

(Actos adoptados en aplicación del título V del Tratado de la Unión Europea)

## DECISIÓN DEL CONSEJO

de 26 de enero de 1998

por la que se modifica la Decisión 94/942/PESC relativa a la acción común adoptada por el Consejo sobre la base del artículo J.3 del Tratado de la Unión Europea, referente al control de las exportaciones de productos de doble uso

(98/106/PESC)

EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de la Unión Europea y, en particular, su artículo J.3,

Vistas las orientaciones generales del Consejo Europeo celebrado en Lisboa los días 26 y 27 de junio de 1992,

Vista la Decisión 94/942/PESC <sup>(1)</sup>,

Considerando que el anexo I de la Decisión 94/942/PESC debe actualizarse a fin de tomar en consideración el desarrollo de los acontecimientos en torno al grupo de proveedores nucleares y al Régimen de control de tecnología de misiles,

DECIDE:

### *Artículo 1*

La lista de productos de doble uso contenida en el anexo I de la Decisión 94/942/PESC, a la que se refieren el artículo 2 de dicha Decisión y el apartado 1 del artículo 3 del Reglamento (CE) n° 3381/94 del Consejo, de 19 de

diciembre de 1994, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones de productos de doble uso <sup>(2)</sup>, se modificará de conformidad con lo dispuesto en el anexo.

### *Artículo 2*

La presente Decisión se publicará en el Diario Oficial.

### *Artículo 3*

La presente Decisión entrará en vigor el día de su publicación.

Será aplicable a los treinta días de su publicación.

Hecho en Bruselas, el 26 de enero de 1998.

*Por el Consejo*

*El Presidente*

R. COOK

<sup>(1)</sup> DO L 367 de 31.12.1994, p. 8. Decisión cuya última modificación la constituye la Decisión 97/633/PESC (DO L 266 de 29.9.1997, p. 1).

<sup>(2)</sup> DO L 367 de 31.12.1994, p. 1. Reglamento modificado por el Reglamento (CE) n° 837/95 (DO L 90 de 21.4.1995, p. 1).

## ANEXO

La lista de productos de doble uso incluida en el anexo I de la Decisión 94/942/PESC tal como ha sido modificada por última vez por la Decisión 97/633/PESC quedará modificada como sigue:

1) Se insertarán en la sección «Acrónimos y abreviaturas empleados en el presente anexo» los acrónimos y significados siguientes:

«AVLIS	Separación de isótopos por “láser” de vapor atómico
CRISLA	Reacción química mediante activación de isótopos por “láser” selectivo
MLIS	Separación de isótopos por “láser” molecular».

2) La nota de tecnología nuclear se sustituirá por el texto siguiente:

«NOTA DE TECNOLOGÍA NUCLEAR (NTN)

(Deberá verse en conjunción con la sección E de la categoría 0).

La “tecnología” directamente asociada a cualquier producto controlado de la categoría 0 se controlará con arreglo a las disposiciones de la categoría 0.

La “tecnología” para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los productos sometidos a control será a su vez objeto de control, aun en el caso de que también sea aplicable a productos no sometidos a control.

La licencia de exportación concedida para un producto autoriza también la exportación, al mismo usuario final, de la “tecnología” mínima requerida para la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de dicho producto.

Los controles de transferencia de “tecnología” no se aplicarán a la información “de dominio público” o a la “investigación científica básica”.».

3) Modificaciones de las definiciones de los términos

1. Las definiciones de los términos siguientes se sustituirán según se indica a continuación:

«“Gramo efectivo” (0 1) de un “material fisiónable especial” equivale a:

- en el caso de isótopos de plutonio y de uranio-233, el peso del isótopo en gramos;
- en el caso de uranio enriquecido al 1 % o más en el isótopo uranio-235, el peso del elemento en gramos, multiplicado por el cuadrado de su enriquecimiento expresado como fracción decimal del peso;
- en el caso de uranio enriquecido a menos del 1 % en el isótopo uranio-235, el peso del elemento en gramos, multiplicado por 0,0001.

«Materiales fisiónables especiales” (0) son el plutonio-239, el uranio-233, el “uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233” y cualquier material que contenga los anteriores.».

2. Se incluirán las definiciones de términos siguientes:

«Los “materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>” (0) pueden ser el cobre, acero inoxidable, aluminio, óxido de aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o aleaciones que contengan un 60 % de su peso o más de níquel y polímeros de hidrocarburos plenamente fluorados resistentes al hexafluoruro de uranio, según exija el tipo de proceso de separación.».

3. Se suprime la definición del término «equivalente de boro».

4. Se suprime la definición del término «otros materiales fisiónables».

4) Se sustituirá la categoría 0 por el texto siguiente:

«0A SISTEMAS, EQUIPOS Y COMPONENTES

0A001 “Reactores nucleares” y equipos y componentes diseñados especialmente o preparados para los mismos, como los que se indican a continuación:

- a. “reactores nucleares” capaces de funcionar de manera que se pueda mantener una reacción de fisión en cadena autosostenida y controlada;
- b. vasijas metálicas o piezas importantes manufacturadas de las mismas, diseñadas especialmente o preparadas para contener el núcleo de un “reactor nuclear”, incluida la cabeza de la vasija de presión del reactor;
- c. equipos de manipulación diseñados especialmente o preparados para cargar y descargar el combustible en un “reactor nuclear”;
- d. barras de control diseñadas especialmente o preparadas para el control del proceso de fisión en un “reactor nuclear”, las estructuras de apoyo o suspensión de las mismas y los tubos guía de las barras de control;
- e. tubos de presión diseñados especialmente o preparados para contener los elementos combustibles y el refrigerante primario en un “reactor nuclear” a una presión de funcionamiento superior a 5,1 MPa;
- f. circonio metálico y aleaciones en forma de tubos o de ensamblajes de tubos en los que la razón entre hafnio y circonio sea inferior a 1:500 partes en peso, especialmente diseñados o preparados para su utilización en un “reactor nuclear”;
- g. bombas de refrigerante diseñadas especialmente o preparadas para hacer circular el refrigerante primario en “reactores nucleares”;
- h. “componentes internos de reactor nuclear” diseñados especialmente o preparados para su utilización en un “reactor nuclear”, incluidas las columnas de apoyo del núcleo, los canales de combustible, los blindajes térmicos, las placas deflectoras, las placas para el reticulado del núcleo y las placas difusoras;

*Nota: En el subartículo 0A001.h, “componentes internos de reactor nuclear” significa cualquier estructura importante en una vasija del reactor que desempeñe una o más funciones tales como apoyo del núcleo, mantenimiento de la alineación del combustible, orientación del flujo refrigerante primario, suministro de blindajes de radiación para la vasija del reactor y dirección de la instrumentación en el núcleo.*

- i. intercambiadores de calor (generadores de vapor) diseñados especialmente o preparados para su utilización en el circuito de refrigerante primario de un “reactor nuclear”;
- j. instrumentos de detección y medición de neutrones, diseñados especialmente o preparados para determinar los niveles de flujo de neutrones en el núcleo de un “reactor nuclear”.

0B EQUIPOS DE ENSAYO, INSPECCIÓN Y PRODUCCIÓN

0B001 Plantas para la separación de isótopos de “uranio natural”, “uranio empobrecido” y “materiales fisionables especiales”, y equipos y componentes diseñados especialmente o preparados para ello, según se indica:

- a. plantas diseñadas especialmente para la separación de isótopos de “uranio natural”, “uranio empobrecido” y “materiales fisionables especiales”, según se indica:
  1. plantas de separación por centrifugación gaseosa;
  2. plantas de separación por difusión gaseosa;
  3. plantas de separación aerodinámica;
  4. plantas de separación por intercambio químico;

5. plantas de separación por intercambio iónico;
  6. plantas de separación de isótopos por “láser” de vapor atómico (AVLIS);
  7. plantas de separación de isótopos por “láser” molecular (MLIS);
  8. plantas de separación de plasma;
  9. plantas de separación electromagnética;
- b. centrifugadoras de gas y conjuntos y componentes, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación por centrifugación gaseosa, según se indica:

*Nota: En el subartículo 0B001.b, se entenderá por “materiales de elevada relación resistencial/densidad” cualquiera de los siguientes:*

- a. acero martensítico envejecido con una carga de rotura por tracción de 2 050 MPa o más;*
- b. aleaciones de aluminio con una carga de rotura por tracción de 460 MPa o más; o*
- c. “materiales fibrosos o filamentosos” con un “módulo específico” superior a  $3,18 \times 10^6$  m y una “resistencia específica a la tracción” superior a  $76,2 \times 10^3$  m.*

1. centrifugadoras de gas;
2. conjuntos rotores completos;
3. cilindros para tubos rotores con un espesor de paredes de 12 mm o menos y un diámetro entre 75 mm y 400 mm, fabricados con “materiales de elevada relación resistencia/densidad”;
4. anillos o fuelles con un espesor de paredes de 3 mm o menos y con un diámetro entre 75 mm y 400 mm, diseñados para reforzar localmente el tubo rotor o para unir varios y fabricados con “materiales de elevada relación resistencia/densidad”;
5. pantallas con un diámetro entre 75 mm y 400 mm, para ser montadas dentro del tubo rotor, fabricadas con “materiales de elevada relación resistencia/densidad”;
6. tapones superiores e inferiores con un diámetro entre 75 mm y 400 mm para ajustarse a los extremos del tubo rotor, fabricados con “materiales de elevada relación resistencia/densidad”;
7. soportes magnéticos de suspensión consistentes en un electroimán anular suspendido en un marco protegido o construido con “materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>” y que contiene un medio amortiguador. El imán se acopla con una pieza polo o con un segundo imán ajustado a la tapa superior del rotor;
8. soportes especialmente preparados que comprenden un conjunto pivote/copa montado en un amortiguador;
9. bombas moleculares compuestas de cilindros con surcos helicoidales mecanizados o extruidos internamente y con orificios mecanizados internamente;
10. estatores, de forma anular, para motores multifásicos de corriente alterna por histeresis (o reluctancia) para funcionamiento síncrono en el vacío en la gama de frecuencias de 600 a 2 000 Hz y un intervalo de potencias de 50 a 1 000 voltios x amperios;
11. recipientes/cajas de centrifugadoras para alojar el conjunto del tubo rotor de una centrifugadora de gas, consistente en un cilindro rígido de espesor de pared de hasta 30 mm con extremos mecanizados con precisión y fabricados o protegidos con “materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>”;
12. paletas consistentes en tubos de hasta 12 mm de diámetro interno para la extracción de gas UF<sub>6</sub> del tubo rotor de la centrifugadora por acción de un tubo de Pitot, fabricado o protegido con “materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>”;

13. cambiadores de frecuencia (convertidores o inversores) especialmente diseñados o preparados para alimentar los estatores de motores para el enriquecimiento por centrifugación gaseosa, que tengan todas las características indicadas a continuación, así como los componentes especialmente diseñados para ellos:
  - a. salida eléctrica multifásica de 600 a 2 000 Hz,
  - b. control de frecuencias superior al 0,1 %,
  - c. distorsión armónica menor del 2 %, y
  - d. eficiencia superior al 80 %;
- c. equipos y componentes, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación por difusión gaseosa, según se indica:
  1. barreras de difusión gaseosa fabricadas con materiales porosos metálicos, polímeros o cerámicos, "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>" con un tamaño de poro de 10 a 100 nm, un espesor de 5 mm o menos y, para aquellas de forma tubular, un diámetro de 25 mm o menos;
  2. cajas de difusores gaseosos, fabricados o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>";
  3. compresores (del tipo de flujo de desplazamiento positivo, centrífugos y axiales) o sopladores de gas con una capacidad de aspiración de 1 m<sup>3</sup>/min o mayor de UF<sub>6</sub> y una presión de descarga de hasta 666,7 kPa, fabricados o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>";
  4. obturadores para ejes de rotación para los compresores o sopladores especificados en el subartículo 0B001.c.3 y diseñados para una tasa de penetración de gas separador inferior a 1 000 cm<sup>3</sup>/min.;
  5. intercambiadores de calor fabricados con aluminio, cobre, níquel o aleaciones que contengan en peso más del 60 % de níquel, o combinaciones de dichos metales en forma de vainas, diseñados para funcionar a presiones inferiores a la atmosférica con una tasa de fugas que limite el aumento de presión a menos de 10 Pa por hora bajo una diferencia de presión de 100 kPa;
  6. válvulas de fuelle fabricadas o protegidas con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>", con diámetros de 40 mm a 1 500 mm;
- d. equipos y componentes, según se indica, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación aerodinámica:
  1. toberas de separación, formadas por canales curvos en forma de ranura con un radio de curvatura inferior a 1 mm, resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub> y en cuyo interior hay una cuchilla que separa en dos el flujo de gas que circula por la tobera;
  2. tubos cilíndricos o cónicos propulsados por flujo de entrada tangencial (tubos vorticiales), fabricados o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>", con un diámetro entre 0,5 a 4 cm y una relación longitud a diámetro de 20 a 1 o inferior y con una o más entradas tangenciales;
  3. compresores (del tipo de flujo impelente, centrífugo y axial) o sopladores de gas con una capacidad de aspiración en volumen de 2 m<sup>3</sup>/min, fabricados o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>" y obturadores para ejes de rotación para ellos;
  4. intercambiadores de calor fabricados o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>";
  5. cajas de los elementos de separación aerodinámica, fabricadas, o protegidos con "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>", para alojar los tubos vorticiales o las toberas de separación;

6. válvulas de fuelle fabricadas o protegidas con “materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>” y con un diámetro de 40 a 1 500 mm;
7. sistemas de proceso para la separación del UF<sub>6</sub> del gas portador (hidrógeno o helio) hasta 1 ppm de contenido de UF<sub>6</sub> o menor, incluyendo:
  - a. intercambiadores de calor criogénicos y crioseparadores capaces de alcanzar temperaturas de 153 °K (-120 °C) o inferiores,
  - b. unidades refrigeradoras criogénicas capaces de alcanzar temperaturas de 153 °K (-120 °C) o inferiores,
  - c. toberas de separación o tubos vorticiales para separar el UF<sub>6</sub> del gas portador,
  - d. trampas frías para el UF<sub>6</sub> capaces de alcanzar temperaturas de 253 °K (-20 °C) o inferiores;
- e. equipos y componentes, según se indica, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación por intercambio químico:
  1. columnas pulsatorias de intercambio rápido líquido-líquido con tiempo de residencia correspondiente a una etapa de 30 segundos o inferior y resistentes al ácido clorhídrico concentrado (por ejemplo, fabricados o protegidos con materiales plásticos apropiados, tales como polímeros de fluorocarbono o vidrio);
  2. contactores centrífugos de intercambio rápido líquido-líquido con tiempo de residencia correspondiente a una etapa de 30 segundos o inferior y resistentes al ácido clorhídrico concentrado (por ejemplo, fabricados o protegidos con materiales plásticos adecuados, tales como fluorocarburos polímeros o vidrio);
  3. celdas de reducción electroquímica resistentes a las soluciones de ácido clorhídrico concentrado para reducir uranio de un estado de valencia a otro;
  4. equipos para la alimentación de las celdas de reducción electroquímica para separar el U<sup>+4</sup> de la corriente orgánica y, para aquellas partes en contacto con la corriente del proceso, hechos o protegidos con materiales adecuados (por ejemplo, vidrio, fluorocarburos polímeros, sulfato de polifenilo, sulfonas de poliéter y grafito impregnado con resina);
  5. sistemas de preparación de la alimentación para producir soluciones de cloruro de uranio de elevada pureza consistentes en disolución, extracción del solvente y/o equipos de intercambio de iones para purificación y celdas electrolíticas para reducir el uranio U<sup>+6</sup> o U<sup>+4</sup> a U<sup>+3</sup>;
  6. sistemas de oxidación del uranio para la oxidación del U<sup>+3</sup> a U<sup>+4</sup>;
- f. equipos y componentes, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación por intercambio de iones, según se indica:
  1. resinas de intercambio iónico de reacción rápida; resinas peliculares o macrorreticulares porosas, en las cuales los grupos de intercambio químico activo están limitados a un revestimiento superficial en un soporte poroso inactivo, y otras estructuras compuestas en forma adecuada, incluyendo partículas o fibras, con diámetro de 0,2 mm o inferior, resistentes al ácido clorhídrico concentrado y diseñadas para tener una tasa de intercambio de tiempo de semirreacción menor que 10 segundos y capaces de funcionar a temperaturas en la gama de 373 °K (100 °C) a 473 °K (200 °C);
  2. columnas de intercambio iónico (cilíndricas) con un diámetro mayor de 1 000 mm, hechas de, o protegidas con, materiales resistentes al ácido clorhídrico concentrado (por ejemplo titanio o plásticos de fluorocarbono) y capaces de funcionar a temperaturas en la gama de 373 °K (100 °C) a 473 °K (200 °C) y presiones superiores a 0,7 MPa;
  3. sistemas de reflujo para el intercambio iónico (sistemas de oxidación o reducción, químicos o electroquímicos) para la regeneración del agente químico oxidante o reductor utilizado en las cascadas de enriquecimiento por intercambio iónico;

g. equipos y componentes, según se indica, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación de isótopos por “láser” de vapor atómico (AVLIS):

1. cañones de haz electrónico de barrido o en franja (*strip*), de elevada potencia, con una potencia de salida de más de 2,5 kW/cm para su utilización en sistemas de vaporización de uranio;
2. sistemas de manipulación del uranio metálico líquido para uranio fundido o aleaciones de uranio, formados por crisoles, fabricados o protegidos con materiales adecuados resistentes al calor y a la corrosión (por ejemplo, tántalo, grafito revestido con itria, grafito revestido con otros óxidos de tierras raras o mezclas de los mismos), y equipos de refrigeración para los crisoles;

N.B.: VÉASE TAMBIÉN EL ARTÍCULO 2A225.

3. sistemas colectores de productos y colas fabricados o revestidos con materiales resistentes al calor y a la corrosión por vapor de uranio, como el grafito revestido con itria o tántalo;
4. cajas de módulo separador (vasijas cilíndricas o rectangulares) para contener la fuente de vapor de uranio metálico, el cañón de haz electrónico y los colectores del producto y de las colas;
5. “láseres” o sistemas de “láseres” para la separación de los isótopos de uranio con un estabilizador del espectro de frecuencias para poder funcionar durante períodos de tiempo prolongados;

N.B.: VÉANSE TAMBIÉN LOS ARTÍCULOS 6A005 Y 6A205.

h. equipos y componentes, según se indica, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación de isótopos mediante láser molecular (MLIS) o de reacción química mediante activación de isótopos por láser selectivo (CRISLA), según se indica:

1. toberas de expansión supersónica para enfriar mezclas de  $UF_6$  y gas portador a 150 °K (-123 °C) o menos y hechas de “materiales resistentes a la corrosión por  $UF_6$ ”;
2. colectores para productos de pentafluoruro de uranio ( $UF_5$ ), constituidos por colectores de filtro, de impacto o de tipo-ciclón o combinaciones de ellos, y hechos de “materiales resistentes a la corrosión por  $UF_5/UF_6$ ”;
3. compresores hechos de, o protegidos con “materiales resistentes a la corrosión por  $UF_6$ ” y los obturadores para los ejes de rotación para ellos;
4. equipos para fluorar  $UF_5$  (sólido) convirtiéndolo en  $UF_6$  (gas);
5. sistemas de proceso para la separación del  $UF_6$  del gas portador (por ejemplo nitrógeno o argón), incluido lo siguiente:
  - a. intercambiadores de calor criogénicos y crioseparadores capaces de alcanzar temperaturas de 153 °K (-120 °C) o inferiores,
  - b. unidades de refrigeración criogénica capaces de alcanzar temperaturas de 153 °K (-120 °C) o inferiores,
  - c. trampas frías para el  $UF_6$  capaces de alcanzar temperaturas de 253 °K (-20 °C) o inferiores,
6. “láseres” o sistemas de “láseres” para la separación de isótopos de uranio con un estabilizador del espectro de frecuencias para funcionar durante períodos de tiempo prolongados;

N.B.: VÉANSE TAMBIÉN LOS ARTÍCULOS 6A005 Y 6A205.

i. equipos y componentes, según se indica, diseñados especialmente o preparados para procesos de separación en un plasma:

1. fuentes de energía para microondas y antenas para producir o acelerar iones, con frecuencias de salida superiores a 30 GHz y potencia media de salida superior a 50 kW;
2. bobinas excitadoras de iones por radiofrecuencias, para frecuencias superiores a 100 kHz, y capaces de funcionar con potencias medias superiores a 40 kW;
3. sistemas generadores de plasma de uranio;

4. sistemas de manipulación del uranio metálico líquido, para el uranio o las aleaciones de uranio fundidos, consistentes en crisoles, fabricados o protegidos con materiales de resistencia adecuada a la corrosión y al calor (por ejemplo tántalo, grafito revestido con itria, grafito revestido con otros óxidos de tierras raras o mezclas de ellos), y equipos de refrigeración para los crisoles;

N.B.: VÉASE TAMBIÉN EL ARTÍCULO 2A225.

5. colectores de productos y colas fabricados o protegidos con materiales resistentes al calor y a la corrosión por el vapor de uranio, como el grafito revestido con itria o tántalo;
  6. cajas de módulos separadores (cilíndricos) para alojar la fuente de plasma de uranio, la bobina excitadora de radiofrecuencia y los colectores del producto y las colas, hechos con un material no magnético adecuado (por ejemplo acero inoxidable);
- j. equipos y componentes, diseñados o preparados especialmente para el proceso de separación electromagnética, según se indica:
1. fuentes de iones, únicas o múltiples, consistentes en una fuente de vapor, un ionizador y un acelerador de haz, hechas de unos materiales apropiados no magnéticos (por ejemplo, grafito, acero inoxidable o cobre) y capaces de proporcionar una corriente iónica de haz total de 50 mA o superior;
  2. placas colectoras de iones para recoger haces de iones de uranio enriquecido o empobrecido, formadas por dos o más ranuras y bolsas (*slits and pockets*) y hechas de materiales no magnéticos adecuados (por ejemplo, grafito o acero inoxidable);
  3. cajas de vacío para los separadores electromagnéticos del uranio hechos de materiales no magnéticos (por ejemplo, acero inoxidable) y diseñados para funcionar a presiones de 0,1 Pa o inferiores;
  4. piezas polares de los imanes con un diámetro superior a 2 m;
  5. fuentes de alimentación de alta tensión para las fuentes de iones, que tengan todas las siguientes características:
    - a. capaces de funcionamiento continuo,
    - b. voltaje de salida de 20 000 V o superior,
    - c. corriente de salida de 1 A o superior, y
    - d. regulación de tensión mejor que 0,01 % en un período de 8 horas;

N.B.: VÉASE TAMBIÉN EL ARTÍCULO 3A227.

6. fuentes de alimentación para imanes (alta potencia, corriente continua) que tengan todas las siguientes características:
  - a. capaces de funcionamiento continuo con una corriente de salida de 500 A o superior a una tensión de 100 V o superior, y
  - b. regulación de voltaje o corriente mejor que 0,01 % durante un período de 8 horas.

N.B.: VÉASE TAMBIÉN EL ARTÍCULO 3A226.

OB002 Sistemas, equipos y componentes auxiliares diseñados especialmente o preparados, según se indica, para plantas de separación de isótopos especificadas en el artículo OB001, fabricados con, o protegidos por "materiales resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub>":

- a. autoclaves de alimentación, hornos o sistemas usados para introducir el UF<sub>6</sub> al proceso de enriquecimiento;
- b. desublimadores o trampas frías, utilizados para extraer el UF<sub>6</sub> del proceso de enriquecimiento para la posterior transferencia una vez calentado;
- c. estaciones para el producto y las colas para transferir UF<sub>6</sub> a contenedores;
- d. estaciones de licuefacción o solidificación, utilizadas para extraer el UF<sub>6</sub> del proceso de enriquecimiento mediante la compresión, la refrigeración y la conversión del UF<sub>6</sub> a una forma líquida o sólida;



- e. sistemas de tuberías y sistemas de colectores diseñados especialmente para manipular el  $UF_6$ , dentro de las cascadas de difusión gaseosa, de centrifugación o aerodinámicas;
- f.
  - 1. distribuidores de vacío o colectores de vacío con una capacidad de aspiración igual o superior a  $5 \text{ m}^3/\text{min}$ , o
  - 2. bombas de vacío especialmente diseñadas para funcionar en ambientes que contengan  $UF_6$ ;
- g. espectrómetros de masas para  $UF_6$ /fuentes de iones diseñados especialmente o preparados para tomar, en línea, de flujos de  $UF_6$  gaseoso, muestras de la alimentación, del producto o de las colas y que posean todas las características siguientes:
  - 1. resolución unitaria para masa superior a 320 uma;
  - 2. fuentes de iones construidas o revestidas con cromoníquel o monel o chapadas con níquel;
  - 3. fuentes de ionización por bombardeo electrónico; y
  - 4. sistemas de colectores apropiados para análisis isotópicos.

OB003 Plantas para la conversión de uranio y equipos diseñados especialmente o preparados para ellas, según se indica:

- a. sistemas para la conversión de concentrado de mena de uranio en  $UO_3$ ;
- b. sistemas para la conversión de  $UO_3$  en  $UF_6$ ;
- c. sistemas para la conversión de  $UO_3$  en  $UO_2$ ;
- d. sistemas para la conversión de  $UO_2$  en  $UF_4$ ;
- e. sistemas para la conversión de  $UF_4$  en  $UF_6$ ;
- f. sistemas para la conversión de  $UF_4$  en uranio metálico;
- g. sistemas para la conversión de  $UF_6$  en  $UO_2$ ;
- h. sistemas para la conversión de  $UF_6$  en  $UF_4$ .

OB004 Plantas para la producción o concentración de agua pesada, deuterio y compuestos de deuterio y equipos y componentes diseñados especialmente o preparados para ello, según se indica:

- a. plantas para la producción de agua pesada, deuterio o compuestos de deuterio, según se indica:
  - 1. plantas de intercambio de sulfuro de hidrógeno-agua;
  - 2. plantas de intercambio de amoníaco-hidrógeno;
- b. equipos y componentes según se indica:
  - 1. torres de intercambio de sulfuro de hidrógeno-agua fabricadas con acero al carbono fino (por ejemplo, ASTM A516) con diámetros de 6 m a 9 m, capaces de funcionar a presiones superiores o iguales a 2 MPa y con un sobreespesor de corrosión de 6 mm o superior;
  - 2. sopladores o compresores centrífugos, de etapa única y baja presión (es decir, 0,2 MPa), para la circulación de sulfuro de hidrógeno gaseoso (es decir, gas que contiene más del 70 % de  $H_2S$ ) con una capacidad de caudal superior o igual a  $56 \text{ m}^3/\text{s}$  al funcionar a presiones de aspiración superiores o iguales a 1,8 MPa, que tienen juntas diseñadas para trabajar en un medio húmedo con  $H_2S$ ;
  - 3. torres de intercambio amoníaco-hidrógeno de altura superior o igual a 35 m y diámetro de 1,5 m a 2,5 m capaces de funcionar a presiones mayores de 15 MPa;
  - 4. partes internas de las torres, que comprenden contractores de etapa y bombas de etapa, incluidas las bombas sumersibles, para la producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno;

5. fraccionadores de amoníaco con presiones de funcionamiento superiores o iguales a 3 MPa para la producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno;
6. analizadores de absorción infrarroja capaces de realizar análisis en línea de la razón hidrógeno/deuterio cuando las concentraciones de deuterio son superiores o iguales a 90 %;
7. quemadores catalíticos para la conversión en agua pesada del deuterio gaseoso enriquecido por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno;
8. sistemas completos de enriquecimiento del agua pesada, o columnas para ellos, para elevar la concentración en deuterio del agua pesada hasta la de utilización en reactores.

0B005 Plantas diseñadas especialmente para la fabricación de elementos combustibles para “reactores nucleares” y equipos diseñados o preparados especialmente para ellas.

*Nota:* Las plantas para la fabricación de elementos combustibles del “reactor nuclear” incluyen equipos que:

- a. normalmente están en contacto directo, o procesan o controlan directamente el flujo de producción de materiales nucleares;
- b. sellan herméticamente los materiales nucleares dentro de la vaina;
- c. comprueban la integridad de la vaina o el sellado; o
- d. comprueban el tratamiento de acabado del combustible sólido.

0B006 Plantas para el reprocesado de elementos combustibles irradiados de “reactores nucleares”, así como equipos y componentes diseñados especialmente o preparados para ellas.

*Nota:* El artículo 0B006 incluye:

- a. las plantas para el reprocesado de elementos combustibles irradiados de “reactores nucleares” incluyen los equipos y componentes que normalmente están en contacto directo con el combustible irradiado y los flujos de procesado de los principales materiales nucleares y productos de fisión, y los controlan directamente;
- b. máquinas troceadoras o desmenuzadoras de elementos combustibles, es decir, equipos accionados a distancia para cortar, trocear, desmenuzar o cizallar conjuntos, haces o varillas de combustible irradiado de “reactores nucleares”;
- c. recipientes de disolución, tanques críticamente seguros (por ejemplo, tanques de pequeño diámetro, anulares o de poca altura) diseñados especialmente o preparados para la disolución del combustible irradiado de “reactores nucleares”, capaces de resistir líquidos calientes y altamente corrosivos, y que puedan ser cargados y mantenidos a distancia;
- d. equipos de extracción por solvente en contracorriente y equipos para procesos de intercambio de iones diseñados especialmente o preparados para emplearse en plantas para el reprocesado de “uranio natural”, “uranio empobrecido” o “materiales fisiónables especiales”;
- e. recipientes de recogida o de almacenamiento diseñados especialmente para ser seguros en condiciones críticas y resistentes a los efectos corrosivos del ácido nítrico;

*Nota:* Los recipientes de recogida o de almacenamiento pueden tener las siguientes características:

1. paredes o estructuras internas con un “equivalente de boro” (calculado para todos los elementos constitutivos tal como se definen en la nota del artículo 0C004) de al menos un 2 %;
  2. un diámetro máximo de 175 mm en el caso de recipientes cilíndricos; o
  3. una anchura máxima de 75 mm en el caso de recipientes anulares o de poca altura.
- f. sistemas completos diseñados especialmente o preparados para la conversión de nitrato de plutonio en óxido de plutonio;

- g. *sistemas completos diseñados especialmente o preparados para la producción de plutonio metálico;*
- b. *instrumentación de control de procesos diseñada o preparada para supervisar o controlar el reprocesado de "uranio natural", "uranio empobrecido" o "materiales fisionables especiales" irradiados.*

0C MATERIALES

0C001 "Uranio natural" o "uranio empobrecido" o torio en forma de metal, aleación, compuesto químico o concentrado, así como cualquier otro material que contenga uno o más de los anteriores.

*Nota: El artículo 0C001 no somete a control lo siguiente:*

- a. *cuatro gramos o menos de "uranio natural" o "uranio empobrecido" cuando estén contenidos en un elemento sensor de un instrumento;*
- b. *"uranio empobrecido" fabricado especialmente para las siguientes aplicaciones civiles no nucleares:*
  1. *blindajes,*
  2. *embalajes,*
  3. *lastres de masa no superior a 100 kg,*
  4. *contrapesos de masa no superior a 100 kg;*
- c. *aleaciones que contengan menos del 5 % de torio;*
- d. *productos de cerámica que contengan torio, fabricado para aplicaciones no nucleares.*

0C002 "Materiales fisionables especiales".

*Nota: El artículo 0C002 no somete a control cuatro "gramos efectivos" o menos cuando estén contenidos en un elemento sensor de un instrumento.*

0C003 Deuterio, agua pesada (óxido de deuterio) y otros compuestos del deuterio, así como mezclas y soluciones que contengan deuterio, en las que la razón isotópica entre deuterio e hidrógeno sea superior a 1:5 000.

0C004 Grafito de pureza nuclear, con un nivel de pureza de menos de 5 partes por millón de "equivalente de boro" y con una densidad superior a 1,5 g/cm<sup>3</sup>.

*Nota: En el artículo 0C004 «equivalente de boro» (BE) se define como la suma de BE<sub>Z</sub> por impurezas (excluido el BE carbono, ya que el carbono no se considera una impureza), incluyendo el boro, siendo:*

*BE<sub>Z</sub> (ppm) = CF × concentración del elemento Z en ppm;*

*siendo CF el factor de conversión =  $\frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$*

*siendo  $\sigma_B$  y  $\sigma_Z$  las secciones eficaces de captura de neutrones térmicos (en barnios) del boro producido naturalmente y del elemento Z, respectivamente, y siendo  $A_B$  y  $A_Z$  las masas atómicas del boro producido naturalmente y del elemento Z, respectivamente.*

0C005 Compuestos o polvos especialmente preparados para la fabricación de barreras de difusión gaseosa resistentes a la corrosión por UF<sub>6</sub> (por ejemplo, níquel o aleaciones conteniendo el 60 % en peso o más de níquel, óxido de aluminio y polímeros de hidrocarburos totalmente fluorados) de una pureza igual o superior al 99,9 % (en peso) y un tamaño medio de las partículas inferior a 10 micras, de acuerdo con la norma ASTM B330, y una granulometría de alto grado de uniformidad.

## 0D EQUIPO LÓGICO

0D001 “Equipo lógico” (*software*) diseñado especialmente o modificado para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de productos incluidos en la presente categoría.

## 0E TECNOLOGÍA

0E001 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota general de tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los productos incluidos en la presente categoría.».

5) Se insertará el siguiente nuevo subartículo tras el subartículo 1C111.c.5:

«6. derivados de ferroceno distintos de los especificados en la Relación de material de defensa.».

6) El artículo 6A107 se sustituirá por el texto siguiente:

«6A107 Gravímetros y componentes para gravímetros y gradiómetros de gravedad:

- a. gravímetros, distintos de los especificados en el subartículo 6A007.b, diseñados o modificados para uso marino o aeronáutico que tengan una precisión estática u operativa igual o inferior a (mejor que) 0,7 miligales y con un tiempo hasta el estado estable igual o inferior a dos minutos;
- b. componentes diseñados especialmente para los gravímetros especificados en los subartículos 6A007.b o 6A107.a y para los gradiómetros de gravedad especificados en el subartículo 6A007.c.».