

situación de incapacidad permanente del trabajador, asumirán las competencias antes indicadas.

El citado artículo 128.1.a) de la Ley General de la Seguridad Social se incardina en la regulación aplicable al Régimen General, razón por la que las competencias reconocidas legalmente al Instituto Nacional de la Seguridad Social, entidad gestora de dicho régimen y de los regímenes especiales salvo el de Trabajadores del Mar, cuya gestión corresponde al Instituto Social de la Marina, deben entenderse atribuidas, en relación con este Régimen Especial, al último organismo citado, de acuerdo con las normas reguladoras del Régimen Especial de los Trabajadores del Mar. En el ejercicio de las mencionadas competencias hay que distinguir, por tanto, la fase de propuesta, atribuida a los equipos de valoración de incapacidades, y la fase de resolución, que corresponde a los Directores Provinciales de la entidad gestora competente en cada caso.

Los equipos de valoración de incapacidades, constituidos en determinadas Direcciones Provinciales del Instituto Nacional de la Seguridad Social que más adelante se relacionan, reúnen los presupuestos instrumentales, tanto de orden material como personal, necesarios para la inmediata asunción de las nuevas competencias.

En su consecuencia, esta Secretaría de Estado, a propuesta del Instituto Nacional de la Seguridad Social, resuelve lo siguiente:

1. Las Direcciones Provinciales del Instituto Nacional de la Seguridad Social y del Instituto Social de la Marina, a través de los equipos de valoración de incapacidades constituidos en las primeras, asumirán las competencias relacionadas en el artículo 128.1.a), segundo párrafo, del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto legislativo 1/1994, de 20 de junio, en la redacción dada por la disposición adicional cuadragésima octava de la Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006, en las provincias de Ávila, Palencia, Segovia, Soria, Teruel y Zamora, así como en las Ciudades de Ceuta y Melilla, a partir del día siguiente al de la publicación de esta resolución en el Boletín Oficial del Estado.

2. Desde la fecha de efectos de esta resolución, una vez agotado el plazo de duración de doce meses de la situación de incapacidad temporal, el Instituto Nacional de la Seguridad Social y el Instituto Social de la Marina, en el ámbito de aplicación del Régimen Especial de los Trabajadores del Mar, serán los únicos competentes para reconocer la prórroga expresa de dicha situación, la iniciación de un expediente de incapacidad permanente o la emisión del alta médica a los exclusivos efectos de la prestación económica por incapacidad temporal, así como para determinar si una baja médica, producida dentro del período de seis meses posteriores a la citada alta médica, por la misma o similar patología, tiene o no efectos económicos.

Cuando la cobertura de la incapacidad temporal derivada de contingencias profesionales se hubiera concertado con una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, la mutua correspondiente efectuará ante el Instituto Nacional de la Seguridad Social o ante el Instituto Social de la Marina, según corresponda, propuesta de actuación en alguno de los sentidos indicados en el párrafo anterior, debiendo entenderse aceptada dicha propuesta por la entidad gestora si esta no

se manifiesta en contrario en el plazo de los cinco días siguientes al de su recepción.

Madrid, 16 de enero de 2006.—El Secretario de Estado, Octavio Granado Martínez

Sres. Directores Generales del Instituto Nacional de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, de Ordenación de la Seguridad Social, de la Tesorería General de la Seguridad Social e Interventor General de la Seguridad Social.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

**1061** *ORDEN ITC/60/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1782/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso.*

El Real Decreto 1782/2004, de 30 de julio, en su Disposición final segunda indica que los Anexos I, II y III del citado Reglamento se podrán actualizar por Orden del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, con informe previo de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y de Doble Uso (JIMDDU) y de acuerdo con los cambios que se efectúen en las listas de control de los respectivos regímenes internacionales, es decir, en el seno de la Unión Europea, el Tratado de No Proliferación Nuclear, la Convención de Armas Químicas, la Convención de Armas Biológicas y Tóxicas, el Arreglo de Wassenaar, el Régimen de Control de la Tecnología de Misiles, el Grupo de Suministradores Nucleares y el Grupo Australia.

Se han producido nuevos cambios en las listas de control del Arreglo de Wassenaar y del Régimen de Control de la Tecnología de Misiles que afectan al Anexo I del citado Real Decreto 1782/2004, por lo que es necesario adaptar el contenido de dicho anexo a los mismos.

Esta orden ha sido informada favorablemente por la JIMDDU en su reunión 10/05 de 7 de noviembre de 2005.

En su virtud, dispongo:

Primero.—Modificación del Anexo I del Real Decreto 1782/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso.

El Anexo del Real Decreto 1782/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de control del comercio exterior de material de defensa, de otro material y de productos y tecnologías de doble uso, queda modificado según el anexo I de la presente Orden.

Segundo. *Entrada en vigor.*—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 12 de enero de 2006.

MONTILLA AGUILERA

**ANEXO I. RELACIÓN DE MATERIAL DE DEFENSA**  
**ANEXO I 1**  
**MATERIAL DE DEFENSA EN GENERAL**

*Nota 1:* Los términos que aparecen entre comillas (“”) en el presente Anexo se encuentran definidos en el denominado Apéndice de Definiciones de los Términos Utilizados los Anexos I 1, II y III 1. Los términos que aparecen entre virgulillas (‘’) se encuentran definidos, generalmente, en el correspondiente artículo.

*Nota 2:* Los productos químicos se listan por nombre y número CAS. Los productos químicos de la misma fórmula estructural (incluidos los hidratos) están sometidos a control independientemente del nombre o del número CAS. Los números CAS se muestran para ayudar a identificar si un producto químico, o una mezcla está sometido a control independientemente de su nomenclatura. Los números CAS no pueden ser usados como identificadores únicos porque algunas formas de los productos químicos listados tienen números CAS diferentes y, además, mezclas que contienen un producto químico listado pueden tener un número CAS diferente.

**1. ARMAS CON CAÑÓN DE ÁNIMA LISA CON UN CALIBRE INFERIOR A 20 MM, OTRAS ARMAS DE FUEGO Y ARMAS AUTOMÁTICAS CON UN CALIBRE DE 12,7 MM (CALIBRE DE 0,50 PULGADAS) O INFERIOR Y ACCESORIOS, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLAS:**

a. Fusiles, carabinas, revólveres, pistolas, pistolas ametralladoras y ametralladoras:

*Nota:* El subartículo 1.a no somete a control lo siguiente:

1. Mosquetes, fusiles y carabinas manufacturados con anterioridad a 1.938;
2. Reproducciones de mosquetes, fusiles y carabinas cuyos originales fueron manufacturados con anterioridad a 1.890;
3. Revólveres, pistolas y ametralladoras manufacturados con anterioridad a 1.890 y sus reproducciones;

b. Armas con cañón de ánima lisa, según se indica:

1. Armas con cañón de ánima lisa diseñadas especialmente para uso militar.
2. Otras armas con cañón de ánima lisa, según se indica:
  - a. Del tipo totalmente automático;
  - b. Del tipo semiautomático o de bombeo;

c. Armas que utilizan municiones sin vaina;

d. Silenciadores, montajes especiales de cañón, cargadores, visores y apagafogonazos destinados a las armas sometidas a control en los subartículos 1.a, 1.b, o 1.c.

*Nota 1:* El artículo 1 no somete a control las armas con cañón de ánima lisa usadas en el tiro deportivo o en la caza. Estas armas no deben estar diseñadas especialmente para el uso militar ni ser de tipo totalmente automático.

*Nota 2: El artículo 1 no somete a control las armas de fuego diseñadas especialmente para municiones inertes de instrucción y que sean incapaces de disparar cualquier munición sometida a control.*

*Nota 3: El artículo 1 no somete a control las armas que utilicen municiones con casquillo de percusión no central y que no sean totalmente automáticas.*

*Nota 4: El subartículo 1.d no somete a control los visores ópticos para armas sin procesado electrónico de imagen, con una ampliación de 4 o inferior, siempre que no estén diseñados especialmente o modificados para uso militar.*

**NOTA AMPLIATORIA:**

**Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.**

**2. ARMAS CON CAÑÓN DE ÁNIMA LISA CON UN CALIBRE IGUAL O SUPERIOR A 20 MM, OTRAS ARMAS O ARMAMENTO CON UN CALIBRE SUPERIOR A 12,7 MM (CALIBRE DE 0,50 PULGADAS), PROYECTORES Y ACCESORIOS, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Armas de fuego (incluidas las piezas de artillería), obuses, cañones, morteros, armas contracarro, lanzaproyectiles, lanzallamas, cañones sin retroceso y dispositivos para la reducción de la firma para ellos;

*Nota: El subartículo 2.a incluye inyectoras, aparatos de medida, tanques de almacenamiento y otros componentes diseñados especialmente para ser usados con cargas de proyección líquidas, para cualquiera de los equipos sometidos a control en el subartículo 2.a.*

- b. Proyectoras o generadores militares para humos, gases y material pirotécnico;

*Nota: El subartículo 2.b no somete a control las pistolas de señalización.*

- c. Visores.

**NOTA AMPLIATORIA:**

**Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.**

**3. MUNICIONES Y DISPOSITIVOS PARA EL ARMADO DE LOS CEBOS, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS.**

- a. Munición para las armas sometidas a control por los artículos 1, 2 o 12;
- b. Dispositivos para el armado de los cebos diseñados especialmente para la munición sometida a control por el subartículo 3.a.

Nota 1: *Los componentes diseñados especialmente incluyen:*

- a. *Las piezas de metal o plástico, como los yunques de cebos, las vainas para balas, los eslabones, las cintas y las piezas metálicas para municiones;*
- b. *Los dispositivos de seguridad y de armado, los cebos, los sensores y los dispositivos para la iniciación;*
- c. *Las fuentes de alimentación de elevada potencia de salida de un solo uso operacional;*
- d. *Las vainas combustibles para cargas;*
- e. *Las submuniciones, incluidas pequeñas bombas, pequeñas minas y proyectiles con guiado final.*

Nota 2: *El subartículo 3.a no somete a control las municiones engarzadas sin proyectil y las municiones para instrucción inertes con vaina perforada.*

Nota 3: *El subartículo 3.a no somete a control los cartuchos diseñados especialmente para cualquiera de los siguientes propósitos:*

- a. *Señalización;*
- b. *Para espantar pájaros; o*
- c. *Llamas de gas o iluminación para pozos de petróleo.*

**4. BOMBAS, TORPEDOS, COHETES, MISILES, OTROS DISPOSITIVOS Y CARGAS EXPLOSIVAS, EQUIPO RELACIONADO Y ACCESORIOS, SEGÚN SE INDICA, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA USO MILITAR, Y LOS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

N.B. *Para equipos de guiado y navegación véase la nota 7 del artículo 11.*

- a. *Bombas, torpedos, granadas, botes de humo, cohetes, minas, misiles, cargas de profundidad, cargas de demolición, dispositivos y equipos de demolición, “productos pirotécnicos”, cartuchos y simuladores (es decir, equipo que simule las características de cualquiera de estos materiales);*

Nota: *El subartículo 4.a incluye:*

1. *Granadas fumígenas, bombas incendiarias y dispositivos explosivos;*
  2. *Toberas de cohetes de misiles y puntas de ojiva de vehículos de reentrada.*
- b. *Equipos diseñados especialmente para la manipulación, control, cebado, alimentación de potencia de salida de un solo uso operacional, lanzamiento, puntería, dragado, descarga, señuelo, perturbación, detonación o detección de los materiales sometidos a control en el subartículo 4.a.*

*Nota:* El subartículo 4.b incluye:

1. Los equipos móviles para licuar gases y capaces de producir 1 000 kg o más de gas bajo forma líquida, por día;
2. Los cables eléctricos conductores flotantes que puedan servir para barrer minas magnéticas.

*Nota técnica*

*Los dispositivos portátiles, limitados por diseño exclusivamente para la detección de objetos metálicos e incapaces de distinguir entre minas y otros objetos metálicos, no se consideran diseñados especialmente para la detección de los objetos sometidos a control por el subartículo 4.a.*

**NOTA AMPLIATORIA:**

Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.

**5. SISTEMAS DE DIRECCIÓN DE TIRO, EQUIPO RELACIONADO DE ALERTA Y AVISO, Y SISTEMAS RELACIONADOS, EQUIPO DE ENSAYO Y DE ALINEACIÓN Y DE CONTRAMEDIDAS, SEGÚN SE INDICA, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA USO MILITAR, ASÍ COMO LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Visores de armas, ordenadores de bombardeo, equipo de puntería para cañones y sistemas de control para armas;
- b. Sistemas de adquisición, de designación, de indicación de alcance, de vigilancia o rastreo del blanco; equipo de detección, fusión de datos, reconocimiento o identificación; y equipos de integración de sensores;
- c. Equipos de contramedidas para el material sometido a control en los subartículos 5.a y 5.b;
- d. Equipos de ensayo o alineación de campaña, diseñado especialmente para el material sometido a control por los subartículos 5.a o 5.b.

**NOTA AMPLIATORIA:**

Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.

**6. VEHÍCULOS TERRENOS Y COMPONENTES, SEGÚN SE INDICA:**

**N.B.** Para equipos de guiado y navegación véase la nota 7 del artículo 11.

- a. Vehículos terrenos y componentes para ellos, diseñados especialmente o modificados para uso militar;

Nota Técnica

A efecto del subartículo 6.a el término vehículo terreno incluye los remolques.

- b. Vehículos con tracción a todas las ruedas capaces de uso fuera de carreteras que hayan sido manufacturados o acondicionados con materiales para proporcionarle protección balística a nivel III (NIJ 0108.01, septiembre 1985, o estándar nacionales equivalentes) o superior.

N.B. Véase también el subartículo 13.a.

Nota 1: El subartículo 6.a incluye:

- a. Carros y otros vehículos militares armados y vehículos militares equipados con soportes para armas o equipos para el sembrado de minas o el lanzamiento de municiones sometidas a control en el artículo 4;
- b. Vehículos blindados;
- c. Vehículos anfibios y vehículos que puedan vadear aguas profundas;
- d. Vehículos de recuperación y vehículos para remolcar o transportar municiones o sistemas de armas y equipo de manipulación de carga relacionado.

Nota 2: La modificación de un vehículo terreno para uso militar sometido a control por el subartículo 6.a conlleva un cambio estructural, eléctrico o mecánico que envuelva uno, o más, componentes militares diseñados especialmente. Tales componentes incluyen:

- a. Los neumáticos a prueba de bala o que puedan rodar deshinchados;
- b. Los sistemas de control de presión de hinchado de los neumáticos, operados desde el interior de un vehículo durante su desplazamiento;
- c. Protección blindada de partes vitales (por ejemplo, tanques de combustible o cabinas de vehículos);
- d. Refuerzos especiales o monturas para armas;
- e. Iluminación velada (<black-out lighting>).

Nota 3: El artículo 6 no somete a control los automóviles civiles, o las furgonetas diseñadas o modificadas para el transporte de dinero o valores, blindadas o con protección antibala.

**NOTA AMPLIATORIA:**

**Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.**

**7. AGENTES QUÍMICOS O BIOLÓGICOS TÓXICOS, “AGENTES ANTIDISTURBIOS”, MATERIALES RADIATIVOS, EQUIPO RELACIONADO, COMPONENTES Y MATERIALES, SEGÚN SE INDICA:**

- a. Agentes biológicos y materiales radiactivos “adaptados para utilización en guerra” para producir bajas en la población o en los animales, degradación de equipos o daño en las cosechas o en el medio ambiente;
- b. Agentes para la guerra química (<CW>), incluyendo:
  1. Agentes nerviosos para la guerra química:
    - a. Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil)-fosfonofluoridatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C<sub>10</sub>, incluyendo el cicloalquilo), tales como:  
Sarín (GB): metilfosfonofluoridato de O-isopropilo (CAS 107-44-8); y  
Somán (GD): metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo (CAS 96-64-0);
    - b. N, N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C<sub>10</sub>, incluyendo el cicloalquilo), tales como:  
Tabún (GA): N, N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo (CAS 77-81-6);
    - c. Fosfonotiolatos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C<sub>10</sub>, incluyendo los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propil o isopropilo) y sales alquiladas y protonadas correspondientes, tales como:  
VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 50782-69-9);
  2. Agentes vesicantes para guerra química:
    - a. Mostazas al azufre, tales como:
      1. Clorometilsulfuro de 2-cloroetilo (CAS 2625-76-5);
      2. Sulfuro de bis (2-cloroetilo) (CAS 505-60-2);
      3. Bis (2-cloroetiltio) metano (CAS 63869-13-6);
      4. 1, 2-bis (2-cloroetiltio) etano (CAS 3563-36-8);
    5. 1, 3-bis (2-cloroetiltio)-n-propano (CAS 63905-10-2);
    6. 1, 4-bis (2-cloroetiltio)-n-butano (CAS 142868-93-7);
    7. 1, 5-bis (2-cloroetiltio)-n-pentano (CAS 142868-94-8);
    8. Bis (2-cloroetiltiometil) éter (CAS 63918-90-1);
    9. Bis (2-cloroetiltioetil) éter (CAS 63918-89-8);

- b. Levisitas, tales como:
  - 1. 2-clorovinildicloroarsina (CAS 541-25-3);
  - 2. Bis (2-clorovinil) cloroarsina (CAS 40334-69-8);
  - 3. Tris (2-clorovinil) arsina (CAS 40334-70-1);
- c. Mostazas nitrogenadas, tales como:
  - 1. HN1: bis (2-cloroetil) etilamina (CAS 538-07-8);
  - 2. HN2: bis (2-cloroetil) metilamina (CAS 51-75-2);
  - 3. HN3: tris (2-cloroetil) amina (CAS 555-77-1);
- 3. Agentes incapacitantes para la guerra química tales como:
  - a. Bencilato de 3-quinuclidinilo (BZ) (CAS 6581-06-2);
- 4. Agentes defoliantes para la guerra química tales como:
  - a. Butil 2-cloro-4-fluorofenoxiacetato (LNF);
  - b. Ácido 2, 4, 5-triclorofenoacético mezclado con ácido 2, 4-diclorofenoacético (Agente naranja).
- c. Precursores binarios de agentes para la guerra química y precursores claves, según se indican:
  - 1. Difluoruros de alquilo (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo, tales como: DF: Difluoruro de metilfosfonilo (CAS 676-99-3);
  - 2. Fosfonitos de O-alquilo (H igual a, o menor que, C<sub>10</sub>, incluyendo el cicloalquilo) O-2-dialquilo (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil alquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, tales como: QL: Metilfosfonito de O-etil-2-di-isopropilaminoetilo de O-etilo (CAS 57856-11-8);
  - 3. Clorosarín: Metilfosfonocloridato de O-isopropilo (CAS 1445-76-7);
  - 4. Clorosomán: Metilfosfonocloridato de O-pinacolilo (CAS 7040-57-5);
- d. “Agentes antidisturbios”, constituyentes químicos activos y combinaciones de ellos, incluyendo:
  - 1.  $\alpha$ -Bromobencenoacetnitrilo, (Cianuro de bromobencilo) (CA) (CAS 5798-79-8);
  - 2. [(2-clorofenil)metileno]propanodinitrilo, (o-Clorobencilidenemalononitrilo) (CS) (CAS 2698-41-1);
  - 3. 2-cloro-1-feniletanona, cloruro de fenilacilo ( $\omega$ -cloroacetofenona) (CN) (CAS 532-27-4);
  - 4. Dibenzo-(b, f)-1, 4-oxazepina (CR) (CAS 257-07-8);

5. 10-cloro-5,10-dihidrofenasacina, (Cloruro de fenarsacina); (Adamsita), (DM) (CAS 578-94-9);
6. N-Nonanoilmorfolina, (MPA) (CAS 5299-64-9);

*Nota 1* El subartículo 7.d. no somete a control los “agentes antidisturbios” empaquetados individualmente para propósitos de defensa personal.

*Nota 2* El subartículo 7.d. no somete a control los constituyentes activos químicos, y las combinaciones de ellos, identificados y empaquetados para producción de alimentos o fines médicos.

e. Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, para la diseminación de cualquiera de lo siguiente, y componentes diseñados especialmente para ellos:

1. Materiales o agentes sometidos a control por los subartículos 7.a, 7.b o 7.d; o
2. Armas químicas hechas con precursores sometidos a control por el subartículo 7.c.

f. Equipos de protección y descontaminación, componentes diseñados especialmente para ellos, y mezclas químicas especialmente formuladas, según se indica:

1. Equipos, diseñados especialmente o modificados para uso militar, para la protección contra materiales sometidos a control por los subartículos 7.a, 7.b o 7.d y componentes diseñados especialmente para ellos;
2. Equipos, diseñados especialmente o modificados para uso militar, para la descontaminación de objetos contaminados con materiales sometidos a control por los subartículos 7.a o 7.b y componentes diseñados especialmente para ellos;
3. Mezclas químicas desarrolladas o formuladas especialmente para la descontaminación de objetos contaminados por materiales sometidos a control por los subartículos 7.a o 7.b;

*Nota* El subartículo f.1 incluye:

- a. Unidades de aire acondicionado diseñadas especialmente o modificadas para filtrado nuclear, biológico o químico;
- b. Ropas de protección.

*N.B.* Para máscaras antigás civiles y equipos de protección y descontaminación véase también el artículo 1.A.004 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.

g. Equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, para la detección o identificación de los materiales sometidos a control en los subartículos 7.a, 7.b o 7.d y componentes diseñados especialmente para ellos;

*Nota:* El subartículo 7.g no somete a control los dosímetros de uso personal para el control de las radiaciones.

*N.B.:* Véase también el artículo 1.A004 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.

- h. “Biopolímeros” diseñados especialmente o tratados para la detección o identificación de agentes para la guerra química sometidos a control en el subartículo 7.b, y los cultivos de células específicas utilizadas para su producción;
- i. “Biocatalizadores” para la descontaminación o la degradación de agentes para la guerra química y sistemas biológicos para ellos, según se indica:
  - 1. “Biocatalizadores”, diseñados especialmente para la descontaminación o la degradación de los agentes para la guerra química sometidos a control en el subartículo 7.b, producidos por selección dirigida en laboratorio o manipulación genética de sistemas biológicos;
  - 2. Sistemas biológicos, según se indican: “vectores de expresión”, virus o cultivos de células que contengan la información genética específica para la producción de los “biocatalizadores” sometidos a control en el subartículo 7.i.1;

Nota 1: Los subartículos 7.b y 7.d no someten a control:

- a. *Cloruro de cianógeno (CAS 506-77-4); véase también el subartículo 1.C450.a.5 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*
- b. *Ácido cianhídrico (CAS 74-90-8);*
- c. *Cloro (CAS 7782-50-5);*
- d. *Cloruro de carbonilo (fosgeno) (CAS 75-44-5); véase también el subartículo 1.C450.a.4 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*
- e. *Difosgeno (triclorometil cloroformato) (CAS 503-38-8);*
- f. *Sin uso;*
- g. *Bromuro de xililo, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), para: (CAS 104-81-4);*
- h. *Bromuro de bencilo (CAS 100-39-0);*
- i. *Yoduro de bencilo (CAS 620-05-3);*
- j. *Bromoacetona (CAS 598-31-2);*
- k. *Bromuro de cianógeno (CAS 506-68-3);*
- l. *Bromometiletilcetona (CAS 816-40-0);*
- m. *Cloroacetona (CAS 78-95-5);*
- n. *Yodoacetato de etilo (CAS 623-48-3);*
- o. *Yodoacetona (CAS 3019-04-3);*
- p. *Cloropicrina (CAS 76-06-2). Véase también el subartículo 1.C450.a.7 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*

*Nota 2: Los cultivos aislados de células y los sistemas biológicos incluidos en los subartículos 7.h y 7.i.2 son exclusivos y dichos subartículos no someten a control las células o sistemas biológicos destinados a usos civiles, tales como los agrícolas, farmacéuticos, veterinarios y relacionados con el medio ambiente, el tratamiento de residuos o la industria alimentaria.*

**NOTA AMPLIATORIA:**

**Los materiales no incluidos en el presente artículo pueden, sin embargo, estar sometidos a control en el Anexo II del presente Reglamento.**

**8. “MATERIALES ENERGÉTICOS”, Y SUSTANCIAS RELACIONADAS, SEGÚN SE INDICA:**

*N.B. Véase también el artículo IC011 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*

Notas técnicas:

1. *A efectos del presente artículo, mezcla se refiere a una composición de dos o más sustancias con al menos una sustancia incluida en los subartículos del artículo 8*
2. *Cualquier sustancia incluida en el artículo 8 está sometida a control, aun si es utilizada en una aplicación distinta de la indicada (e.g., TAGN es usado predominantemente como un explosivo pero puede ser utilizado también como combustible u oxidante).*
  - a. “Explosivos”, según se indica, y las mezclas de ellos:
    1. ADNBF (aminodinitrobenzofurazano o 7-amino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS 97096-78-1);
    2. BCPN (Perclorato de cis-bis (5-nitrotetrazolato) tetra amina-cobalto (III)) (CAS 117412-28-9);
    3. CL-14 (diaminodinitrobenzofuroxan o 5, 7-diamino-4, 6-dinitrobenzofurazano-1-óxido) (CAS 117907-74-1);
    4. CL-20 (HNIW o Hexanitrohexaazaisowurtzitano) (CAS 135285-90-4); clatratos de CL-20 (véase también el subartículo 8.g.3 y 8.g.4 para sus “precursores”);
    5. PC (Perclorato de 2-(5-cianotetrazolato) penta amina- cobalto (III)) (CAS 70247-32-4);
    6. DADE (1,1-diamino-2,2-dinitroetileno, FOX7);
    7. DATB (diaminotrinitrobenceno)(CAS 1630-08-6);
    8. DDFP (1,4-dinitrodifurazanopiperacina);
    9. DDPO (2,6-diamino-3,5-dinitropiracina-1-oxido, PZO)(CAS 194486-77-6);
    10. DIPAM (3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenil o dipieramida)(CAS 17215-44-0);

11. DNGU (DINGU o dinitroglicoluril)(CAS 55510-04-8);
12. Furazanos, según se indica:
  - a. DAAOF (diaminoazoxifurazano);
  - b. DAAzF (diaminoazofurazano) (CAS 78644-90-3);
13. HMX y sus derivados (véase el subartículo 8.g.5 para sus "precursores"), según se indica:
  - a. HMX (Ciclotetrametilenotetranitramina, octahidro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetracina, 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraza-ciclooctano, octogen u octogeno) (CAS 2691-41-0);
  - b. Difluoroaminados análogos al HMX;
  - c. K-55 (2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraazabicyclo [3,3,0]-octanona-3, tetranitrosemiglicouril o keto-biciclico HXM)(CAS 130256-72-3);
14. HNAD (hexanitroadamantano) (CAS 143850-71-9);
15. HNS (hexanitroestilbeno) (CAS 20062-22-0);
16. Imidazoles, según se indica:
  - a. BNNII (Octahidro-2,5-bis(nitroimino)imidazo [4,5-d]imidazole);
  - b. DNI (2,4-dinitroimidazole)(CAS 5213-49-0);
  - c. FDIA (1-fluoro-2,4-dinitroimidazole);
  - d. NTDNIA (N-(2-nitrotriazolo)-2,4-dinitroimidazole);
  - e. PTIA (1-piciril-2,4,5-trinitroimidazole);
17. NTNMH (1-(2-nitrotriazolo)-2-dinitrometileno-hidracina);
18. NTO (ONTA o 3-nitro-1,2,4-triazol-5-ona)(CAS 932-64-9);
19. Polinitrocubanos con más de cuatro grupos nitro;
20. PYX (2,6-Bis(picirilamino)-3,5-dinitropiridina)(CAS 38082-89-2);
21. RDX y sus derivados, según se indica:
  - a. RDX (ciclotrimetilenotrinitramina, ciclonita, T4, hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triacina, 1,3,5-trinitro-1,3,5,-triazaciclohexano, exogen o exógeno)(CAS 121-82-4);
  - b. Keto-RDX (K-6 o 2,4,6-trinitro-2,4,6-triazaciclohexanona) (CAS 115029-35-1);

22. TAGN (triaminoguanidinonitrato)(CAS 4000-16-2);
23. TATB (triaminotrinitrobenceno)(CAS 3058-38-6) (véase también el subartículo 8.g.7 para sus “precursores”);
24. TEDDZ (3,3,7,7-tetrakis (difluoroamina) octahidro-1,5-dinitro-1,5-diazocina);
25. Tetrazoles, según se indica:
  - a. NTAT (nitrotriazol aminotetrazol);
  - b. NTNT (1-N-(2-nitrotriazol)-4-nitrotetrazol);
26. Tetril (trinitrofenilmetilnitramina) (CAS 479-45-8);
27. TNAD (1,4,5,8-tetranitro- 1,4,5,8-tetraazadecalin) (CAS 135877-16-6) (véase también el subartículo 8.g.6 para sus “precursores”);
28. TNAZ (1,3,3-trinitroazetidina) (CAS 97645-24-4) (véase también el subartículo 8.g.2 para sus “precursores”);
29. TNGU (SORGUYL o tetranitroglicoluril) (CAS 55510-03-7);
30. TNP (1,4,5,8-tetranitro-piridacino [4,5-d] piridacina) (CAS 229176-04-9);
31. Triacinas, según se indica:
  - a. DNAM (2-oxi-4,6-dinitroamino-s-triacina) (CAS 19899-80-0);
  - b. NNHT (2-nitroimino-5-nitro-hexahidro-1,3,5-triacina)(CAS 130400-13-4);
32. Triazoles, según se indica:
  - a. 5-acido-2-nitrotriazol;
  - b. ADHTDN (4-amino-3,5-dihidracino-1,2,4-triazol dinitramida) (CAS 1614-08-0);
  - c. ADNT (1-amino-3,5-dinitro-1,2,4-triazol);
  - d. BDNTA ([bis-dinitrotriazol] amina);
  - e. DBT (3,3'-dinitro-5,5-bi-1,2,4-triazol)(CAS 30003-46-4);
  - f. DNBT (dinitrobistriazol)(CAS 70890-46-9);
  - g. NTDNA (2-nitrotriazol 5-dinitramida)(CAS 75393-84-9);
  - h. NTDNT (1-N-(2-nitrotriazolo)3,5-dinitrotriazol);
  - i. PDNT (1-picril-3,5-dinitrotriazol);
  - j. TACOT (tetranitrobenzotriazolobenzotriazol)(CAS 25243-36-1);

33. Cualquier otro explosivo, no incluido en el subartículo 8.a, que tenga una velocidad de detonación superior a 8 700 m/s, o una presión de detonación superior a 34 GPa (340 kbar);
  34. Otros explosivos orgánicos, no incluidos en el subartículo 8.a, con presiones de detonación iguales o superiores a 25 GPa (250 kbar) y que permanezcan estables durante períodos de 5 minutos o más, a temperaturas iguales o superiores a 523 K (250 °C);
- b. “Propulsantes”, según se indica:
1. Cualquier “propulsante” sólido de clase Naciones Unidas (UN) 1.1, con un impulso específico teórico (en condiciones estándar) de más de 250 s para las composiciones no metalizadas o de más de 270 s para las composiciones aluminizadas;
  2. Cualquier “propulsante” sólido de clase Naciones Unidas (UN) 1.3 con un impulso específico teórico (en condiciones estándar) de más de 230 s para las composiciones no halogenadas, de más de 250 s para las composiciones no metalizadas y de más de 266 s para las composiciones metalizadas;
  3. “Propulsante” que tenga una constante de fuerza superior a 1 200 kJ/kg;
  4. “Propulsante” que pueda mantener un índice de combustión en régimen continuo de más de 38 mm por s en condiciones estándar de presión (realizándose las mediciones en una sola cadena inhibida) de 6,89 MPa (68,9 bares) y de temperatura 294 K (21 °C);
  5. “Propulsantes” de doble base fundida de elastómeros modificados (<EMCDB>) con un alargamiento a tensión máxima superior al 5% a 233 K (-40 °C);
  6. Cualquier “propulsante” que contenga sustancias incluidas en el subartículo 8.a;
- c. “Productos pirotécnicos”, combustibles y sustancias relacionadas, según se indica, y las mezclas de ellos:
1. Combustibles para aeronaves especialmente formulados para propósitos militares;
  2. Alano (hidruro de aluminio) (CAS 7784-21-6);
  3. Carboranos; decaborano (CAS 17702-41-9); pentaboranos (CAS 19624-22-7 y 18433-84-6) y derivados de ellos;
  4. Hidracina y sus derivados, según se indica (véase también los subartículos 8.d.8 y d.9 para derivados oxidantes de la hidracina):
    - a. Hidracina (CAS 302-01-2) en concentraciones del 70% o más;
    - b. Monometilhidracina (CAS 60-34-4);
    - c. Dimetilhidracina simétrica (CAS 540-73-8);
    - d. Dimetilhidracina asimétrica (CAS 57-14-7);

5. Combustibles metálicos en forma de partículas ya sean en granos esféricos, atomizados, esferoidales, en copos o pulverizados, elaborados a partir de materiales con un contenido del 99% o más de cualquiera de lo siguiente:
    - a. Metales y mezclas de ellos:
      1. Berilio (CAS 7440-41-7) con un tamaño de partículas menor que 60 micras;
      2. Polvo de hierro (CAS 7439-89-6), con un tamaño de partículas de 3 micras o menor, producido por reducción de óxido de hierro por hidrógeno;
    - b. Mezclas, que contengan cualquiera de lo siguiente:
      1. Circonio (CAS 7440-67-7), magnesio (CAS 7439-95-4) o aleaciones de ellos con un tamaño de partícula inferior a 60 micras;
      2. Combustibles de boro (CAS 7440-42-8) o carburo de boro (CAS 12069-32-8) con pureza de 85% o superior y con un tamaño de partícula inferior a 60 micras;
  6. Materiales militares que contengan espesadores para combustibles de hidrocarburo formulados especialmente para uso en lanzallamas o munición incendiaria, tales como estearatos o palmatos metálicos (e.g. octal (CAS 637-12-7)) y espesadores M1, M2 y M3;
  7. Percloratos, cloratos y cromatos, mezclados con polvo metálico o con otros componentes de combustibles de alta energía;
  8. Polvo de aluminio de grano esférico (CAS 7429-90-5) con un tamaño de partículas de 60 micras o menos, elaborado a partir de materiales con un contenido en aluminio del 99% o más;
  9. Subhidruro de titanio ( $TiH_n$ ) de estequiometría equivalente a  $n=0,65-1,68$ ;
- Nota 1:* Los combustibles de aeronaves sometidos a control en el subartículo 8.c.1 son los productos terminados y no sus constituyentes.
- Nota 2:* El subartículo 8.c.4.a no somete a control las mezclas de hidracina especialmente formuladas para el control de la corrosión.
- Nota 3:* Los combustibles y explosivos que contengan metales o aleaciones incluidos en el subartículo 8.c.5 están sometidos a control tanto si los metales y las aleaciones están encapsulados, o no, en aluminio, magnesio, circonio o berilio.
- Nota 4:* El subartículo 8.c.5.b.2 no somete a control el boro y el carburo de boro enriquecido con boro-10 (20% o más del contenido total de boro-10).
- d. Oxidantes, según se indica, y las mezclas de ellos:
    1. ADN (dinitroamida de amonio o SR 12) (CAS 140456-78-6);
    2. AP (perclorato de amonio)(CAS 7790-98-9);

3. Compuestos con contenido de flúor y cualquiera de lo siguiente:

- a. Otros halógenos;
- b. Oxígeno; o
- c. Nitrógeno;

*Nota 1* El subartículo 8.d.3 no somete a control el trifluoruro de cloro. Véase también el artículo 1C238 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.

*Nota 2* El subartículo 8.d.3 no somete a control el trifluoruro de nitrógeno en estado gaseoso.

4. DNAD (1,3-dinitro-1,3-diazetidina)(CAS 78246-06-7);
5. HAN (nitrato de hidroxilamonio)(CAS 13465-08-2);
6. HAP (perclorato de hidroxilamonio) (CAS 15588-62-2);
7. HNF (nitroformato de hidracinio) (CAS 20773-28-8);
8. Nitrato de hidracina (CAS 37836-27-4);
9. Perclorato de hidracina (CAS 27978-54-7);
10. Oxidantes líquidos constituidos por, o que contengan ácido nítrico fumante rojo inhibido (IRFNA)(CAS 8007-58-7);  
*Nota* El subartículo 8.d.10 no somete a control el ácido nítrico fumante no inhibido.

e. Aglomerantes, plastificantes, monómeros, polímeros, según se indica:

1. AMMO (Azidometilmetiloxetano y sus polímeros) (CAS 90683-29-7); (Véase también el subartículo 8.g.1 para sus "precursores");
2. BAMO (bisazidometiloxetano y sus polímeros)(CAS 17607-20-4) (Véase también el subartículo 8.g.1 para sus "precursores");
3. BDNPA (bis (2,2-dinitropropil)acetal)(CAS 5108-69-0);
4. BDNPF (bis(2,2-dinitropropil)formal)(CAS 5917-61-3);
5. BTTN (butanotrioltrinitrato)(CAS 6659-60-5); (Véase también el subartículo 8.g.8 para sus "precursores");
6. Monómeros, plastificantes y polímeros energéticos que contengan grupos nitro, azido, nitrato, nitraza o difluoroamino especialmente formulados para uso militar;
7. FAMAO (3-difluoroaminometil-3-azidometil oxetano) y sus polímeros;

8. FEFO (bis(2-fluoro-2,2-dinitroetil)formal)(CAS 17003-79-1);
  9. FPF-1 (poli-2,2,3,3,4,4-hexafluoropentano-1,5-diol formal)(CAS 376-90-9);
  10. FPF-3 (poli-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-tri-fluorometil-3-oxaheptano-1,7-diol formal);
  11. GAP (polímero de glicidilacida) (CAS 143178-24-9) y sus derivados;
  12. HTPB (Polibutadieno con terminal hidroxilo) con una funcionalidad hidroxilo igual o superior a 2,2 e igual o inferior a 2,4, un valor hidroxilo inferior a 0,77 meq/g. y una viscosidad a 30 °C inferior a 47 poise (CAS 69102-90-5);
  13. Alcohol funcionalizado, bajo en peso molecular (menor que 10 000), poli (epiclorohidrin); poli (epiclorohidrindiol) y triol;
  14. NENAs (compuestos de nitratoetilnitramina)(CAS 17096-47-8, 85068-73-1, 82486-83-7, 82486-82-6 y 85954-06-9);
  15. PGN (poli-GL YN, poligrigidilnitrato o poli (nitratometil oxirano)(CAS 27814-48-8);
  16. Poli-NIMMO (poli nitratometilmetiloxetano) o poli-NMMO (poli[3-nitratometil-3-metiloxetano])(CAS 84051-81-0);
  17. Polinitroortocarbonatos;
  18. TVOPA (1,2,3-tris[1,2-bis(difluoroamino)etoxi]propano o tri vinoxi propano aducido)(CAS 53159-39-0);
- f. “Aditivos”, según se indica:
1. Salicilato básico de cobre (CAS 62320-94-9);
  2. BHEGA (bis (2-hidroxietil) glicolamida) (CAS 17409-41-5);
  3. BNO (Nitrilóxido de butadieno) (CAS 9003-18-3);
  4. Derivados del ferroceno, según se indica:
    - a. Butaceno (CAS 125856-62-4);
    - b. Catoceno (CAS 37206-42-1) (2, 2 bis-etilferrocenil propano);
    - c. Ácidos carboxílicos ferroceno;
    - d. N-butil-ferroceno (CAS 31904-29-7);
    - e. Otros polímeros aducidos derivados del ferroceno;
  5. Resorcilato beta de plomo (CAS 20936-32-7);
  6. Citrato de plomo (CAS 14450-60-3);

7. Quelatos de plomo- cobre de beta-resorcilato o salicilatos (CAS 68411-07-4);
8. Maleato de plomo (CAS 19136-34-6);
9. Salicilato de plomo (CAS 15748-73-9);
10. Estannato de plomo (CAS 12036-31-6);
11. MAPO (Óxido de fosfina tris-1-(2-metil) aziridinilo) (CAS 57-39-6); BOBBA 8 (óxido de fosfina bis (2-metil aziridinilo) 2-(2-hidroxiopropanoxi) propilamino); y otros derivados de MAPO;
12. Metil BAPO (Óxido de fosfina bis (2-metil aziridinilo) metilamino) (CAS 85068-72-0).
13. N-metil-p-nitroanilina (CAS 100-15-2);
14. Diisocianato de 3-nitroazabuta-1, 5-pentano (CAS 7406-61-9);
15. Agentes de acoplamiento órgano-metálicos, según se indica:
  - a. Neopentilo (dialilo) oxi, tri (dioctilo) fosfato titanato (CAS 103850-22-2), igualmente llamado titanio IV, 2, 2 [bis 2-propenolato-metil, butanolato, tris (dioctilo) fosfato] (CAS 110438-25-0); o LICA 12 (CAS 103850-22-2);
  - b. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris [dioctilo] pirofosfato o KR3538;
  - c. Titanio IV, [(2-propenolato-1) metil, n-propanolatometil] butanolato-1, tris-(dioctil) fosfato;
16. Policianodifluoroaminoetilenoóxido;
17. Amidas de aziridina polifuncionales con estructuras de refuerzo isoftálicas, trimésicas (BITA o butileno imina trimesamida), isocianúrica o trimetilapídica y sustituciones 2-metil o 2-etil en el anillo aziridínico;
18. Propilenimina (2-metilaziridina) (CAS 75-55-8);
19. Óxido férrico superfino ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) con una superficie específica superior a 250  $\text{m}^2/\text{g}$  y un tamaño medio de partículas de 3.0 nm o inferior;
20. TEPAN (Tetraetilenopentaaminaacrilonitrilo) (CAS 68412-45-3); poliaminas cianoetiladas y sus sales;
21. TEPANOL (Tetraetilenopentaaminaacrilonitriloglicidol) (CAS 68412-46-4); poliaminas cianoetiladas aducidas con glicidol y sus sales;
22. TPB Trifenil bismuto (CAS 603-33-8);
- g. "Precursores", según se indica:

*N.B:* En el subartículo 8.g las referencias son a "materiales energéticos" sometidos a control y manufacturados con estas substancias.

1. BCMO (Bisclorometiloxetano) (CAS 142173-26-0) (véase también los subartículos 8.e.1 y 8.e.2);
2. Sal dinitroazetidina-t-butilo (CAS 125735-38-8) (véase también el subartículo 8.a.28);
3. HBIW (Hexabencilhexaazaisowurtzitano) (CAS 124782-15-6) (véase también el subartículo 8.a.4);
4. TAIW (Tetraacetildibenzilhexaazaisowurtzitano) (véase también el subartículo 8.a.4);
5. TAT (1, 3, 5, 7 tetraacetil-1, 3, 5, 7,-tetraaza ciclo-octano) (CAS 41378-98-7) (véase también el subartículo 8.a.13);
6. 1, 4, 5, 8 tetraazadecalino (CAS 5409-42-7) (véase también el subartículo 8.a.27);
7. 1,3,5-triclorobenceno (CAS 108-70-3) (véase también el subartículo 8.a.23);
8. 1, 2, 4-trihidroxibutano (1, 2, 4-butanotriol) (CAS 3068-00-6) véase también el subartículo 8.e.5);

*Nota 5* Para cargas y dispositivos véase el artículo 4.

*Nota 6* El artículo 8 no somete a control las sustancias siguientes, salvo que estén compuestas o mezcladas con los "materiales energéticos" mencionados en el subartículo 8.a o los polvos de metal mencionados en el subartículo 8.c:

- a. *Picrato de amonio;*
- b. *Pólvora negra;*
- c. *Hexanitrodifenilamina;*
- d. *Difluoroamina;*
- e. *Nitroalmidón;*
- f. *Nitrato potásico;*
- g. *Tetranitronaftaleno;*
- h. *Trinitroanisol;*
- i. *Trinitronaftaleno;*
- j. *Trinitroxileno;*
- k. *N-pirrolidinona; 1-metil-2-pirrolidinona;*
- l. *Maleato de dioctilo;*
- m. *Acrilato de etilhexilo;*

- n. *Trietil-aluminio (TEA), trimetil-aluminio (TMA) y otros alquilos y arilos metálicos pirofóricos de litio, de sodio, de magnesio, de zinc y de boro;*
- o. *Nitrocelulosa;*
- p. *Nitroglicerina (o gliceroltrinitrato, trinitroglicerina) (NG);*
- q. *2, 4, 6-trinitrotolueno (TNT);*
- r. *Dinitrato de etilendiamina (EDDN);*
- s. *Tetranitrato de pentaeritritol (PETN);*
- t. *Azida de plomo, estifnato de plomo normal y básico, y explosivos primarios o compuestos de cebado que contengan azidas o complejos de azidas;*
- u. *Dinitrato de trietilenoglicol (TEGDN);*
- v. *2, 4, 6-trinitrorresorcinol (ácido estifnico);*
- w. *Dietildifenilurea; dimetildifenilurea; metiletildifenilurea [Centralitas];*
- x. *N, N-difenilurea (difenilurea asimétrica);*
- y. *Metil-N, N-difenilurea (metildifenilurea asimétrica);*
- z. *Etil-N, N-difenilurea (etildifenilurea asimétrica);*
- aa. *2-nitrodifenilamina (2-NDPA);*
- bb. *4-nitrodifenilamina (4-NDPA);*
- cc. *2, 2-dinitropropanol;*
- dd. *Nitroguanidina (véase también el subartículo 1C011.d del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004).*

**9. BUQUES DE GUERRA, EQUIPOS NAVALES ESPECIALIZADOS Y ACCESORIOS, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES PARA ELLOS, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA USO MILITAR:**

N.B. *Para equipos de guiado y navegación véase la nota 7 del artículo 11.*

- a. Buques de combate y buques (de superficie o subacuáticos) diseñados especialmente o modificados para el ataque o la defensa, transformados o no para uso no militar, cualquiera que sea su estado actual de conservación o de funcionamiento, y que tengan o no sistemas de bombardeo o blindaje, y cascos o partes del casco para dichos buques;
- b. Motores, según se indica:
  - 1. Motores diesel diseñados especialmente para submarinos, que tengan las dos características siguientes:
    - a. Potencia de 1,12 MW (1 500 CV) o más; y

- b. Velocidad de rotación de 700 rpm o más;
- 2. Motores eléctricos diseñados especialmente para submarinos, que tengan todas las características siguientes:
  - a. Potencia superior a 0,75 MW (1 000 CV);
  - b. De inversión rápida;
  - c. Refrigerados por líquido; y
  - d. Herméticos;
- 3. Motores diesel amagnéticos diseñados especialmente para uso militar, de potencia de 37,3 kW (50 CV) o más, y en los que más de un 75% del contenido de su masa total sea amagnética;
- c. Aparatos de detección subacuática diseñados especialmente para uso militar y controles para ellos;
- d. Redes antisubmarinos y antitorpedos;
- e. sin uso.
- f. Obturadores de casco y conectores diseñados especialmente para uso militar, que permitan una interacción con los equipos exteriores del buque;

*Nota:* El subartículo 9.f incluye los conectores navales de tipo conductor simple o multiconductor, coaxiales o guías de ondas, y los obturadores de casco para buques, ambos capaces de estanqueidad y de conservar las características requeridas a profundidades submarinas de más de 100 m; así como los conectores de fibra óptica y los obturadores de casco ópticos diseñados especialmente para transmisión por haz "láser", cualquiera que sea la profundidad. No incluye los obturadores de casco ordinarios para el árbol de propulsión y el vástago del mando hidrodinámico.

- g. Rodamientos silenciosos, con suspensión magnética o de gas, controles activos para la supresión de la firma o de la vibración, y equipos que contengan tales rodamientos, diseñados especialmente para uso militar.

**10. "AERONAVES", "VEHÍCULOS MÁS LIGEROS QUE EL AIRE", VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS, MOTORES DE AVIACIÓN Y EQUIPO PARA "AERONAVES", EQUIPOS ASOCIADOS Y COMPONENTES, DISEÑADOS ESPECIALMENTE O MODIFICADOS PARA USO MILITAR, SEGÚN SE INDICA:**

*N.B.* Para equipos de guiado y navegación véase la nota 7 del artículo 11.

- a. "Aeronaves" de combate y componentes diseñados especialmente para ellas;
- b. Otras "aeronaves" y "vehículos más ligeros que el aire" diseñados especialmente o modificados para uso militar, incluyendo el reconocimiento militar, ataque, entrenamiento militar, transporte y paracaidismo de tropas o equipo militar, apoyo logístico, y componentes diseñados especialmente para ellos;
- c. Vehículos aéreos no tripulados y equipo relacionado, diseñados especialmente o modificados para uso militar, según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:
  - 1. Vehículos aéreos no tripulados, incluidos los vehículos aéreos teledirigidos (<RPVs>), los vehículos autónomos programables y "vehículos más ligeros que el aire";

2. Lanzadores asociados y equipo de apoyo en tierra;
3. Equipo de mando y control relacionado;
- d. Motores aeronáuticos, diseñados especialmente o modificados para uso militar, y componentes diseñados especialmente para ellos;
- e. Equipos aerotransportados, incluidos los equipos para el abastecimiento de carburante diseñados especialmente para uso con las "aeronaves" sometidas a control en los subartículos 10.a o 10.b o de los motores aeronáuticos sometidos a control en el subartículo 10.d, y componentes diseñados especialmente para ellos;
- f. Abastecedores de carburante a presión, equipo para el abastecimiento de carburante a presión, equipo diseñado especialmente para facilitar operaciones en áreas restringidas y equipo de tierra especialmente desarrollado para las "aeronaves" sometidas a control en los subartículos 10.a o 10.b, o para los motores aeronáuticos sometidos a control en el subartículo 10.d;
- g. Cascos antigolpes militares y máscaras protectoras y componentes diseñados especialmente para ellos, equipos de respiración presurizados y trajes parcialmente presurizados para uso en "aeronaves", trajes anti-g, convertidores de oxígeno líquido para "aeronaves" o misiles, y dispositivos de lanzamiento y de eyección por cartucho para el escape de emergencia de personal de "aeronaves";
- h. Paracaídas y equipo relacionado, utilizados por el personal de combate, para el lanzamiento de material y para la deceleración de las "aeronaves", según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:
  1. Paracaídas para:
    - a. Saltos selectivos para patrullas;
    - b. Lanzamiento de tropas;
  2. Paracaídas de carga;
  3. Parapentes, paracaídas-freno, paracaídas troncocónicos (<drogue>) para la estabilización y el control de la actitud de los cuerpos en caída, (por ejemplo, cápsulas de recuperación, asientos eyectables, bombas);
  4. Paracaídas troncocónicos (<drogue>) utilizados con los sistemas de asientos eyectables para el despliegue y la regulación de la secuencia de inflado de los paracaídas de emergencia;
  5. Paracaídas de recuperación para misiles guiados, vehículos no pilotados y vehículos espaciales;
  6. Paracaídas de aproximación y paracaídas de deceleración para aterrizaje;
  7. Otros paracaídas militares;
  8. Equipos diseñados especialmente para paracaidismo de gran altura (e.g. trajes, cascos especiales, sistemas de respiración, equipos de navegación);
- i. Sistemas de pilotaje automático de cargas lanzadas en paracaídas; equipos diseñados especialmente o modificados para uso militar, para saltos de apertura manual desde cualquier altura, incluidos los equipos de oxigenación.

Nota 1: El subartículo 10.b no somete a control las “aeronaves” o variantes de esas “aeronaves” diseñadas especialmente para uso militar que:

- a. No estén configuradas para uso militar y no incorporen equipos o aditamentos diseñados especialmente o modificados para uso militar; y
- b. Hayan sido certificadas para uso civil por las autoridades de aviación civil de alguno de los ‘Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar’.

Nota 2: El subartículo 10.d no somete a control:

- a. Motores aeronáuticos diseñados o modificados para uso militar cuando haya sido certificado su uso en “aeronaves civiles” por las autoridades de aviación civil de alguno de los ‘Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar’, o los componentes diseñados especialmente para ellos;
- b. Motores alternativos o los componentes diseñados especialmente para ellos, salvo los diseñados especialmente para vehículos aéreos no tripulados.

Nota 3: El control en los subartículos 10.b y 10.d de los componentes diseñados especialmente y el equipo relacionado para “aeronaves” y motores aeronáuticos no militares modificados para uso militar, aplica sólo a aquellos componentes y equipo militar relacionado requerido para la modificación a uso militar.

Nota: Los ‘Estados participantes en el Arreglo de Wassenaar’, en el día de la fecha, son: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Checa, República Eslovaca, Rumania, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

## **11. EQUIPOS ELECTRÓNICOS NO SOMETIDOS A CONTROL EN NINGUNA OTRA PARTE DE LA PRESENTE RELACIÓN, SEGÚN SE INDICA Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Equipo electrónico diseñado especialmente para uso militar.

Nota: El artículo 11 incluye:

1. Los equipos de contramedidas y contra-contramedidas electrónicas, (es decir, equipos diseñados para introducir señales extrañas o erróneas en un radar o en receptores de radiocomunicaciones, o para perturbar de otro modo la recepción, el funcionamiento o la eficacia de los receptores electrónicos del adversario, incluidos sus equipos de contramedidas), incluyendo los equipos de perturbación y antiperturbación;
2. Los tubos con agilidad de frecuencia;
3. Los sistemas o equipos electrónicos diseñados bien para la vigilancia y la supervisión del espectro electromagnético para la inteligencia militar o la seguridad, o bien para oponerse a tales controles y vigilancias;
4. Los equipos subacuáticos de contramedidas, incluyendo el material acústico y magnético de perturbación y señuelo, diseñados para introducir señales extrañas o erróneas en los receptores sonar;

5. *Los equipos de seguridad en proceso de datos, de seguridad de los datos y de seguridad de los canales de transmisión y de señalización, que utilicen procedimientos de cifrado.*
  6. *Los equipos de identificación, autenticación y cargadores de clave, y los equipos de gestión, fabricación y distribución de clave;*
  7. *Los equipos de guiado y navegación.*
- b. Equipo para interferencia intencionada (<jamming>) de Sistemas Globales de Navegación por Satélites (<GNSS>).

**12. SISTEMAS DE ARMAS DE ENERGÍA CINÉTICA DE ALTA VELOCIDAD Y EQUIPO RELACIONADO, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Sistemas de armas de energía cinética diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión del objetivo;
- b. Instalaciones de ensayo y de evaluación y modelos de prueba, diseñadas especialmente, incluidos los instrumentos de diagnóstico y los blancos, para la prueba dinámica de proyectiles y sistemas de energía cinética.

N.B.: *Para los sistemas de armas que utilicen municiones subcalibradas o únicamente se sirvan de la propulsión química, y municiones para ellos, véanse los artículos 1, 2, 3 y 4.*

Nota 1: *El artículo 12 incluye los equipos siguientes, cuando estén diseñados especialmente para sistemas de armas de energía cinética:*

- a. *Los sistemas de propulsión para lanzamiento capaces de acelerar masas superiores a 0,1 g a velocidades superiores a 1,6 km/s, en modo de disparo simple o rápido;*
- b. *Los equipos de producción de potencia principal, de blindaje eléctrico, de almacenamiento de energía, de control térmico, de acondicionamiento, de conmutación o de manipulación de combustible; e interfaces eléctricos entre la fuente de alimentación, el cañón y las demás funciones de excitación eléctrica de la torreta;*
- c. *Los sistemas de captación o seguimiento de objetivos, de dirección de tiro o de evaluación de daños;*
- d. *Los sistemas de búsqueda de objetivos, de guiado o de propulsión derivada (aceleración lateral), para proyectiles.*

Nota 2: *El artículo 12 somete a control los sistemas de armas que utilicen cualquiera de los métodos de propulsión siguientes:*

- a. *Electromagnética;*
- b. *Electrotérmica;*
- c. *Por plasma;*
- d. *De gas ligero; o*
- e. *Química (cuando se utilice en combinación con otro cualquiera de los demás métodos indicados).*

**13. EQUIPOS Y CONSTRUCCIONES BLINDADAS O DE PROTECCIÓN Y COMPONENTES, SEGÚN SE INDICA:**

- a. Planchas de blindaje según se indica:
  - 1. Manufacturadas para cumplir estándar o especificaciones militares; o
  - 2. Apropriadas para uso militar;
- b. Construcciones de materiales metálicos o no y combinaciones de ellas diseñadas especialmente para ofrecer una protección balística a los sistemas militares, y los componentes diseñados especialmente para ellas;
- c. Cascos militares;
- d. Vestuario de protección y prendas de protección manufacturados de acuerdo a estándar o especificaciones militares, o equivalentes, y componentes diseñados especialmente para ellos.

*N.B. Para los “materiales fibrosos o filamentosos” utilizados en la manufactura del vestuario de protección véase el artículo 1.C010 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*

*Nota 1: El subartículo 13.b incluye los materiales diseñados especialmente para constituir blindajes explosivos reactivos o para construir refugios militares.*

*Nota 2: El subartículo 13.c no somete a control los cascos de acero convencionales no equipados con ningún tipo de dispositivo accesorio, ni diseñados o modificados para ser equipados con tal dispositivo.*

*Nota 3: El subartículo 13.d no somete a control el vestuario de protección y prendas de protección individuales cuando acompañen a su usuario para su protección personal.*

*N.B.: Véase también el artículo 1.A005 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 149/2003 del Consejo, de 27 de enero de 2003.*

**14. ‘EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA EL ENTRENAMIENTO MILITAR’ O LA SIMULACIÓN DE ESCENARIOS MILITARES, SIMULADORES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA EL APRENDIZAJE DEL MANEJO DE ARMAS DE FUEGO U OTRAS ARMAS SOMETIDAS A CONTROL POR LOS ARTÍCULOS 1 O 2, Y COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS.**

*Nota Técnica*

*La expresión ‘equipo especializado para el entrenamiento militar’ incluye los tipos militares de entrenadores de ataque, entrenadores de vuelo operativo, entrenadores de blancos radar, generadores de blancos radar, dispositivos de entrenamiento para el tiro, de entrenamiento de guerra antisubmarina, simuladores de vuelo (incluidas las centrifugadoras para personas, destinadas a la formación de pilotos y astronautas), entrenadores para la utilización de radares, entrenadores para instrumentos de vuelo, entrenadores para la navegación, entrenadores para el lanzamiento de misiles, equipos para blancos, “aeronaves” no tripuladas, entrenadores de armamento, entrenadores de “aeronaves” no tripuladas, unidades móviles de entrenamiento y equipos de entrenamiento para operaciones militares en tierra.*

*Nota 1: El artículo 14 incluye los sistemas de generación de imágenes y los sistemas de entorno interactivo para simuladores cuando estén diseñados especialmente o modificados para uso militar.*

*Nota 2:* El artículo 14 no somete a control el equipo diseñado especialmente para el entrenamiento en el uso de armas de caza o tiro deportivo.

**15. EQUIPOS DE FORMACIÓN DE IMAGEN O DE CONTRAMEDIDA, SEGÚN SE INDICA, DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA USO MILITAR Y 'COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE' PARA ELLOS:**

- a. Registradores y equipos de proceso de imagen;
- b. Cámaras, equipo fotográfico y equipo para el revelado de películas;
- c. Equipo para la intensificación de imágenes;
- d. Equipo de formación de imagen de infrarrojos o térmica;
- e. Equipo sensor de imagen por radar;
- f. Equipos de contramedida y contra-contramedida para los equipos sometidos a control en los subartículos 15.a a 15.e.

*Nota:* El subartículo 15.f incluye equipo diseñado para degradar la operación o efectividad de los sistemas militares de imagen o para minimizar tales efectos degradantes.

*Nota 1:* La expresión 'componentes diseñados especialmente' incluye lo siguiente, cuando estén diseñados especialmente para uso militar:

- a. Los tubos convertidores de imagen por infrarrojos;
- b. Los tubos intensificadores de imagen (distintos de los de la primera generación);
- c. Las placas de microcanales;
- d. Los tubos de cámara de televisión para débil luminosidad;
- e. Los conjuntos (<arrays>) detectores (incluyendo los sistemas electrónicos de interconexión o de lectura);
- f. Los tubos de cámara de televisión piroeléctricos;
- g. Los sistemas de refrigeración para sistemas de formación de imagen;
- h. Los obturadores de disparo eléctrico del tipo fotocromico o electro-óptico, que tengan una velocidad de obturación de menos de 100  $\mu$ s, excepto los obturadores que constituyan una parte esencial de una cámara de alta velocidad;
- i. Los inversores de imagen de fibra óptica;
- j. Los fotocátodos con semiconductores compuestos.

*Nota 2:* El artículo 15 no somete a control los "tubos intensificadores de imágenes de la primera generación" o los equipos diseñados especialmente para incorporar "tubos intensificadores de imágenes de la primera generación".

*N.B.:* Para la situación de los visores que incorporen "tubos intensificadores de imágenes de la primera generación" véanse los artículos 1, 2 y 5.a.

*N.B.: Véanse también los subartículos 6A002.a.2 y 6A002.b del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004.*

- 16. PIEZAS DE FORJA, PIEZAS DE FUNDICIÓN Y PRODUCTOS SEMIELABORADOS, CUYO USO EN UN PRODUCTO SOMETIDO A CONTROL ES IDENTIFICABLE POR LA COMPOSICIÓN DEL MATERIAL, GEOMETRÍA O FUNCIÓN, Y LOS CUALES ESTÁN DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA CUALQUIER PRODUCTO SOMETIDO A CONTROL EN LOS ARTÍCULOS 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 12 O 19.**
- 17. EQUIPOS MISCELÁNEOS, MATERIALES Y ‘BIBLIOTECAS’, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**
- a. Aparatos autónomos de inmersión y natación subacuática, según se indica:
    1. Aparatos de circuito cerrado y semicerrado (con regeneración de aire) diseñados especialmente para uso militar (es decir, diseñados especialmente para ser amagnéticos);
    2. Componentes diseñados especialmente para uso en la conversión de los aparatos de circuito abierto, para uso militar;
    3. Piezas exclusivamente diseñadas para uso militar con aparatos autónomos de inmersión y de natación subacuáticos;
  - b. Equipos de construcción diseñados especialmente para uso militar;
  - c. Accesorios, revestimientos y tratamientos para la supresión de firmas, diseñados especialmente para uso militar;
  - d. Equipos de ingeniería diseñados especialmente para uso en zona de combate;
  - e. “Robots”, unidades de control de “robots” y “efectores terminales” de “robots”, que tengan cualquiera de las siguientes características:
    1. Diseñados especialmente para uso militar;
    2. Que incorporen medios de protección de conductos hidráulicos contra las perforaciones de origen exterior, causadas por fragmentos de proyectiles (por ejemplo, utilización de conductos autosellables) y diseñados para utilizar fluidos hidráulicos con temperatura de inflamación superior a 839 K (566 °C); o
    3. Diseñados especialmente o preparados para funcionar en ambientes sometidos a impulsos electromagnéticos (<EMP>);
  - f. Bibliotecas (bases de datos paramétricos técnicos) diseñadas especialmente para uso militar con alguno de los equipos sometidos a control en la presente Relación;
  - g. Equipo nuclear generador de potencia o propulsión, incluyendo los “reactores nucleares”, diseñado especialmente para uso militar y los componentes para ellos diseñados especialmente o modificados para uso militar;

- h. Equipo y material, revestido o tratado para la supresión de la firma, diseñado especialmente para uso militar, distinto de los ya controlados en la presente Relación;
- i. Simuladores diseñados especialmente para “reactores nucleares” militares;
- j. Talleres de reparación móviles diseñados especialmente o modificados para dar servicio a equipo militar;
- k. Generadores de campaña diseñados especialmente o modificados para uso militar;
- l. Contenedores diseñados especialmente o modificados para uso militar;
- m. Transbordadores, distintos de los otros controlados en esta Relación de Material de Defensa, puentes y pontones diseñados especialmente para uso militar;
- n. Modelos para ensayo diseñados especialmente para el “desarrollo” de los materiales sometidos a control por los artículos 4, 6, 9 o 10.
- o. Equipo para protección láser (e. g. protección para ojos o sensores) diseñado especialmente para uso militar.

#### Notas Técnicas

- 1. *A efectos del artículo 17, el término ‘biblioteca’ (base de datos paramétricos técnicos) significa un conjunto de informaciones técnicas de naturaleza militar, cuya consulta permite aumentar el rendimiento de los equipos o sistemas militares.*
- 2. *A efectos del artículo 17, ‘modificación’ significa un cambio estructural, eléctrico, mecánico u otro que confiera a un material no militar capacidades militares equivalentes a las de un material diseñado especialmente para uso militar.*

#### **18. EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN DE LOS ‘PRODUCTOS A QUE SE REFIERE LA PRESENTE RELACIÓN’, SEGÚN SE INDICA:**

- a. Equipos de producción diseñados especialmente o modificados para la producción de los productos controlados en la presente Relación, y componentes diseñados especialmente para ellos;
- b. Instalaciones de ensayo ambiental diseñadas especialmente y equipos diseñados especialmente para ellas, para la certificación, calificación o ensayo de productos sometidos a control en la presente Relación.

#### Nota Técnica

*A efectos del artículo 18, el término ‘producción’ incluye el diseño, la inspección, la fabricación, el ensayo y la verificación.*

Nota 1: *Los subartículos 18.a y 18.b incluyen los equipos siguientes:*

- a. *Nitruradores de tipo continuo;*
- b. *Equipos o aparatos de ensayo por centrifugación que tengan cualquiera de las características siguientes:*

1. *Accionados por uno o varios motores de una potencia nominal total de más de 298 kW (400 CV);*
  2. *Capaces de soportar una carga útil de 113 kg o más; o*
  3. *Capaces de imprimir una aceleración centrífuga de 8 g o más con una carga útil de 91 kg o más;*
- c. *Prensas de deshidratación;*
- d. *Prensas extruidoras de husillo diseñadas especialmente o modificadas para la extrusión de explosivos militares;*
- e. *Máquinas para el corte de propulsantes en forma de macarrón;*
- f. *Tambores amasadores (cubas giratorias) de 1,85 m de diámetro o más, y con una capacidad de producción de más de 227 kg;*
- g. *Mezcladores de acción continua para propulsantes sólidos;*
- h. *Molinos accionados por fluidos, para pulverizar o moler los ingredientes de explosivos militares;*
- i. *Equipos para obtener a la vez la esfericidad y uniformidad de tamaño de las partículas del polvo metálico citado en el subartículo 8.c.8 de la presente Relación;*
- j. *Convertidores de corriente de convección para la conversión de los materiales incluidos en el subartículo 8.c.3 de la presente Relación.*

Nota 2: a. *El término 'productos a que se refiere la presente Relación' incluye:*

1. *Productos no controlados en la presente Relación por tener una concentración inferior a las especificadas, según se indica:*
  - a. *Hidracina (véase el subartículo 8.c.4);*
  - b. *"Explosivos" (véase el artículo 8);*
2. *Productos no sometidos a control si tienen límites técnicos inferiores (es decir, materiales "superconductores" no sometidos a control por el artículo 1.C005 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004; electroimanes "superconductores" no sometidos a control por el subartículo 3A001.e.3 del Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004; y equipos eléctricos "superconductores" no sometidos a control por el subartículo 20.b);*
3. *Los combustibles metálicos y los oxidantes depositados en forma laminar a partir de la fase de vapor (véase el subartículo 8.c.5);*

b. *El término 'productos a que se refiere la presente Relación' no incluye:*

1. *Las pistolas de señalización (véase el subartículo 2. b);*
2. *Las sustancias excluidas del control con arreglo a la Nota 3 del artículo 7;*

3. *Para los dosímetros de control de radiaciones de tipo personal (véase el subartículo 7.g) y las máscaras de protección de uso industrial específico, véase también el Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo, de 19 de julio de 2004;*
4. *La difluoramina y la pólvora de nitrato potásico (véase la Nota 6 del artículo 8);*
5. *Los motores aeronáuticos excluidos de control en el artículo 10;*
6. *Los cascos de acero convencionales no equipados con, ni diseñados o modificados para aceptar, cualquier tipo de dispositivo accesorio (ver Nota 2 del artículo 13);*
7. *El equipo con accesorios de maquinaria industrial no sometidas a control, por ejemplo, las máquinas de revestimiento no incluidas en la presente Relación y el equipo para el moldeo de materias plásticas;*
8. *Los mosquetes, fusiles y carabinas anteriores al año 1 938, las reproducciones de mosquetes, fusiles y carabinas anteriores a 1 890, los revólveres, las pistolas y ametralladoras anteriores a 1 890 y sus reproducciones.*

*Nota 3:* La nota 2.b.8 del subartículo 18.d no excluye del control los equipos de producción para armas pequeñas no antiguas, aún cuando puedan servir para la fabricación de reproducciones de armas pequeñas antiguas.

**19. SISTEMAS DE ARMAS DE ENERGÍA DIRIGIDA (<DEW>), EQUIPOS RELACIONADOS O DE CONTRAMEDIDA Y MODELOS DE ENSAYO, SEGÚN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Sistemas "láser" diseñados especialmente para destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;
- b. Sistemas de haces de partículas capaces de destruir un objetivo o hacer abortar la misión de un objetivo;
- c. Sistemas de radiofrecuencia (RF) de gran potencia capaces de destruir un objetivo o de hacer abortar la misión de un objetivo;
- d. Equipos diseñados especialmente para la detección o la identificación de los sistemas sometidos a control en los subartículos 19.a, 19.b o 19.c o para la defensa contra esos sistemas;
- e. Modelos físicos para ensayo y los resultados de ensayo relacionados para los sistemas, equipos y componentes sometidos a control en el artículo 19;
- f. Sistemas "láser" de onda continua o de impulsos, diseñados especialmente para causar ceguera permanente a un observador sin visión aumentada, es decir, al ojo desnudo o al ojo con dispositivos correctores de la visión.

*Nota 1:* Los sistemas de armas de energía dirigida controlados en el artículo 19 incluyen los sistemas cuyas posibilidades se deriven de la aplicación controlada de:

- a. "Láseres" con suficiente emisión continua o potencia emitida en impulsos para efectuar una destrucción semejante a la obtenida por municiones convencionales;

- b. *Aceleradores de partículas que proyecten un haz de partículas cargadas o neutras con potencia destructora;*
- c. *Transmisores de radiofrecuencia de alta potencia emitida en impulsos o de alta potencia media que produzcan campos suficientemente intensos para inutilizar los circuitos electrónicos de un objetivo distante.*

Nota 2: *El artículo 19 incluye lo siguiente cuando esté diseñado especialmente para los sistemas de armas de energía dirigida:*

- a. *Equipos de producción de potencia principal, de almacenamiento de energía, de conmutación, de acondicionamiento de potencia o de manipulación de combustible;*
- b. *Sistemas de captación o seguimiento de objetivos;*
- c. *Sistemas capaces de evaluar los daños causados a un objetivo, su destrucción o el aborto de su misión;*
- d. *Equipos de manipulación, propagación y puntería, de haz;*
- e. *Equipos con exploración rápida por haces para operaciones rápidas contra objetivos múltiples;*
- f. *Ópticas adaptativas y dispositivos de conjugación de fase;*
- g. *Inyectores de corriente por haces de iones de hidrógeno negativos;*
- h. *Componentes de acelerador “calificados para uso espacial”;*
- i. *Equipos de canalización de haces de iones negativos;*
- j. *Equipos para el control y la orientación de un haz de iones de alta energía;*
- k. *Láminas “calificadas para uso espacial” para la neutralización de haces de isótopos de hidrógeno negativos.*

**20. EQUIPOS CRIOGÉNICOS Y “SUPERCONDUCTORES”, SEGÚN SE INDICA, COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:**

- a. Equipos diseñados especialmente o configurados para ser instalados en vehículos para aplicaciones militares terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales, capaces de funcionar en movimiento y de producir o mantener temperaturas inferiores a 103 K (-170 °C);

Nota: *El subartículo 20.a incluye los sistemas móviles que contengan o utilicen accesorios o componentes fabricados a partir de materiales no metálicos o no conductores de electricidad, tales como los materiales plásticos o los materiales impregnados de resinas epoxi.*

- b. Equipos eléctricos “superconductores” (máquinas rotativas y transformadores) diseñados especialmente o configurados para ser instalados en vehículos para aplicaciones militares terrestres, marítimas, aeronáuticas o espaciales, y capaces de funcionar en movimiento.

*Nota:* El subartículo 20.b no somete a control los generadores homopolares híbridos de corriente continua que tengan armaduras metálicas normales de un solo polo girando en un campo magnético producido por bobinados superconductores, a condición de que estos bobinados sean el único elemento superconductor en el generador.

## 21. “EQUIPO LÓGICO” (<SOFTWARE>), SEGÚN SE INDICA:

- a. “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de equipos o materiales sometidos a control en la presente Relación;
- b. “Equipo lógico” (<software>) específico, según se indican:
  1. “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente para:
    - a. La modelización, la simulación o la evaluación de sistemas de armas militares;
    - b. El “desarrollo”, la supervisión, el mantenimiento o la actualización del “equipo lógico” (<software>) embebido en sistemas de armas militares;
    - c. La modelización o la simulación de escenarios de operaciones militares no sometidos a control en el artículo 14;
    - d. Las aplicaciones para Mando, Comunicaciones, Control e Inteligencia (<C<sup>3</sup>I>) o Mando, Comunicaciones, Control, Ordenadores e Inteligencia (<C<sup>4</sup>I>);
  2. “Equipo lógico” (<software>) destinado a determinar los efectos de las armas de guerra convencionales, nucleares, químicas o biológicas;
  3. “Equipo lógico” (<software>), no sometido a control en los subartículos 21.a, b.1 o b.2, diseñado especialmente o modificado para capacitar a equipos, no sometidos a control por la presente relación, a desarrollar las funciones militares de los equipos sometidos a control por los artículos 5, 7.g, 9.c, 9.e, 10.e, 11, 14, 15, 17.i o 18.

## 22. “TECNOLOGÍA”, SEGÚN SE INDICA:

- a. “Tecnología”, distinta de la sometida a control en el subartículo 22.b, “requerida” para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los materiales sometidos a control por la presente Relación.
- b. “Tecnología” según se indica:
  1. “Tecnología” “requerida” para el diseño de, el montaje de los componentes en, y el funcionamiento, mantenimiento y reparación de las instalaciones completas de producción para los materiales sometidos a control por la presente Relación, aunque los componentes de tales instalaciones de producción no estén sometidos a control.
  2. “Tecnología” “requerida” para el “desarrollo” y la “producción” de armas pequeñas aunque puedan servir para la fabricación de reproducciones de armas pequeñas antiguas.
  3. “Tecnología” “requerida” para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los agentes toxicológicos, el equipo relacionado o los componentes sometidos a control por los subartículos 7.a a 7.g.

4. “Tecnología” “requerida” para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los “biopolímeros” o los cultivos de células específicas sometidos a control por el subartículo 7.h.
5. “Tecnología” “requerida” exclusivamente para la incorporación de los “biocatalizadores” sometidos a control por el subartículo 7.i.1, en las sustancias portadoras militares o materiales militares.

*Nota 1:* La “tecnología” “requerida” para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los materiales sometidos a control por la presente Relación permanece bajo control aunque se aplique a cualquier material no sometido a control.

*Nota 2:* El artículo 22 no somete a control la “tecnología” según se indica:

- a. La mínima necesaria para la instalación, el funcionamiento, mantenimiento (<checking>) y reparación de los materiales no sometidos a control o cuya exportación haya sido autorizada.
- b. La que sea “de conocimiento público”, de “investigación científica básica” o la información mínima necesaria para solicitudes de patentes.
- c. Para la inducción magnética para la propulsión continua de dispositivos de transporte civil.

## **ANEXO I.2** **PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS ESPECÍFICOS DEL RÉGIMEN DE CONTROL DE LA** **TECNOLOGÍA DE MISILES (RCTM)**

**NOTA:** En el caso de que, debido a su denominación genérica y su uso final civil, alguno de los materiales incluidos en el presente Anexo, se hallen, a su vez, incluidos en el Anexo I del Reglamento (CE) nº 1504/2004 del Consejo de 19 de julio de 2004, por el que se establece un régimen de control de las exportaciones de productos y tecnologías de doble uso, y sucesivas modificaciones, dichos materiales de doble uso estarán sometidos al régimen comunitario de control de las exportaciones de productos de doble uso, según el Reglamento (CE) nº 1334/2000 del Consejo, de 22 de junio de 2000, y sucesivas modificaciones.

### 1. Introducción

- a. Este Anexo consta de dos categorías de materiales, término que incluye tanto los equipos, el “equipo lógico” (<software>) y la “tecnología”. Los materiales de la Categoría I, enumerados todos ellos en los artículos 1 y 2 del Anexo, son los de mayor sensibilidad. Si un material de la Categoría I forma parte de un sistema, este sistema se considerará también de la Categoría I, excepto cuando el material incorporado no pueda separarse, desmontarse o reproducirse. Los materiales de la Categoría II son los que en el Anexo no están clasificados como de Categoría I.
- b. Al revisar las solicitudes para la transferencia de sistemas completos de cohetes y de vehículos aéreos no tripulados descritos en los artículos 1 y 19, y del equipo, “equipo lógico” (<software>) o tecnología listados en el presente Anexo, para su uso potencial en tales sistemas, se tomará en cuenta la capacidad de intercambio (<trade off>) entre alcance y carga útil.

c Nota General de Tecnología:

La transferencia de “tecnología” directamente asociada con cualquier material del Anexo estará sometida a unas medidas de examen y control tan rigurosas como el mismo equipo, en la medida permitida por la legislación nacional. La autorización de la exportación de cualquier material del Anexo también autoriza la exportación al mismo usuario final de la mínima tecnología requerida para la instalación, operación, mantenimiento y reparación del material.

Nota:

Los controles no son aplicables a la “tecnología” de conocimiento público o a la “investigación científica básica”.

d Nota General del “equipo lógico” (<software>):

Este Anexo no somete a control el “equipo lógico” (<software>) que es:

1. Que se halle generalmente a disposición del público por estar:
  - a. Vendido, sin restricciones, de existencias (<stock>) en puntos de ventas al detalle, por medio de:
    1. Transacciones de venta directa al público (<over the counter>);
    2. Transacciones de venta por correo; o
    3. Transacciones por llamadas telefónicas; y
  - b. Diseñado para la instalación por el usuario sin más ayuda sustancial por el suministrador; o
2. De “conocimiento público”.

e. Números CAS (<Chemical Abstract Service>):

En algunos casos, los productos químicos se listan por nombre y número CAS. Los productos químicos de la misma fórmula estructural (incluidos los hidratos) están sometidos a control independientemente del nombre o del número CAS. Los números CAS se muestran para ayudar a identificar si un producto químico, o una mezcla están sometidos a control, independientemente de sus nomenclaturas. Los números CAS no pueden ser usados como identificadores únicos porque algunas formas de los productos químicos listados tienen números CAS diferentes y, además, mezclas que contienen un producto químico listado pueden tener un número CAS diferente.

Nota:

La Nota General del “equipo lógico” (<software>) es aplicable solamente al “equipo lógico” (<software>) de propósito general vendido en el mercado de masas.

2. Definiciones: a efectos de este Anexo, serán aplicables las siguientes definiciones:

“Alcance”

La distancia máxima a la que el sistema de cohetes específico o el sistema de vehículo aéreo no tripulado es capaz de viajar en el modo de vuelo estable según la medida de la proyección de su trayectoria sobre la superficie de la tierra.

Notas Técnicas:

1. La capacidad máxima basada en las características del diseño del sistema, cuando esté totalmente cargado con combustible o propulsante, se tomará en consideración en la determinación del “alcance”.
2. El “alcance” para los sistemas de cohetes y de vehículos aéreos no tripulados se determinará independientemente de cualquier factor externo tal como restricciones operacionales, limitaciones impuestas por la telemetría, los enlaces de datos o otros condicionamientos externos.
3. Para sistemas de cohetes, el “alcance” se determinará usando la trayectoria que maximiza el alcance, asumiendo los estándares atmósfera ICAO con viento cero.
4. Para los sistemas de vehículos aéreos no tripulados, el alcance se determinará para una distancia de ida usando el perfil de vuelo más eficiente en cuanto al combustible (por ejemplo, velocidad y altitud de crucero), asumiendo los estándares atmósfera ICAO con viento cero.

“Asistencia técnica”

Podrá asumir la forma de:

- Instrucción.
- Adiestramiento especializado.
- Formación.
- Conocimientos prácticos.
- Servicios consultivos.

“Carga Útil”

La masa total que puede ser transportada o entregada por un sistema de cohetes específico o un sistema de vehículo aéreo no tripulado que no es usada para mantener el vuelo.

Nota:

Los equipos, subsistemas o componentes particulares que han de incluirse en la carga útil dependen del tipo y configuración del vehículo de que se trate.

Notas técnicas:

1. Misiles balísticos
  - a. La “carga útil” para sistemas con vehículos de reentrada separables incluye:
    1. Los vehículos de reentrada, incluidos:
      - a. Equipo dedicado para el guiado, la navegación y el control;
      - b. Equipo dedicado para las contramedidas;
    2. Municiones de cualquier tipo (por ejemplo, explosivas o no explosivas);
    3. Estructuras de soporte y mecanismos de despliegue para la munición (por ejemplo, equipo físico (<hardware>)) usado para unir o separar el vehículo de reentrada del vehículo bus/postempuje) que pueden ser separados sin violar la integridad estructural del vehículo.
    4. Mecanismos y dispositivos de seguridad, armado, espoletado y disparo.

5. Cualquier otro equipo de contramedidas (por ejemplo, señuelos, perturbadores o distribuidores de señuelo (<chaff>)) por separado del vehículo bus/postempuje;
6. El vehículo bus/postempuje o el módulo de ajuste del control/velocidad de la actitud sin incluir los sistemas/subsistemas esenciales para la operación de las otras etapas.

b. La “carga útil” para sistemas con vehículos de entrada no separables incluye:

1. Municiones de cualquier tipo (por ejemplo, explosivas o no explosivas);
2. Estructuras de soporte y mecanismos de despliegue para la munición que puedan ser separados sin violar la integridad estructural del vehículo.
3. Mecanismos y dispositivos de seguridad, armado, espoletado y disparo.
4. Cualquier otro equipo de contramedidas (por ejemplo, señuelos, perturbadores o distribuidores de señuelo (<chaff>)) que pueda ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo.

## 2. Lanzaderas espaciales

La “carga útil” incluye:

- a. Satélites (únicos o múltiples);
- b. Adaptadores del satélite a la lanzadera incluidos, en su caso, motores de apogeo/perigeo o sistemas similares de maniobras.

## 3. Cohetes de sondeo

La “carga útil” incluye:

- a. Equipos requeridos para la misión, tales como dispositivos para la recolección de datos, grabación o transmisión para datos específicos de la misión;
- b. Equipo para la recuperación (por ejemplo, paracaídas) que puede ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo.

## 4. Misiles de crucero

La “carga útil” incluye:

- a. Municiones de cualquier tipo (por ejemplo, explosivas o no explosivas);
- b. Estructuras de soporte y mecanismos de despliegue para la munición que pueden ser separados sin violar la integridad estructural del vehículo;
- c. Mecanismos y dispositivos de seguridad, armado, espoletado y disparo;
- d. Equipo de contramedidas (por ejemplo, señuelos, perturbadores o distribuidores de señuelo (<chaff>)) que pueda ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo.
- e. Equipo para la alteración de la firma que puede ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo.

5. Otros vehículos aéreos no tripulados.

La “carga útil” incluye:

- a. Municiones de cualquier tipo (por ejemplo, explosivas o no explosivas);
- b. Mecanismos y dispositivos de seguridad, armado, espoletado y disparo;
- c. Equipo de contramedidas (por ejemplo, señuelos, perturbadores o distribuidores de señuelo (<chaff>)) que puede ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo;
- d. Equipo para la alteración de la firma que puede ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo;
- e. Equipos requeridos para la misión, tales como dispositivos para la recolección de datos, grabación o transmisión para datos específicos de la misión;
- f. Equipo para la recuperación (por ejemplo paracaídas) que puede ser separado sin violar la integridad estructural del vehículo.

“Datos técnicos”

Podrán asumir la forma de:

- Copias heliográficas.
- Planos.
- Diagramas.
- Modelos.
- Fórmulas.
- Diseño y especificaciones de ingeniería.
- Manuales e instrucciones escritas o registradas en otros medios o soportes tales como:
  - Discos.
  - Cintas.
  - Memorias <ROM>.

“De conocimiento público”

Se entenderá el “equipo lógico” (<software>) o “tecnología” divulgados sin ningún tipo de restricción para su difusión posterior (las restricciones derivadas del derecho de propiedad intelectual o industrial no impiden que la “tecnología” o el “equipo lógico” (<software>) se considere “de conocimiento público”).

“Desarrollo”

Está relacionado con todas las fases previas a la “producción” tales como:

- El diseño.
- La investigación para el diseño.
- Los análisis del diseño.
- Los conceptos del diseño.
- El montaje y ensayo de prototipos.
- Los esquemas de producción piloto.
- Los datos del diseño.

- El proceso de convertir los datos del diseño en un producto.
- La configuración del diseño.
- La integración del diseño.
- Planos y esquemas (en general).

“Equipos de producción”

Se entenderán las herramientas, las plantillas, el utillaje, los mandriles, los moldes, las matrices, el utillaje de sujeción, los mecanismos de alineación, el equipo de ensayos, la restante maquinaria y componentes para ellos, limitados a los diseñados especialmente o modificados para el “desarrollo” o para una o más fases de la “producción”.

“Equipo lógico” (<software>)

Una colección de uno o más “programas” o “microprogramas” fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

“Endurecido contra la radiación”

Significa que el componente o el equipo está diseñado o especificado para soportar niveles de radiación igual o superiores a una dosis total de radiación de  $5 \times 10^5$  rads (Si).

“Investigación científica básica”

Labor experimental o teórica emprendida principalmente para adquirir nuevos conocimientos sobre los principios fundamentales de fenómenos y hechos observables, y que no se oriente primordialmente hacia un fin u objetivo práctico específico.

“Medios de producción”

Se entenderán los equipos y el “equipo lógico” (<software>) diseñados especialmente para ellos que estén integrados en instalaciones para el “desarrollo” o para una o más fases de la “producción”.

“Microcircuito”

Un dispositivo en el que un número de elementos pasivos y/o activos son considerados como indivisiblemente asociados en, o dentro de, una estructura continua para realizar la función de un circuito.

“Microprograma”

Una secuencia de instrucciones elementales, contenidas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia mediante la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucción.

“Producción”

Se entenderán todas las fases de producción, tales como:

- La ingeniería de producción.
- La fabricación.
- La integración.
- El ensamblado (montaje).
- La inspección.
- Los ensayos.
- La garantía de calidad.

“Programa”

Una secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso, en, o convertible a, una forma ejecutable por un ordenador electrónico.

#### “Tecnología”

Se entenderá la información específica que se requiere para el “desarrollo”, “producción” o “utilización” de un producto. Esa información podrá asumir la forma de “datos técnicos” o de “asistencia técnica”.

#### “Utilización”

Significa:

- La operación.
- La instalación (incluida la instalación in situ).
- El mantenimiento.
- La reparación.
- La revisión general.
- La reconstrucción.

### 3. Terminología

Siempre que aparezcan en el texto los términos siguientes, deben entenderse de acuerdo con las siguientes explicaciones:

- a “Diseñado especialmente” describe equipos, piezas, componentes o el “equipo lógico” (<software>) que, como resultado de un “desarrollo”, tienen propiedades únicas que los distinguen para ciertos fines predeterminados. Por ejemplo, una parte de un equipo que está “diseñada especialmente” para uso en un misil se considerará como tal si no tiene otra función o utilización. Similarmente, una parte de un equipo de fabricación que está “diseñado especialmente” para producir un cierto tipo de componente será solamente considerado como tal si no es capaz de producir otros tipos de componentes.
- b “Diseñado o Modificado” describe equipos, piezas, componentes, o el equipo lógico (<software>) que, como resultado de un “desarrollo”, o modificación, tienen propiedades específicas que los hacen apropiados para una aplicación particular. Los equipos, piezas, componentes, o el “equipo lógico” (<software>) “diseñados o modificados” pueden ser utilizados en otras aplicaciones. Por ejemplo, una bomba forrada de titanio diseñada para un misil, puede ser utilizada con otros fluidos corrosivos que no sean propulsantes.
- c “Utilizable en”, “utilizable para”, “utilizable como” o “capaz de” describe equipos, piezas, componentes o el “equipo lógico” (<software>) que son apropiados para un fin particular. No es necesario que los equipos, piezas, componentes, materiales o el “equipo lógico” (<software>) hayan sido configurados, modificados o especificados para ese fin particular. Por ejemplo, un circuito de memoria con especificaciones militares sería “capaz de” operar en un sistema de guiado.
- d “Modificado” en el contexto del “equipo lógico” (<software>) describe el “equipo lógico” (<software>) que ha sido cambiado intencionadamente tal modo que adquiere características que lo hacen apropiado para fines o aplicaciones específicos. Sus propiedades lo pueden hacer también apropiado para fines o aplicaciones distintos de aquellos para los que fue “modificado”.
- e Números CAS (<Chemical Abstract Service>):

En algunos ejemplos, los productos químicos se listan por nombre y número CAS. Los productos químicos de la misma fórmula estructural (incluidos los hidratos) están sometidos a control independientemente del nombre o del número CAS. Los números CAS se muestran para ayudar a identificar si un producto químico, o una mezcla están sometidos a control, independientemente de sus nomenclaturas. Los números CAS no pueden ser usados como identificadores únicos porque algunas formas de los productos químicos listados tienen números CAS diferentes y, además, mezclas que contienen un producto químico listado pueden tener un número CAS diferente.

**CATEGORÍA I****ARTÍCULO 1 SISTEMAS DE ENTREGA COMPLETOS**

## 1A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

1A1 Los sistemas completos de cohetes (incluidos los sistemas de misiles balísticos) capaces de transportar por lo menos 500 kilogramos de “carga útil” hasta un “alcance” de al menos 300 kilómetros.

1A2 Los sistemas de vehículos aéreos no tripulados (incluidos los sistemas de misiles crucero, los aviones blanco no tripulados y los aviones de reconocimiento no tripulados) capaces de transportar por lo menos 500 kilogramos de “carga útil” hasta un “alcance” de al menos 300 kilómetros.

## 1B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

1B1 “Medios de producción” diseñados especialmente para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

## 1C MATERIALES

Ninguno.

## 1D EQUIPO LÓGICO (&lt;SOFTWARE&gt;)

1D1 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los “medios de producción” incluidos en el artículo 1B.

1D2 “Equipo lógico” (<software>) que coordine la función de más de un subsistema, diseñado especialmente o modificado para su “utilización” en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

## 1E TECNOLOGÍA

1E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos o “equipo lógico” (<software>) incluidos en los artículos 1A, 1B o 1D.

**CATEGORÍA I****ARTÍCULO 2 SUBSISTEMAS COMPLETOS UTILIZABLES PARA SISTEMAS DE ENTREGA COMPLETOS**

## 2A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

2A1 Los subsistemas completos utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, según se indica:

- a. Las etapas individuales de cohetes utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A;
- b. Los vehículos de reentrada, y el equipo diseñado o modificado para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, según se indica, excepto lo expresado en la Nota al artículo 2A1, para los diseñados para cargas útiles que no constituyan armas:

1. Escudos térmicos y componentes de ellos, fabricados con materiales cerámicos o ablativos;
  2. Los disipadores de calor y componentes de ellos, fabricados con materiales ligeros de elevada capacidad calorífica;
  3. Los equipos electrónicos diseñados especialmente para vehículos de reentrada.
- c. Los motores para cohetes de propulsante sólido o líquido, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, que tengan una capacidad total de impulso igual o superior a  $1,1 \times 10^6$  N s;

Nota:

*Los motores de apogeo de propulsante líquido incluidos en el subartículo 2A1c, diseñados o modificados para aplicaciones en satélites, pueden ser tratados como materiales de la Categoría II, si el subsistema es exportado sujeto a la declaración de uso final y los límites de cantidades apropiados para el uso final objeto de la excepción indicado anteriormente, cuando tenga todos los siguientes parámetros:*

- a. *Diámetro de la garganta de la tobera igual o menor que 20 mm, y*
  - b. *Presión de la cámara de combustión igual o menor que 15 bares.*
- d. Los ‘conjuntos de guiado’, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, capaces de conseguir una precisión del sistema de 3,33%, o menos, del “alcance” (p.e., un ‘círculo de igual probabilidad’ (<CEP>) de 10 kilómetros o menos a un “alcance” de 300 kilómetros), excepto lo expresado en la Nota al artículo 2.A.1 respecto de los diseñados para misiles con un “alcance” inferior a 300 kilómetros o para aeronaves tripuladas.

Notas Técnicas:

1. *Un ‘conjunto de guiado’ integra el proceso de medida y cálculo de la posición y la velocidad de un vehículo (es decir, navegación) con el de cálculo y envío de las órdenes al sistema de control de vuelo del vehículo para la corrección de su trayectoria.*
  2. *El ‘círculo de igual probabilidad’ (<CEP>) es una medida de precisión, definida por el radio del círculo con centro en el blanco, a un alcance determinado, en el que hacen impacto el 50% de las cargas útiles.*
- e. Los subsistemas de control del vector de empuje, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, excepto lo expresado en la Nota al artículo 2.A.1 respecto de los diseñados para los sistemas de cohetes cuyo “alcance”/“carga útil” no exceda de los indicados en el artículo 1A.

Nota Técnica:

*El subartículo 2A1e incluye los métodos siguientes para lograr el control del vector de empuje:*

- a. *Tobera flexible;*
- b. *Inyección de fluido o gas secundario;*
- c. *Motor o tobera móvil;*
- d. *Deflexión de la corriente del gas de escape (paletas o sondas);*
- e. *Utilización de aletas de compensación del empuje (<tabs>).*
- f. Los mecanismos de seguridad, armado, espoletado y disparo de armas o de cabezas de guerra, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, excepto lo dispuesto en la Nota al artículo 2.A.1 respecto de los diseñados para sistemas distintos de los incluidos en el artículo 1A.

Nota:

*Las excepciones contenidas en los anteriores subartículos 2A1b, 2A1d, 2A1e y 2A1f podrán ser tratadas como materiales de la Categoría II si el subsistema es exportado sujeto a la declaración de uso final y a los límites de cantidades apropiados para el uso final objeto de la excepción indicado en los mismos.*

2B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

- 2B1 “Medios de producción” diseñados especialmente para los subsistemas incluidos en el artículo 2A.
- 2B2 “Equipos de producción” diseñados especialmente para los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

2C MATERIALES

Ninguno.

2D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

- 2D1 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los “medios de producción” incluidos en el artículo 2B1.
- 2D2 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los motores para cohetes incluidos en el subartículo 2A1c.
- 2D3 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los ‘conjuntos de guiado’ incluidos en el subartículo 2A1d.

Nota:

*El artículo 2D3 incluye el “equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para aumentar las prestaciones de los ‘conjuntos de guiado’ hasta alcanzar o exceder la precisión especificada en el subartículo 2A1d.*

- 2D4 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los subsistemas o equipos incluidos en el subartículo 2A1b3.

- 2D5 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los sistemas incluidos en el subartículo 2A1e.
- 2D6 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los sistemas incluidos en el subartículo 2A1f.

Nota:

*Con sujeción a las declaraciones de uso final apropiadas para el uso final objeto de la excepción, el “equipo lógico” (<software>) sometido a control por los artículos 2D2 a 2D6 se pueden tratar como Categoría II según se indica:*

1. *Con arreglo al artículo 2D2 si está diseñado especialmente o modificado para motores de apogeo de propulsante líquido, diseñados o modificados para aplicaciones en satélites según se especifica en la Nota del subartículo 2A1c.*
2. *Con arreglo al artículo 2D3 si está diseñado para misiles con un “alcance” menor que 300 km o aeronave tripulada.*
3. *Con arreglo al artículo 2D4 si está diseñado especialmente o modificado para vehículos de reentrada diseñados para cargas útiles que no sean armas.*
4. *Con arreglo al artículo 2D5 si está diseñado para sistemas de cohetes que no excedan la capacidad “alcance”/“carga útil” de los sistemas incluidos en el artículo 1A.*
5. *Con arreglo al artículo 2D6 si está diseñado para sistemas distintos de los incluidos en el artículo 1A.*

2E TECNOLOGÍA

- 2E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de equipos o “equipo lógico” (<software>) incluidos en los artículos 2A, 2B o 2D.

**CATEGORÍA II**

**ARTÍCULO 3**

**EQUIPOS Y COMPONENTES PARA PROPULSIÓN**

3A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 3A1 Los motores turborreactores y turbofanos ligeros (incluidos los turbohélices), utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, que sean pequeños y de consumo eficiente, según se indica:
- a. Motores que tengan las dos características siguientes:
    1. Un valor de empuje máximo superior a 400 N (conseguido sin instalar) con exclusión de los motores de uso civil certificado, con un valor de empuje máximo superior a 8 890 N (conseguido sin instalar), y
    2. Consumo específico de combustible de 0,15 Kg N<sup>-1</sup> hr<sup>-1</sup> o inferior (a potencia máxima continua al nivel del mar y en condiciones estáticas y normalizadas);

- b. Motores diseñados o modificados para los sistemas incluidos en el artículo 1A, cualquiera que sea su empuje o consumo específico de combustible.

Nota:

*Los motores incluidos en el artículo 3A1 pueden ser exportados como parte de una aeronave tripulada o en cantidades apropiadas para piezas de repuesto para una aeronave tripulada.*

- 3A2 Los motores estatorreactores (<ramjet>)/estatorreactores de combustión supersónica (<scramjet>)/pulsorreactores (<pulse jet>)/de ciclo compuesto, incluidos los dispositivos reguladores de la combustión, y los componentes diseñados especialmente para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 3A3 Las carcasas de motores de cohetes, componentes para 'aislamiento' y toberas para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

Nota Técnica:

*En el artículo 3A3 el 'aislamiento' que se pretende aplicar a los componentes de motores de cohetes, es decir, la carcasa, entradas de tobera, cierre de carcasa, incluye capas de goma compuesta, curada o semi-curada, que contenga un material aislante o refractario. Puede estar incorporado, también, como botas o aletas de alivio de tensión.*

Nota:

*Para material de 'aislamiento' a granel o en forma de hojas véase el artículo 3C2.*

- 3A4 Los mecanismos de etapas, los mecanismos de separación y las interetapas para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 3A5 Los sistemas de control de propulsores líquidos y en lechadas (incluidos los oxidantes) y los componentes diseñados especialmente para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, diseñados o modificados para funcionar en ambientes con vibraciones de más de 10 g RMS entre 20 Hz y 2 kHz.

Notas:

1. *Las únicas servo-válvulas y bombas incluidas en el artículo 3A5 son las siguientes:*
  - a. *Servo-válvulas diseñadas para un caudal de 24 litros por minuto o superior, a una presión absoluta de 7 000 kPa (1 000 psi) o superior, que tengan un tiempo de respuesta del actuador menor que 100 ms;*
  - b. *Bombas, para propulsores líquidos, con una velocidad de rotación del eje igual o superior que 8 000 rpm o con presión de descarga igual o superior a 7 000 kPa (1 000 psi).*
2. *Los sistemas y componentes incluidos en el artículo 3A5 pueden ser exportados como piezas de un satélite.*

- 3A6 Los motores híbridos para cohetes y los componentes diseñados especialmente para ellos, utilizables en los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2.

3A7 Cojinetes de bolas radiales que tengan todas las tolerancias especificadas de acuerdo con el ISO 492 Clase de Tolerancia 2 (o <ANSI/ABMA Std 20 Tolerance Class ABEC-9> u otros nacionales equivalentes), o superior y que tengan todas las características siguientes:

- a. Un diámetro de agujero del aro interior entre 12 y 50 mm;
- b. Un diámetro exterior del aro exterior entre 25 y 100 mm; y
- c. Una anchura entre 10 y 20 mm.

3A8 Contenedores para propulsantes líquidos diseñados especialmente para los propulsantes sometidos a control por el artículo 4C u otros propulsantes líquidos utilizados en los sistemas incluidos en el artículo 1A1.

### 3B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

3B1 “Medios de producción” diseñados especialmente para los equipos o los materiales incluidos en los artículos 3.A.1, 3.A.2, 3.A.3, 3.A.4, 3.A.5, 3.A.6 o 3C.

3B2 “Equipos de producción” diseñados especialmente para los equipos o los materiales incluidos en los artículos 3.A.1, 3.A.2, 3.A.3, 3.A.4, 3.A.5, 3.A.6 o 3C.

3B3 Las máquinas de conformación por estirado (<flow-forming machines>) y los componentes diseñados especialmente para ellas, que:

- a. De acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, puedan ser equipadas con unidades de control numérico o controladas por ordenador, aunque no estuviesen equipadas con tales unidades a su entrega, y
- b. Con más de dos ejes que puedan ser coordinados simultáneamente para control de contorneado.

*Nota técnica:*

*Las máquinas que combinen las funciones de conformación por rotación y por estirado (<spin-forming> y <flow-forming>) se consideran de conformación por estirado a propósito de este artículo.*

*Nota:*

*Este artículo no incluye las máquinas que no son utilizables en la “producción” de equipos y componentes para propulsión (por ejemplo: carcasas de motores) para los sistemas incluidos en el artículo 1A.*

### 3C MATERIALES

3C1 ‘Forro protector’ utilizable para carcasas de motores de cohetes de los sistemas incluidos en el artículo 1A o diseñados especialmente para los sistemas incluidos en los artículos 19A1 o 19A2.

*Nota Técnica:*

*En el artículo 3C1 el ‘forro protector’ apropiado para la interfaz de unión entre el propulsante sólido y la cámara, o el aislante, es usualmente una dispersión de materiales refractarios o aislantes térmicos en una base polímero líquida, p.e., polibutadieno con grupos terminales hidroxílicos (HTPB) cargados con carbono, u otro polímero con agentes de curado como aditivos para ser atomizados o colocados por tiras en el interior de la carcasa.*

3C2 Material de 'aislamiento' a granel utilizable para carcasas de motores de cohetes de los sistemas incluidos en el artículo 1A o diseñados especialmente para los sistemas incluidos en los artículos

19A1 o 19A2.  
*Nota Técnica:*

*En el artículo 3C2 el 'aislamiento' que se pretende aplicar a los componentes de motores de cohetes, es decir, la carcasa, entradas de tobera, cierre de carcasa, incluye capas de goma compuesta, curada o semi-curada, que contenga un material aislante o refractario. Puede estar incorporado, también, como botas o aletas de alivio de tensión incluidas en el artículo 3A3.*

### 3D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

3D1 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los "medios de producción" y las máquinas de conformación por estirado incluidos en los artículos 3B1 o 3B3.

3D2 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los equipos incluidos en los artículos 3A1, 3A2, 3A4, 3A5 o 3A6.

*Notas:*

1. *El "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los motores incluidos en el artículo 3A1 puede ser exportado como parte de una aeronave tripulada o como "equipo lógico" (<software>) de repuesto para la misma.*
2. *El "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los sistemas de control del propulsante incluidos en el artículo 3A5 puede ser exportado como parte de un satélite o como "equipo lógico" (<software>) de repuesto para el mismo.*

3D3 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para el "desarrollo" de los equipos incluidos en los artículos 3A2, 3A3 o 3A4.

### 3E TECNOLOGÍA

3E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de equipos, materiales o "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 3.A.1, 3.A.2, 3.A.3, 3.A.4, 3.A.5, 3.A.6, 3B, 3C o 3D.

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 4 PROPULSANTES, CONSTITUYENTES QUÍMICOS Y PRODUCCIÓN DE PROPULSANTES.**

#### 4A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

Ninguno.

#### 4B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

4B1 "Equipos de producción", y componentes diseñados especialmente para ellos, para la "producción", manipulación o ensayos de aceptación de los propulsores líquidos o de sus constituyentes descritos en el artículo 4C.

- 4B2 “Equipos de producción”, distintos de los incluidos en el artículo 4B3, y componentes especialmente diseñados para ellos, para la producción, manipulación, mezcla, curado, moldeado, prensado, mecanizado, extrusión o ensayo de aceptación de los propulsores sólidos o de constituyentes de propulsores descritos en el artículo 4C.
- 4B3 Equipos según se indica, y componentes diseñados especialmente para ellos:
- a. Mezcladoras por lotes provistas para mezcla en vacío en la banda de cero a 13,326 kPa y con capacidad de control de temperatura en la cámara de mezclado y que tengan:
    1. Una capacidad volumétrica total de 110 litros o más; y
    2. Al menos un eje mezclador/amasador descentrado.
  - b. Mezcladoras continuas provistas para mezcla en vacío en la banda de cero a 13,326 kPa y con capacidad de control de temperatura en la cámara de mezclado y que tengan cualquiera de los siguientes:
    1. Dos o más ejes mezcladores/amasadores; o
    2. Un eje rotatorio único que oscila y que tenga dientes/patillas amasadores en el eje y también dentro de la carcasa de la cámara de mezcla.
  - c. Molinos de energía fluida utilizable para moler o triturar las sustancias incluidas en el artículo 4C.
  - d. “Equipo de producción” de polvo metálico utilizable para la “producción”, en un ambiente controlado, de materiales esféricos o atomizados incluidos en los subartículos 4C2c, 4C2d o 4C2e.

Nota:

*El subartículo 4B3d incluye:*

- a. *Generadores de plasma (chorro de arco de alta frecuencia) utilizable para la obtención de polvos metálicos esféricos o depositados catódicamente con la organización del proceso en un ambiente de agua-argón;*
- b. *Equipo de electroexplosión utilizable para la obtención de polvos metálicos esféricos o depositados catódicamente con la organización del proceso en un ambiente de agua-argón;*
- c. *Equipo utilizable para la “producción” de polvo esférico de aluminio mediante la pulverización de un material fundido en un medio inerte (por ejemplo nitrógeno).*

Notas:

1. *Las únicas mezcladoras por lote, mezcladoras continuas utilizables para propulsores sólidos o constituyentes de propulsores incluidas en el artículo 4C, y molinos de energía fluida sometidos a control por el artículo 4B, son los incluidos en el artículo 4B3.*
2. *Los “equipos de producción” de las formas de polvo metálico no incluidos en el subartículo 4B3d deberán ser evaluados de acuerdo con el artículo 4B2.*

## 4C MATERIALES

4C1 Propulsantes compuestos y propulsantes compuestos modificados de doble base.

4C2 Sustancias carburantes, según se indica:

- a. Hidracina con una concentración de más del 70%;
- b. Derivados de la hidracina según se indica:
  1. Monometilhidracina (MMH);
  2. Dimetilhidracina asimétrica (UDMH);
  3. Nitrato de hidracina;
  4. Otros derivados de la hidracina utilizables como sustancias combustibles para cohetes;

Nota:

*El subartículo 4.C.2.b. no somete a control los derivados siguientes:*

1. *Hidracinas aromáticas y sus sales;*
  2. *Dihidracida del ácido adipico (CAS 1071-93-8).*
- c. Polvo esférico de aluminio con una granulometría con diámetro uniforme inferior a  $200 \times 10^{-6}$  m (200 micras) y un contenido en peso de aluminio del 97% o más, si al menos 10% del peso total está hecho de partículas menores a 63 micras, de acuerdo con la norma ISO 2591:1988 o equivalentes nacionales tales como JIS Z8820;

Nota técnica:

*Un tamaño de partícula de 63 micras (ISO R-565) corresponde a un tamaño (tamiz) 250 (Tyler) o un tamaño (tamiz) 230 (ASTM estándar E-11)*

- d. Circonio, berilio, magnesio y aleaciones de ellos con un tamaño de partícula inferior a  $60 \times 10^{-6}$  m (60 micras), ya sea esférica, atomizada, esferoidal, en copos o molida, que contengan el 97% en peso, o más, de cualquiera de los metales mencionados anteriormente;

Nota técnica:

*El contenido natural de hafnio en el circonio (típicamente del 2% al 7%) se cuenta con el circonio.*

- e. Boro y aleaciones de boro con un tamaño de partículas menor que  $60 \times 10^{-6}$  m (60 micras), ya sea esférica, atomizada, esferoidal, en copos o molida, que contengan el 85% en peso, o más;
- f. Materiales de elevada densidad energética como la lechada de boro, que tengan una densidad de energía igual o superior a  $40 \times 10^6$  Julios/k.

## 4C3 Oxidantes/carburantes, según se indica:

Percloratos, cloratos o cromatos mezclados con metales en polvo u otros componentes de combustibles de gran energía.

## 4C4 Sustancias oxidantes, según se indica:

## a. Sustancias oxidantes líquidas, según se indica:

1. Trióxido de dinitrógeno;
2. Dióxido de nitrógeno/tetróxido de dinitrógeno;
3. Pentóxido de dinitrógeno;
4. 'Óxidos de nitrógeno mezclados' (ONM);
5. Ácido nítrico rojo fumante inhibido (IRFNA);
6. Compuestos del flúor y uno o más de otros halógenos, oxígeno o nitrógeno.

Nota Técnica:

Los 'óxidos de nitrógeno mezclados' (ONM) son soluciones de óxido nítrico en tetróxido de dinitrógeno/dióxido de nitrógeno ( $N_2O_4/NO_2$ ) que pueden ser usados en sistemas de misiles. Hay una gama de composiciones que pueden ser denotadas como ONMi o ONMij donde i y j son enteros que representan el porcentaje de óxido nítrico en la mezcla (por ejemplo, ONM3 contiene el 3% de óxido nítrico, ONM25 el 25% de óxido nítrico. Un límite máximo es el ONM40 con el 40% en peso).

Nota:

El subartículo 4C4a6 no somete a control el trifluoruro de nitrógeno ( $NF_3$ ) en estado gaseoso no utilizable para aplicaciones en misiles.

## b. Sustancias oxidantes sólidas, según se indica:

1. Perclorato amónico;
2. Dinitramida amónica (ADN);
3. Nitroaminas (Ciclotetrametileno-tetranitramina (HMX), ciclotrimetileno-trinitramina (RDX)).
4. Nitroformato de hidracinio (HFN) (CAS 20773-28-8)

## 4C5 Sustancias polímeras, según se indica:

- a. Polibutadieno con grupos terminales carboxílicos (CTPB);
- b. Polibutadieno con grupos terminales hidroxílicos (HTPB);
- c. Glicidil azida polímera (GAP);

- d. Polibutadieno-ácido acrílico (PBAA);
  - e. Polibutadieno-ácido acrílico-acrilonitrilo (PBAN).
- 4C6 Otros aditivos y agentes para propulsantes, según se indica:
- a. Agentes de enlace, según se indica:
    - 1. Óxido tris (1-(2-metil) aziridinil) fosfina (MAPO);
    - 2. Trimesoil-1 (2-etil) aziridina (HX-868, BITA);
    - 3. Tepanol (HX-878), producto de la reacción de tetraetilenopentamina, acrilonitrilo y glicidol;
    - 4. Tepan (HX-879), producto de la reacción de tetraetilenopentamina y acrilonitrilo;
    - 5. Amidas de aziridina polifuncionales con soporte isoftálico, trimésico, isocianúrico, o trimetiladípico que contengan además el grupo 2-metil o 2-etil aziridina (HX-752, HX-874 y HX-877).
  - b. Agentes curantes y catalizadores, según se indica:
    - 1. Trifenil bismuto (TPB).
  - c. Modificadores de la velocidad de combustión, según se indica:
    - 1. Carboranos, decarboranos, pentaboranos y derivados de ellos.
    - 2. Derivados del ferroceno, según se indica:
      - a. Catoceno;
      - b. Etilferroceno;
      - c. Propilferroceno;
      - d. N-butil-ferroceno;
      - e. Pentilferroceno;
      - f. Diciclopentilferroceno;
      - g. Dicicloexilferroceno;
      - h. Dietilferroceno;
      - i. Dipropilferroceno;
      - j. Dibutilferroceno;
      - k. Diexilferroceno;
      - l. Acetilferrocenos;

- m. Ácidos carboxílicos de ferroceno;
  - n. Butaceno;
  - o. Otros derivados del ferroceno utilizables como modificadores de la velocidad de combustión en cohetes.
- d. Ésteres de nitrato y plastificadores nitrato, según se indica:
- 1. Trietileno glicol dinitrato (TEGDN);
  - 2. Trimetiloletano trinitrato (TMETN);
  - 3. 1, 2, 4-butanotriol trinitrato (BTTN);
  - 4. Dietileno glicol dinitrato (DEGDN)
- e. Estabilizadores, según se indica:
- 1. 2-nitrodifenilamina;
  - 2. N-metil-p-nitroanilina.
- 4D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)
- 4D1 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los equipos incluidos en el artículo 4B para la "producción" y manejo de los materiales incluidos en el artículo 4C.
- 4E TECNOLOGÍA
- 4E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos o materiales incluidos en el artículo 4B y 4C.

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 5**

No se usa.

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 6 PRODUCCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS (<COMPOSITES>) ESTRUCTURALES, DENSIFICACIÓN Y DEPOSICIÓN PIROLÍTICA Y MATERIALES ESTRUCTURALES.**

#### 6A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 6A1 Estructuras de materiales compuestos (<composites>), laminados y fabricados de ellos, diseñados especialmente para su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A y en los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

- 6A2 Componentes pirolizados resaturados (es decir, carbono-carbono) que cumplan todo lo siguiente:
- a. Diseñados para sistemas de cohetes y
  - b. Utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

6B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

- 6B1 Los equipos para la “producción” de materiales compuestos (<composites>) estructurales, fibras, preimpregnados o preformas, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:
- a. Máquinas para el devanado de filamentos en las que los movimientos para el posicionado, enrollado y devanado de las fibras puedan estar coordinados y programados en tres o más ejes, diseñadas para fabricar estructuras o laminados de materiales compuestos (<composites>) a partir de materiales fibrosos y filamentosos; y los controles de coordinación y programación.
  - b. Máquinas posicionadoras de cintas en las que los movimientos para posicionar y tender las cintas y láminas puedan estar coordinados y programados en dos o más ejes, diseñadas para la fabricación de estructuras de materiales compuestos (<composites>) para fuselajes de aeronaves y de misiles.
  - c. Máquinas multidireccionales y multidimensionales de tejer o de entrelazar, incluidos los adaptadores y los juegos (<kits>) de modificación para tejer, entrelazar o trenzar fibras para fabricar estructuras de materiales compuestos (<composites>).

*Nota:*

*La maquinaria textil que no se haya modificado para los usos finales arriba descritos no está incluida en el subartículo 6B1c.*

- d. Equipo diseñado o modificado para la producción de materiales fibrosos o filamentosos, según se indica:
  1. Equipo para la conversión de fibras poliméricas (tales como el poliacrilonitrilo, el rayón o el policarbosilano) incluida una provisión especial para tensar la fibra durante el calentamiento;
  2. Equipo de depósito por vapor de elementos o compuestos sobre sustratos filamentosos calentados;
  3. Equipo para la hilatura en húmedo de cerámicas refractarias (como el óxido de aluminio).
- e. Equipo diseñado o modificado para el tratamiento especial de las superficies de las fibras o para producir preimpregnados (<prepregs>) y preformados, incluyendo los rodillos, los tensores, los equipos de revestimiento y de corte y las matrices tipo <clicker>.

*Nota:*

*Ejemplos de los componentes y accesorios para las máquinas incluidas en el artículo 6B1 son los moldes, mandriles, matrices, dispositivos y utillaje para el prensado de preformación, el curado, el moldeado, la sinterización o el enlace de estructuras de materiales compuestos (<composites>), laminados y fabricados de las mismas.*

- 6B2 Las toberas diseñadas especialmente para los procesos incluidos en el artículo 6E3.
- 6B3 Prensas isostáticas que tengan todas las características siguientes:
- Presión de trabajo máxima de 69 MPa o superior;
  - Diseñadas para conseguir y mantener un ambiente termal controlado de 600 °C o superior; y
  - Que posean una capacidad de la cámara con un diámetro interior de 254 mm o superior.
- 6B4 Hornos de deposición química de vapores diseñados o modificados para la densificación de materiales compuestos (<composites>) carbono-carbono.
- 6B5 Equipos y controles de procesos, distintos de los incluidos en los artículos 6B3 o 6B4, diseñados o modificados para la densificación y la pirolisis de estructuras de composites para toberas de cohetes y puntas de ojiva de vehículos de reentrada.

## 6C MATERIALES

- 6C1 Productos de fibra preimpregnados (<prepregs>), impregnados en resina y los productos de fibra preformados, revestidos de metal, para los productos incluidos en el artículo 6A1, fabricados bien con una matriz orgánica o de metal, utilizando refuerzos fibrosos o filamentosos que tengan una resistencia específica a la tracción superior a  $7,62 \times 10^4$  m y un módulo específico superior a  $3,18 \times 10^6$  m.

*Nota:*

*Las únicas fibras preimpregnadas (<prepregs>), impregnadas en resina, incluidas en el artículo 6C1 son aquellas que usan resinas con una temperatura de transición vítrea (Tg), después de curada, que exceda 145 °C según determina la norma ASTM D4065 o equivalentes nacionales.*

- 6C2 Materiales pirolizados resaturados (es decir, carbono-carbono) que cumplan todo lo siguiente:
- Diseñados para sistemas de cohetes y
  - Utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 6C3 Grafitos de granulometría volumétrica fina, con una densidad aparente de al menos 1,72 gr/cc medida a 15 °C y que tengan un tamaño de partícula de  $100 \times 10^{-6}$  m (100 micras) o menor, utilizables para toberas de cohetes y puntas de ojiva para vehículos de reentrada, con los que se puedan manufacturar los siguientes productos:
- Cilindros que tengan un diámetro de 120 mm o superior y una longitud de 50 mm o superior;
  - Tubos que tengan un diámetro interior de 65 mm o superior y un espesor de la pared de 25 mm o superior y una longitud de 50 mm o superior; o
  - Bloques que tengan un tamaño de 120 mm x 120 mm x 50 mm o superior.
- 6C4 Grafitos pirolíticos o grafitos fibrosos reforzados, utilizables en toberas de cohetes y puntas de ojiva para vehículos de reentrada utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

- 6C5 Materiales compuestos (<composites>) cerámicos (con constante dieléctrica menor que 6 en cualquier frecuencia desde 100 MHz a 100 GHz), para utilización en radomos de misiles utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 6C6 Cerámica reforzada-inexcitada de carburo de silicio de dimensiones mecanizables utilizable para puntas de ojiva utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 6C7 Tungsteno, molibdeno y aleaciones de estos metales en la forma de partículas uniformes esféricas o atomizadas de  $500 \times 10^{-6}$  m (500 micras) de diámetro o menor, con una pureza del 97% o superior, para la fabricación de componentes de motores de cohetes, es decir escudos térmicos, sustratos de toberas, garganta de toberas, y superficies de control del vector de empuje, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 6C8 Aceros martensíticos envejecidos con una carga de rotura por tracción de  $1,5 \times 10^9$  Pa o superior, medida a 20 °C, en la forma de hojas, planchas o tuberías con un espesor de la pared o de la plancha igual o inferior a 5.0 mm y utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

*Nota Técnica:*

*Los aceros martensíticos se caracterizan generalmente por un elevado contenido de níquel, muy bajo de carbono y por el uso de elementos sustitutivos o precipitados para producir endurecimiento por envejecimiento.*

- 6C9 Acero inoxidable duplex estabilizado al titanio (<Ti-DSS>) utilizable en los sistemas incluidos en el artículo 1A y que tengan todo lo siguiente:
- a. Todas las características siguientes:
    1. Que contenga el 17,0-23,0 por ciento en peso de cromo y 4,5-7,0 por ciento en peso de níquel;
    2. Que tenga un contenido de titanio superior al 0,10 por ciento, en peso, al contenido de níquel; y
    3. Una microestructura ferrítica-austenítica (también denominada microestructura a dos fases) de la cual al menos 10 por ciento es austenítica en volumen (de acuerdo con la Norma ASTM E-1181-87 o equivalentes nacionales), y
  - b. Cualquiera de las siguientes formas:
    1. Lingotes o barras que tengan un tamaño de 100 mm o más en cada dimensión,
    2. Hojas que tengan una anchura de 600 mm o más y un espesor de 3 mm o menos, o
    3. Tubos que tengan un diámetro exterior de 600 mm o más y un espesor de la pared de 3 mm o menos.

6D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

- 6D1 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los equipos incluidos en el artículo 6B1.
- 6D2 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para los equipos incluidos en el artículo 6B3, 6B4 y 6B5.

**6E TECNOLOGÍA**

- 6E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos, materiales o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 6A, 6B, 6C o 6D.
- 6E2 "Datos técnicos" (incluidas las condiciones de procesado) y procedimientos para la regulación de la temperatura, las presiones o el ambiente en autoclaves o en hidroclaves, cuando se utilicen para la producción de materiales compuestos (<composites>) o materiales compuestos (<composites>) parcialmente procesados, utilizables para los equipos o materiales incluidos en el artículo 6A o 6C.
- 6E3 "Tecnología" para producir materiales derivados pirolíticamente formados en un molde, mandril u otro sustrato a partir de gases precursores que se descompongan entre 1 300 °C y 2 900 °C de temperatura a presiones de 130 Pa (1 mm Hg) a 20 kPa (150 mm Hg) incluida la "tecnología" para la composición de gases precursores, caudales y los programas y parámetros de control de procesos.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 7**

No se usa.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 8**

No se usa.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 9 INSTRUMENTACIÓN, NAVEGACIÓN Y GONIOMETRÍA****9A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES**

- 9A1 Sistemas integrados de instrumentos de vuelo que incluyen giroestabilizadores o pilotos automáticos, diseñados o modificados para su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A, y componentes diseñados especialmente para ellos.
- 9A2 Compases giroastronómicos y otros dispositivos que deriven la posición o la orientación por medio del seguimiento automático de los cuerpos celestes o satélites, y componentes diseñados especialmente para ellos.
- 9A3 Acelerómetros lineales, diseñados para utilización en sistemas de navegación inercial o en sistemas de guiado de todo tipo, utilizables en los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2, y que tengan todas las características siguientes, y los componentes diseñados especialmente para ellos:
- 'Repetibilidad' del 'factor de escala' menor (mejor) que 1 250 ppm; y
  - 'Repetibilidad' del 'sesgo' (<bias>) menor (mejor) que 1 250 micro g.

Notas Técnicas:

1. El 'sesgo' (<bias>) se define como la salida del acelerómetro cuando no se le aplica ninguna aceleración.
2. El 'factor de escala' se define como la razón entre el cambio a la salida con respecto al cambio en la entrada.
3. La medida del 'sesgo' (<bias>) y del 'factor de escala' se refiere a una desviación típica de un sigma con respecto a una calibración fija, sobre un periodo de un año.
4. La 'repetibilidad' se define de acuerdo con el estándar IEEE 528-2001 según se indica: 'El acuerdo más fiel entre medidas repetidas de la misma variable bajo las mismas condiciones de funcionamiento cuando cambios en las condiciones o periodos no operativos ocurren entre las medidas'.

Nota:

El artículo 9A3 no somete a control los acelerómetros diseñados especialmente y desarrollados como sensores para <medida mientras perfora> (<Measurement While Drilling> (<MWD>)) para su utilización en operaciones de servicio de perforación de pozos.

- 9A4 Todo tipo de giroscopios utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, 19A1 o 19A2 con una 'estabilidad' del 'índice de deriva' tasada en menos de 0,5° (1 sigma o RMS) por hora en un medio ambiente de 1 g, y componentes diseñados especialmente para ellos.

Notas Técnicas:

1. Se define el 'índice de deriva' como la variación en el tiempo de la desviación de la señal de salida respecto de la salida apropiada. Consiste en componentes aleatorias y sistemáticas y se expresa como un desplazamiento angular equivalente, por unidad de tiempo, respecto al espacio inercial.
2. Se define la 'estabilidad' como la desviación típica (1 sigma) de la variación de un parámetro particular respecto a su valor calibrado medido en condiciones térmicas estables. Se puede expresar como una función del tiempo.

- 9A5 Acelerómetros de salida continua o giroscopios de cualquier tipo, especificados para funcionar a niveles de aceleración superiores a 100 g, y componentes diseñados especialmente para ellos.

- 9A6 Equipo inercial o de otro tipo en el que se utilicen acelerómetros incluidos en los artículos 9A3 o 9A5 o giroscopios incluidos en los artículos 9A4 o 9A5 y sistemas que lleven incorporados esos equipos, y componentes diseñados especialmente para ellos.

- 9A7 'Sistemas de navegación integrados', diseñados o modificados para los sistemas incluidos en el artículo 1A, 19A1 o 19A2 y capaces de proporcionar una exactitud navegacional de 200m <CEP> o inferior.

Nota Técnica:

Un 'sistema de navegación integrado' típicamente incorpora todos los componentes siguientes:

- a. Un dispositivo de medida inercial (por ejemplo, un sistema de referencia de rumbo y actitud, una unidad de referencia inercial o un sistema inercial de navegación);

b. *Uno o más sensores externos usados para actualizar la posición y/o la velocidad, periódicamente o continuamente durante todo el vuelo (por ejemplo, receptores para navegación por satélite, altímetros radar, y/o radar doppler); y*

c. *Equipo lógico (<software>) y equipo físico (<hardware>) de integración.*

*N.B. Para "equipo lógico" (<software>) de integración véase el artículo 9D4.*

## 9B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

9B1 "Equipos de producción", y otros equipos de ensayo, calibración y alineación, distintos de los incluidos en el artículo 9B2, diseñados o modificados para ser utilizados con los equipos incluidos en el artículo 9A.

*Nota:*

*Los equipos incluidos en el artículo 9B1 incluyen los siguientes:*

a. *Para los equipos giroscópicos láser, el siguiente equipo utilizado para caracterizar los espejos, que tenga un umbral de precisión igual o superior al siguiente:*

1. *Difusímetro (10 ppm);*
2. *Reflectómetro (50 ppm);*
3. *Rugosímetro (5 Angstroms);*

b. *Para otros equipos inerciales:*

1. *Comprobador de Unidad de Medida Inercial (módulo <IMU>);*
2. *Comprobador de plataforma <IMU>;*
3. *Dispositivo de manipulación de elementos estables <IMU>;*
4. *Dispositivo de equilibrio de plataforma <IMU>;*
5. *Estación de ensayo de sintonización giroscópica;*
6. *Estación de equilibrio dinámico giroscópico;*
7. *Estación de ensayo del rodaje del motor de giroscopios;*
8. *Estación de evacuación y carga de giroscopios;*
9. *Mecanismos de centrifugación para demora giroscópica;*
10. *Estación de alineación del eje de acelerómetros;*
11. *Estación de ensayo de acelerómetros.*

9B2 Equipos, según se indica:

a. Máquinas para equilibrar (<balancing machines>) que tengan todas las características siguientes:

1. No sean capaces de equilibrar rotores/conjuntos que tengan una masa superior a 3 kg;
  2. Capaces de equilibrar rotores/conjuntos a velocidades superiores a 12 500 rpm;
  3. Capaces de corregir el desequilibrio en dos planos o más; y
  4. Capaces de equilibrar hasta conseguir un desequilibrio residual específico de  $0,2 \text{ g mm K}^{-1}$  de la masa del rotor;
- b. Cabezas indicadoras (<indicator heads>) (a veces conocidas como instrumentación de equilibrado) diseñadas o modificadas para uso con máquinas incluidas en el subartículo 9B2a;
- c. Simuladores de movimientos/mesas de velocidad (<rate tables>) (equipo capaz de simular movimientos) que tengan todas las características siguientes:
1. Dos o más ejes;
  2. Anillos deslizantes capaces de transmitir potencia eléctrica y/o señal de información; y
  3. Que tengan cualquiera de las siguientes características:
    - a. Para cualquier eje que tengan todas las siguientes características:
      1. Capaz de velocidades de 400 %/s o más, o 30 %/s o menos; y
      2. Una resolución de velocidad igual o menor que 6 %/s y una exactitud igual o menor que 0,6 %/s;
    - b. Que tengan en las peores condiciones una estabilidad de velocidad igual o mejor (menor) que más o menos 0,05% como valor medio sobre  $10^6$  o más; o
    - c. Una exactitud de posicionamiento igual o mejor que 5";
- d. Mesas de posicionado (<positioning tables>) (equipo capaz de un posicionado rotatorio preciso en cualquier eje) que tengan las siguientes características:
1. Dos o más ejes; y
  2. Una exactitud de posicionamiento igual o mejor que 5";
- e. Centrífugas capaces de impartir aceleraciones superiores a 100 g y que tengan anillos deslizantes capaces de transmitir potencia eléctrica y/o señal de información.

Notas:

1. *Las únicas máquinas para equilibrar (<balancing machines>), cabezas indicadoras (<indicator heads>), simuladores de movimientos, mesas de velocidad (<rate tables>), mesas de posicionado (<positioning tables>) y centrífugas incluidas en el artículo 9 son las especificadas en el subartículo 9B2.*

2. *El subartículo 9B2a no somete a control las máquinas para equilibrar diseñadas o modificadas para equipos dentales u otros equipos médicos.*
3. *Los subartículos 9B2c y 9B2d no someten a control las mesas rotatorias diseñadas o modificadas para máquinas herramienta o para equipos médicos.*
4. *Las mesas de velocidad (<rate tables>) no controladas por el subartículo 9B2c y que ofrezcan las características de una mesa de posicionado (<positioning table>) se deben evaluar de acuerdo con el subartículo 9B2d.*
5. *El equipo que tiene las características especificadas en el subartículo 9B2d y que también tiene las características especificadas en el subartículo 9B2c será tratado como equipo especificado en el subartículo 9B2c.*

## 9C MATERIALES

Ninguno.

## 9D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

- 9D1 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los equipos incluidos en los artículos 9A o 9B.
- 9D2 "Equipo lógico" (<software>) de integración para los equipos incluidos en el artículo 9A1.
- 9D3 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente para los equipos incluidos en el artículo 9A6.
- 9D4 "Equipo lógico" (<software>) de integración, diseñado o modificado para los 'sistemas de navegación integrados' incluidos en el artículo 9A7.

### Nota:

*Una forma común de "equipo lógico" (<software>) de integración emplea filtrado Kalman.*

## 9E TECNOLOGÍA

- 9E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 9A, 9B o 9D.

### Nota:

*El equipo o el "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 9A o 9D puede ser exportado como parte de una aeronave tripulada o de un satélite, vehículo terreno, buque o submarino, o equipos de prospección geofísica, o en cantidades apropiadas para ser utilizado como piezas de repuesto para tales aplicaciones.*

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 10**

### **CONTROL DE VUELO**

## 10A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 10A1 Sistemas de control de vuelo hidráulicos, mecánicos, electroópticos o electromecánicos (incluidos los sistemas de control de vuelo <fly by wire>) diseñados o modificados para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

10A2 Equipos de control de actitud diseñados o modificados para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

10A3 Servoválvulas de control de vuelo diseñadas o modificadas para los sistemas incluidos en el artículo 10A1 o 10A2, y diseñadas o modificadas para operar en un ambiente de vibración superior a 10 g rms entre 20 Hz y 2 kHz.

*Nota:*

*Los sistemas, equipos o válvulas incluidos en el artículo 10A podrán exportarse como piezas de aeronaves tripuladas o de satélites, o en cantidades apropiadas para ser utilizadas como piezas de repuesto para aeronaves tripuladas.*

10B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

10B1 Equipos de ensayo, calibrado y alineación, diseñados especialmente para los equipos incluidos en el artículo 10A.

10C MATERIALES

Ninguno.

10D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

10D1 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los equipos incluidos en los artículos 10A o 10B.

*Nota:*

*El "equipo lógico" (<software>) incluido en el artículo 10D1 podrá exportarse como parte de aeronaves tripuladas o de satélites, o en cantidades apropiadas para ser utilizadas como piezas para el repuesto de aeronaves tripuladas.*

10E TECNOLOGÍA

10E1 "Tecnología" de diseño para la integración de fuselaje de vehículos aéreos, sistema de propulsión y superficies de control de sustentación, diseñada o modificada para los sistemas incluidos en el artículo 1A, con el fin de optimizar la prestación aerodinámica durante el régimen de vuelo de un vehículo aéreo no tripulado.

10E2 "Tecnología" de diseño para la integración de los datos de control de vuelo, guiado y propulsión en un sistema de gestión de vuelo, diseñada o modificada para los sistemas incluidos en el artículo 1A, para la optimización de la trayectoria del sistema de cohete.

10E3 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 10A, 10B o 10D.

**CATEGORÍA II**

**ARTÍCULO 11 AVIÓNICA**

11A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

11A1 Sistemas de radar y radar láser, incluidos los altímetros, diseñados o modificados para su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A.

*Nota Técnica:*

*Los sistemas de radar láser incorporan técnicas especializadas para la transmisión, exploración, recepción y proceso de señales, para la utilización de láseres medidores de distancia por eco, goniometría y discriminación de blancos mediante características de localización, velocidad radial y reflexión en los blancos.*

- 11A2 Sensores pasivos para determinar el rumbo en relación con fuentes electromagnéticas específicas (equipos radiogoniométricos) o con las características del terreno, diseñados o modificados su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 11A3 Equipos receptores para el Sistema de Posicionamiento Global por Satélite (SPGS; por ejemplo, <Global Positioning System> (<GPS>), <GLONASS> o Galileo), que tengan cualquiera de las siguiente características, y los componentes diseñados especialmente para ellos:
- a. Diseñados o modificados para su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A; o
  - b. Diseñados o modificados para aplicaciones aerotransportadas y que cumplan cualquiera de lo siguiente:
    1. Que sean capaces de proporcionar información para la navegación a velocidades superiores a 600 m/s;
    2. Que empleen descifrado, diseñado o modificado para servicios militares o gubernamentales, para obtener acceso a datos/señales SPGS seguros; o
    3. Estén diseñados especialmente para emplear características antiperturbación (por ejemplo, antenas de nulos direccionables o antenas direccionables electrónicamente) para funcionar en un ambiente de contramedidas activas o pasivas.

*Nota:*

*Los subartículos 11A3.b.2 y 11A3.b.3 no someten a control el equipo diseñado para servicios SPGS comerciales, civiles o de seguridad de la vida (por ejemplo, integridad de los datos, seguridad del vuelo).*

- 11A4 Conjuntos y componentes electrónicos, diseñados o modificados para su utilización en los sistemas incluidos en el artículo 1A y diseñados especialmente para usos militares y que operen a temperaturas superiores a 125 °C.

*Notas:*

1. *Los equipos incluidos en el artículo 11A incluyen los siguientes:*
  - a. *Equipos de levantamiento topográfico;*
  - b. *Equipos de levantamiento cartográfico y de correlación (tanto digitales como analógicos);*
  - c. *Equipos de radar de navegación Doppler;*
  - d. *Equipos de interferometría pasiva;*
  - e. *Equipos sensores de imágenes (tanto activos como pasivos);*

2. *Los equipos incluidos en el artículo 11A podrán exportarse como parte de aeronaves tripuladas o de satélites o en cantidades apropiadas para ser utilizados como piezas de repuesto para aeronaves tripuladas.*
- 11B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN
- Ninguno.
- 11C MATERIALES
- Ninguno.
- 11D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)
- 11D1 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los equipos incluidos en los artículos 11A1, 11A2 o 11A4.
- 11D2 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente para la “utilización” de los equipos incluidos en el artículo 11A3.
- 11E TECNOLOGÍA
- 11E1 “Tecnología” de diseño para la protección de subsistemas de aviónica y eléctricos contra los riesgos de impulso electromagnético (<EMP>) y de interferencia electromagnética (<EMI>) procedentes de fuentes externas, según se indica:
- a. “Tecnología” de diseño para sistemas de protección;
  - b. “Tecnología” de diseño para la configuración de circuitos y subsistemas eléctricos endurecidos (<hardened>);
  - c. “Tecnología” de diseño para la determinación de los criterios de endurecimiento (<hardening>) de lo anterior.
- 11E2 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos o del “equipo lógico” (<software>) incluidos en los artículos 11A o 11D.

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 12 APOYO AL LANZAMIENTO**

- 12A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES
- 12A1 Aparatos y dispositivos diseñados o modificados para el manejo, control, activación y lanzamiento de los sistemas incluidos los artículos 1A, 19A1 o 19A2.
- 12A2 Vehículos diseñados o modificados para el transporte, el manejo, control, activación y lanzamiento de los sistemas incluidos en el artículo 1A.

- 12A3 Gravímetros, medidores de gradiente de gravedad, y componentes diseñados especialmente para ellos, diseñados o modificados para uso aerotransportado o marítimo, y que tengan una precisión estática u operativa de  $7 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$  (0,7 miligalios) o más, con un tiempo de estabilización igual o inferior a dos minutos, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A.
- 12A4 Equipos de telemedida y telecontrol, incluido el equipo terreno, diseñados o modificados para los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2.

Notas:

- 1 *El artículo 12A4 no somete a control los equipos diseñados o modificados para vehículos aéreos tripulados o satélites.*
  - 2 *El artículo 12A4 no somete a control el equipo terreno diseñado o modificado para aplicaciones marinas o terrenas.*
  - 3 *El artículo 12A4 no somete a control el equipo diseñado para servicios de Navegación Global por Sistemas de Satélites (<GNSS>) comerciales, civiles o de seguridad de la vida (por ejemplo integridad de los datos o seguridad en vuelo).*
- 12A5 Sistemas de seguimiento de precisión, utilizables para los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2, según se indican:
- a. Sistemas de seguimiento que utilicen un conversor de códigos instalado en el cohete o en el vehículo aéreo no tripulado, conjuntamente con referencias terrestres o mediciones en tiempo real de la posición y velocidad en vuelo;
  - b. Radars de medición de distancia, incluidos los equipos asociados de seguimiento ópticos/infrarrojos con todas las capacidades siguientes:
    1. Resolución angular mejor que 3 miliradianes (0,5 mils);
    2. Alcance de 30 km o superior con una resolución de alcance mejor que 10 m RMS;y
    3. Resolución de velocidad mejor que 3 m/s.

12B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

Ninguno.

12C MATERIALES

Ninguno.

12D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

- 12D1 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los equipos incluidos en el artículo 12A1.
- 12D2 Equipo lógico (<software>) que procese, después del vuelo, datos grabados para determinación de la posición del vehículo durante su trayectoria, diseñado especialmente o modificado para los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2.

12D3 “Equipo lógico” (<software>) diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de los equipos incluidos en los artículos 12A4 o 12A5, utilizable para los sistemas incluidos en los artículos 1A, 19A1 o 19A2.

12E TECNOLOGÍA  
12E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos o del “equipo lógico” (<software>) incluidos en los artículos 12A o 12D.

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 13      ORDENADORES**

13A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

13A1 Ordenadores analógicos y digitales o analizadores diferenciales digitales diseñados o modificados para ser utilizados en los sistemas incluidos en el artículo 1A, que tengan cualquiera de las siguientes características:

- a. Especificados para funcionamiento continuo desde temperaturas inferiores a -45 °C hasta temperaturas superiores a 55 °C; o
- b. Diseñados para uso en condiciones severas (<ruggedized>) o “endurecidos contra la radiación”.

13B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

Ninguno.

13C MATERIALES

Ninguno.

13D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

Ninguno.

13E TECNOLOGÍA

13E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos incluidos en el artículo 13A.

#### Nota:

*Los equipos incluidos en el artículo 13 podrán exportarse como parte de aeronaves tripuladas o de satélites, o en cantidades apropiadas para ser utilizados como piezas de repuesto para aeronaves tripuladas.*

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 14 CONVERTIDORES ANALÓGICOS-DIGITALES**

## 14A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

14A1 Convertidores analógico-digitales, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A, que tengan cualquiera de las siguientes características:

- a. Diseñados con especificaciones militares para condiciones severas (<ruggedized>); o
- b. Diseñados o modificados para uso militar y que sean de uno de los siguientes tipos:
  1. “Microcircuitos” convertidores analógico-digital que estén “endurecidos contra la radiación” o que tengan todas las características siguientes:
    - a. Una cuantificación correspondiente a 8 bits o más cuando se codifique en el sistema binario;
    - b. Especificados para operar en la banda desde temperaturas inferiores a - 54 °C a superiores a 125 °C; y
    - c. Herméticamente sellados, o
  2. Circuitos impresos o módulos, convertidores analógico-digital, de señal de entrada eléctrica con todas las características siguientes:
    - a. Una cuantificación correspondiente a 8 bits o más cuando se codifique en el sistema binario;
    - b. Especificados para operar en la banda desde temperaturas inferiores a - 45 °C a superiores a 55 °C; y
    - c. Que incorporen “microcircuitos” incluidos en el subartículo 14A1b1.

## 14B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

Ninguno.

## 14C MATERIALES

Ninguno.

## 14D EQUIPO LÓGICO (&lt;SOFTWARE&gt;)

Ninguno.

## 14E TECNOLOGÍA

- 14E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos incluidos en el artículo 14A.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 15 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE ENSAYO**

## 15A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

Ninguno.

## 15B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

- 15B1 Equipos de ensayo de vibración, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A, y los componentes para ellos, según se indica:

- a. Sistemas de ensayo de vibración que empleen técnicas de realimentación o bucle cerrado y que incorporen un controlador digital, capaces de vibrar a un sistema con aceleraciones de 10 g RMS o más, entre 20 Hz y 2 kHz e impartiendo fuerzas de 50 kN o superiores, medidas a 'mesa vacía' (<bare table>);
- b. Controladores digitales, combinados con "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente para ensayo de vibraciones, con ancho de banda en tiempo real superior a 5 kHz diseñados para uso en sistemas de ensayo de vibración incluidos en el subartículo 15B1a;
- c. Impulsores para vibración (unidades agitadoras), con o sin los amplificadores asociados, capaces de impartir una fuerza de 50 kN o superior, medida a 'mesa vacía' (<bare table>), y utilizables en los sistemas de ensayo de vibración incluidos en el subartículo 15B1a;
- d. Estructuras de soporte de la pieza a ensayar y unidades electrónicas diseñadas para combinar unidades agitadoras múltiples en un sistema agitador completo capaz de impartir una fuerza efectiva combinada de 50 kN o superior, medida a 'mesa vacía' (<bare table>), y utilizables en los sistemas de ensayo de vibración incluidos en el subartículo 15B1a.

*Nota Técnica:*

*Los sistemas de ensayo de vibración que incorporen un controlador digital son los sistemas cuyas funciones estén parcial o totalmente controladas automáticamente por señales eléctricas almacenadas y codificadas digitalmente.*

- 15B2 Túneles aerodinámicos para velocidades de Mach 0,9 o superiores, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

- 15B3 Bancos y conjuntos de ensayo, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A, con capacidad para manejar cohetes de propulsante sólido o líquido o motores de cohetes, que tengan un empuje superior a 90 kN (20 000 libras) de empuje, o que sean capaces de medir simultáneamente los tres componentes axiales de empuje.

- 15B4 Cámaras ambientales y cámaras anecoicas, según se indica, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A:
- a. Cámaras ambientales capaces de simular todas las siguientes condiciones de vuelo:
    1. Ambientes de vibración de 10 g RMS o superiores, medidos a 'mesa vacía' (<bare table>), entre 20 Hz y 2 kHz impartiendo fuerzas de 5 kN o superior; y
    2. Cualquiera de las siguientes:
      - a. Alturas de 15 000 m o superiores; o
      - b. Temperaturas de al menos -50 °C a 125 °C;
      - c. Cámaras ambientales capaces de simular todas las siguientes condiciones de vuelo:
        1. Ambientes acústicos de un nivel de presión sónica global de 140 dB o superior (referenciado a  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ ) o con una potencia de salida especificada de 4 kW o superior; y
        2. Cualquiera de las siguientes:
          - a. Alturas de 15 000 m o superiores; o
          - b. Temperaturas de al menos -50 °C a 125 °C;

Nota Técnica:

*El subartículo 15.b.5 describe sistemas que son capaces de generar un ambiente de vibraciones con una onda simple (p.e. una onda senoidal) y sistemas capaces de generar una vibración al azar en banda ancha (p.e. en espectro de potencia).*

- 15B5 Aceleradores capaces de suministrar radiaciones electromagnéticas producidas por radiación de frenado (<bremstrahlung>) a partir de electrones acelerados de 2 MeV o más, y equipos que contengan dichos aceleradores, utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

Nota:

*El artículo 15B5 no somete a control el equipo diseñado especialmente para usos médicos.*

Nota técnica:

*En el artículo 15B 'mesa vacía' (<bare table>) significa una mesa plana, o superficie, sin accesorios.*

15C MATERIALES

Ninguno.

15D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

- 15D1 "Equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente o modificado para la "utilización" de los equipos incluidos en el artículo 15B, utilizable para el ensayo de los sistemas incluidos en el artículo 1A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

15E TECNOLOGÍA

- 15E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 15B o 15D.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 16 MODELACIÓN, SIMULACIÓN O INTEGRACIÓN DEL DISEÑO**

## 16A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 16A1 Ordenadores híbridos (combinados analógicos y/o digitales), diseñados especialmente para modelación, simulación o integración de diseño de los sistemas incluidos en el artículo 1A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

*Nota:*

*Este control solo es aplicable cuando el equipo se suministra con el "equipo lógico" (<software>) incluido en el artículo 16D1.*

## 16B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

16C Ninguno.  
MATERIALES

Ninguno.

## 16D EQUIPO LÓGICO (&lt;SOFTWARE&gt;)

- 16D1 El "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente para modelación, simulación o integración de diseño de los sistemas incluidos en el artículo 1A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

*Nota Técnica:*

*La modelación incluye en particular el análisis aerodinámico y termodinámico de los sistemas.*

## 16E TECNOLOGÍA

- 16E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 16A o 16D.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 17 SIGILO**

## 17A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 17A1 Dispositivos para las observaciones reducidas tales como la reflectividad al radar, las firmas ultravioletas/infrarrojas y las firmas acústicas (es decir, la tecnología de sigilo), para aplicaciones utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

## 17B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

17B1 Sistemas diseñados especialmente para la medida de la sección transversal radar (<RCS>), utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A o en los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

#### 17C MATERIALES

17C1 Materiales para las observaciones reducidas tales como la reflectividad al radar, las firmas ultravioletas/infrarrojas y las firmas acústicas (es decir, la tecnología de sigilo), para aplicaciones utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A o 19A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

#### Notas:

1. *El artículo 17C1 incluye los materiales estructurales y los revestimientos (incluidas las pinturas), diseñados especialmente para reducir o ajustar la reflectividad o emisividad en los espectros de microondas, infrarrojos o ultravioleta.*
2. *El artículo 17C1 no somete a control los revestimientos (incluidas las pinturas) cuando se utilicen especialmente para el control térmico de satélites.*

#### 17D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

17D1 El "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente para las observaciones reducidas tales como la reflectividad al radar, las firmas ultravioletas/infrarrojas y las firmas acústicas (es decir, la tecnología de sigilo), para aplicaciones utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 1A o 19A o los subsistemas incluidos en el artículo 2A.

#### Nota:

*El subartículo 17D1 incluye el "equipo lógico" (<software>) diseñado especialmente para el análisis de reducción de firmas.*

#### 17E TECNOLOGÍA

17E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos, materiales o del "equipo lógico" (<software>) incluidos en los artículos 17A, 17B, 17C o 17D.

#### Nota:

*El artículo 17E1 incluye las bases de datos diseñadas especialmente para el análisis de reducción de firmas.*

## **CATEGORÍA II**

### **ARTÍCULO 18 PROTECCIÓN A LOS EFECTOS NUCLEARES**

#### 18A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

18A1 "Microcircuitos" "endurecidos contra la radiación" utilizables en la protección de sistemas de cohetes y vehículos aéreos no tripulados, contra efectos nucleares (por ejemplo, impulso electromagnético (<EMP>), rayos-X y efectos térmicos y explosivos combinados), y utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

- 18A2 ‘Detectores’ diseñados especialmente o modificados para la protección de sistemas de cohetes y vehículos aéreos no tripulados, contra efectos nucleares (por ejemplo, impulso electromagnético (<EMP>), rayos-X y efectos térmicos y explosivos combinados), y utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

*Nota Técnica:*

*Un ‘detector’ se define como un dispositivo mecánico, eléctrico, óptico o químico que automáticamente identifica y registra o almacena un estímulo, tal como un cambio ambiental de presión o temperatura, una señal eléctrica o electromagnética o la radiación de un material radioactivo. Esto incluye dispositivos que detectan operación o fallo por una sola vez.*

- 18A3 Radomos diseñados para resistir un choque térmico combinado de más de  $4,184 \times 10^6$  J/m<sup>2</sup> acompañado por una sobrepresión de pico superior a 50 kPa, utilizables en la protección de sistemas de cohetes y vehículos aéreos no tripulados, contra efectos nucleares (por ejemplo, impulso electromagnético (<EMP>), rayos-X y efectos térmicos y explosivos combinados), y utilizables para los sistemas incluidos en el artículo 1A.

18B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

Ninguno.

18C MATERIALES

Ninguno.

18D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

Ninguno.

18E TECNOLOGÍA

- 18E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos incluidos en el artículo 18A.

**CATEGORÍA II**

**ARTÍCULO 19 OTROS SISTEMAS DE ENTREGA COMPLETOS**

19A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

- 19A1 Los sistemas completos de cohetes (incluidos los sistemas de misiles balísticos) no incluidos en el artículo 1A1, capaces de un “alcance” igual o superior a 300 km.
- 19A2 Los sistemas completos de vehículos aéreos no tripulados (incluidos los sistemas de misiles de crucero, los aviones blanco no tripulados y los aviones de reconocimiento no tripulados), no incluidos en el artículo 1A2, capaces de un “alcance” igual o superior a 300 km.
- 19A3 Sistemas completos de vehículos aéreos no tripulados, no incluidos en los artículos 1A2 o 19A2, y que tengan todo lo siguiente:

- a. Que tengan todo lo siguiente:
  1. Una capacidad de control de vuelo y de navegación autónoma; o
  2. Capacidad de vuelo controlado fuera de la visión directa de un operador humano; y
- b. Que tengan todo lo siguiente:
  1. Que incorpore un sistema/mecanismo dispensador de aerosoles con una capacidad mayor que 20 litros; o
  2. Diseñados o modificados para incorporar un sistema/mecanismo dispensador de aerosoles con una capacidad mayor que 20 litros.

Notas Técnicas:

1. *Un aerosol consiste en material en partículas o líquidos, distintos de los componentes para combustibles, derivados o aditivos, como parte de la carga útil para ser dispersados en la atmósfera. Ejemplos de aerosoles incluyen pesticidas para fumigar cosechas y productos químicos secos para siembra en las nubes.*
2. *Un sistema/mecanismo dispensador de aerosoles contiene todos los dispositivos (mecánicos, eléctricos, hidráulicos, etc.) que son necesarios para el almacenamiento y la dispersión de un aerosol en la atmósfera. Esto incluye la posibilidad de la inyección del aerosol en el vapor de escape de la combustión y en la corriente de las hélices.*

Nota:

*El artículo 19A3 no somete a control los aeromodelos, diseñados especialmente para competición o recreo.*

19B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

Ninguno.

19C MATERIALES

Ninguno.

19D EQUIPO LÓGICO (<SOFTWARE>)

19D1 "Equipo lógico" (<software>) que coordine la función de más de un subsistema, diseñado especialmente o modificado para su "utilización" en los sistemas incluidos en los artículos 19A1 o 19A2.

19E TECNOLOGÍA

19E1 "Tecnología", de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el "desarrollo", la "producción" o la "utilización" de los equipos incluidos en los artículos 19A1 o 19A2.

**CATEGORÍA II****ARTÍCULO 20 OTROS SUBSISTEMAS COMPLETOS**

## 20A EQUIPOS, CONJUNTOS Y COMPONENTES

20A1 Los subsistemas completos, según se indica:

- a. Las etapas individuales de cohetes, no incluidas en el artículo 2A1, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 19A.
- b. Los motores para cohetes de propulsante sólido o líquido, no incluidos en el artículo 2A1, utilizables en los sistemas incluidos en el artículo 19A, que tengan una capacidad total de empuje de  $8,41 \times 10^5$  N s o superior, pero inferior a  $1,1 \times 10^6$  N s.

## 20B EQUIPOS DE ENSAYO Y DE PRODUCCIÓN

20B1 “Medios de producción” diseñados especialmente para los subsistemas incluidos en el artículo 20A.

20B2 “Equipos de producción” diseñados especialmente para los subsistemas incluidos en el artículo 20A.

## 20C MATERIALES

Ninguno.

## 20D EQUIPO LÓGICO (&lt;SOFTWARE&gt;)

20D1 “Equipo lógico” (&lt;software&gt;) diseñado especialmente o modificado para los sistemas incluidos en el artículo 20B1.

20D2 “Equipo lógico” (&lt;software&gt;), no incluido en el artículo 2D2, diseñado especialmente o modificado para la “utilización” de motores para cohetes incluidos en el subartículo 20A1b.

## 20E TECNOLOGÍA

20E1 “Tecnología”, de acuerdo con la Nota General de Tecnología, para el “desarrollo”, la “producción” o la “utilización” de los equipos o del “equipo lógico” (&lt;software&gt;) incluidos en los artículos 20A, 20B o 20D.