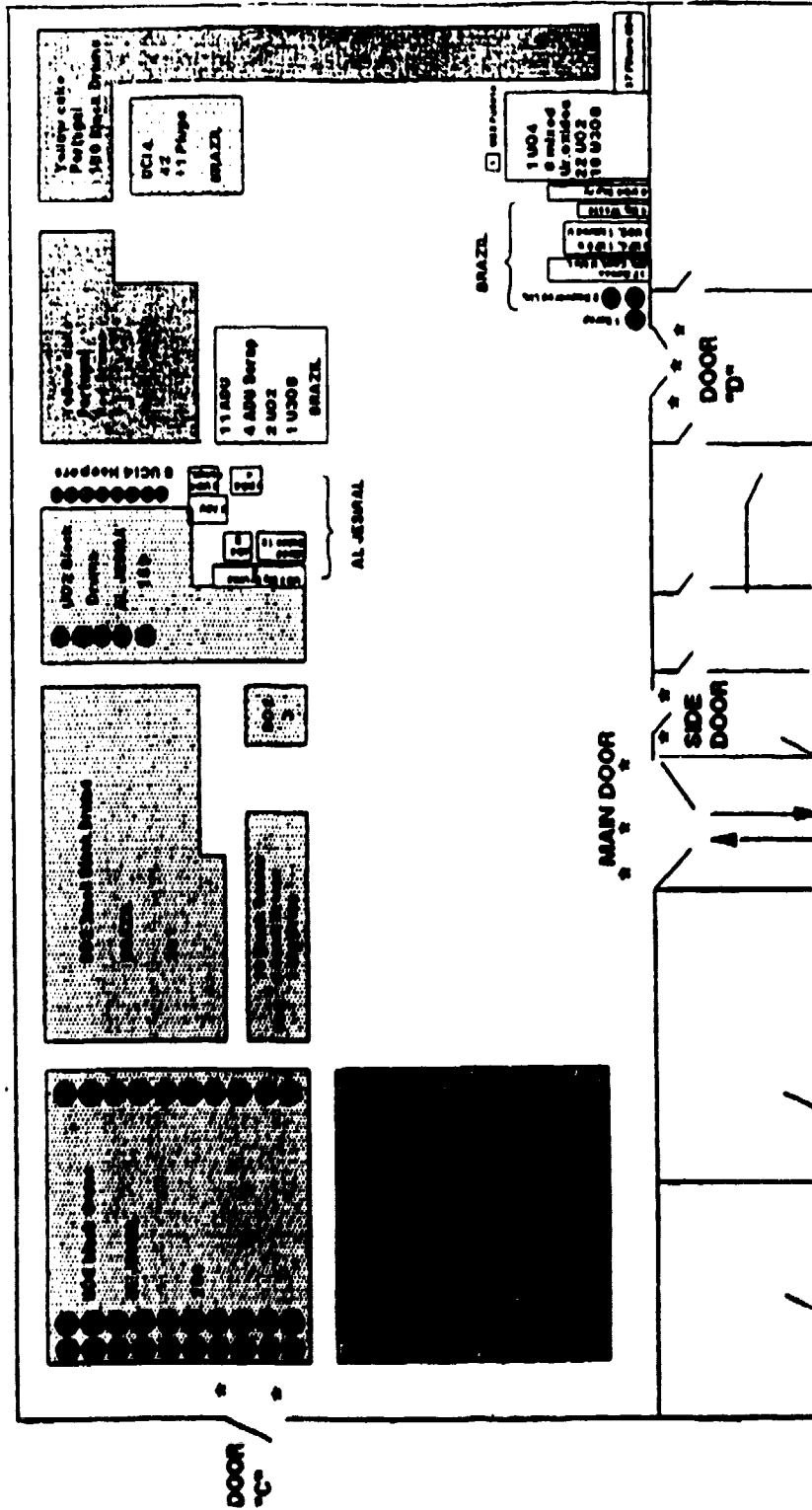


\* The U content of the mixed uranium oxides and the UO4 found inside the UO3 drums are based on estimated concentration of 80 %. The remaining values are those used in the flow declaration.

...

Figure III

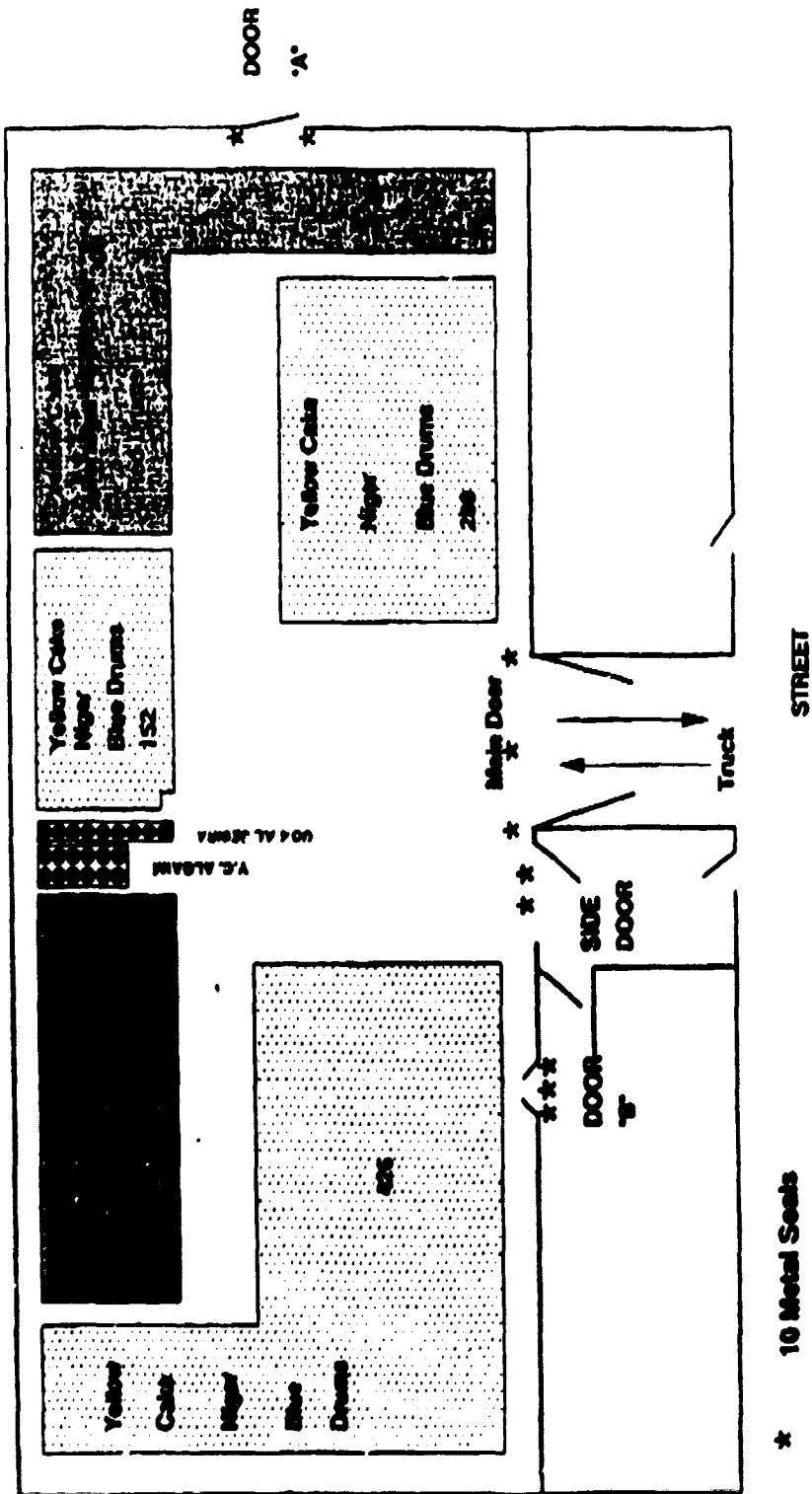
BUILDING 1 OF LOCATION C



The UP 8 is in the White Drum Containing Allied II Outlets under Seat

/...

Figure IV  
BUILDING 2 OF LOCATION C



Actividades de verificación en el reactor IRT-5000

Durante la octava inspección se completó la verificación del material nuclear y los bloques de berilio existentes en el reactor IRT-5000. En el estanque de combustible gastado había 13 elementos de combustible; anteriormente habían estado inaccesibles a fines de verificación. Durante la inspección, fueron objeto de un recuento y cuatro de ellos fueron seleccionados al azar y medidos por medio de técnicas de ensayo no destructivas. También se comprobaron los 17 bloques de berilio existentes en el reactor.

Actividades de verificación en el terreno B

La totalidad del combustible irradiado y los bloques de berilio existentes en el terreno B fueron objeto de verificación mediante la comprobación de los precintos.

Actividades en el nuevo almacén (edificio 50 de Al Tuwaitha)

Se retiró y envió al Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS) del OIEA la totalidad del plutonio restante, el  $U^{233}$  (63 mg) y el  $Np^{237}$  (menos de 0,2 g). Se sustituyeron nueve precintos.

Programa de penetradores de uranio capaces de perforar blindajes

Las autoridades iraquíes declararon que se habían usado 3,5 kg de metal de uranio para producir 10 balas para un programa de proyectiles capaces de perforar blindajes que se llevaba a cabo en Hatteen. Presentaron tres balas y declararon que se habían usado tres para ensayos.

-----