

### III. Otras disposiciones

#### MINISTERIO DE DEFENSA

**3315** *ORDEN 413/38066/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 26 de junio de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Luis Cosials Pisa, recurso contencioso-administrativo número 56.623.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una, como demandante, don Luis Cosials Pisa, quien postula por sí mismo, y de otra, como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra Resolución del Ministerio de Defensa de 29 de febrero de 1988, sobre abono de retribuciones complementarias, se ha dictado sentencia, con fecha 26 de junio de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que estimando el recurso contencioso-administrativo interpuesto por la representación de don Luis Cosials Pisa, contra la Resolución del Ministerio de Defensa de 29 de febrero de 1988, declaramos el derecho del recurrente a la percepción de retribuciones complementarias en la misma cuantía que corresponde al personal que ocupa destino en la Dirección de Mutilados, con anulación de la mencionada Resolución impugnada, y sin hacer expresa condena en costas.»

Así, por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen a los efectos legales junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley Orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de 1956, y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. General Director de Mutilados.

**3316** *ORDEN 413/38092/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 29 de mayo de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Daniel Lodos Santos. Recurso contencioso-administrativo número 56.309.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una, como demandante, don Daniel Lodos Santos, quien postula por sí mismo, y de otra, como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra resolución del Ministerio de Defensa de 20 de noviembre de 1987, sobre percepción de haberes, se ha dictado sentencia con fecha 29 de mayo de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que debemos desestimar y desestimamos el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don Daniel Lodos Santos contra la resolución del Ministerio de Defensa de 20 de noviembre de 1987, que se confirma por ajustarse al ordenamiento jurídico, sin que hagamos una expresa condena en costas.

Así por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen a los efectos legales junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley Orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.»

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de

1956 y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. General Director de Mutilados.

**3317** *ORDEN 413/38093/1990, de 18 de enero, por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia de la Audiencia Nacional, dictada con fecha 19 de junio de 1989, en el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don José Manuel García Becares. Recurso contencioso-administrativo número 56.385.*

Excmo. Sr.: En el recurso contencioso-administrativo seguido en única instancia ante la Sección Quinta de la Audiencia Nacional, entre partes, de una como demandante, don José Manuel García Becares, quien postula por sí mismo, y de otra como demandada, la Administración Pública, representada y defendida por el Abogado del Estado, contra la resolución del Ministerio de Defensa, de 20 de noviembre de 1987, sobre denegación de la Medalla de Sufrimientos por la Patria, se ha dictado sentencia con fecha 19 de junio de 1989, cuya parte dispositiva es como sigue:

«Fallamos: Que debemos desestimar y desestimamos el recurso contencioso-administrativo interpuesto por don José Manuel García Becares, contra la resolución del Ministerio de Defensa, de 20 de noviembre de 1987, sin que hagamos una expresa condena en costas.

Así por esta nuestra sentencia, testimonio de la cual será remitido en su momento a la oficina de origen, a los efectos legales, junto con el expediente, en su caso, y que se notificará haciendo la indicación que prescribe el artículo 248.4 de la Ley orgánica 6/1985, lo pronunciamos, mandamos y firmamos.»

En su virtud, de conformidad con lo establecido en la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de 1956, y en uso de las facultades que me confiere el artículo 3.º de la Orden del Ministerio de Defensa número 54/1982, de 16 de marzo, dispongo que se cumpla en sus propios términos la expresada sentencia.

Madrid, 18 de enero de 1990.-P. D., el Director general de Personal, José Enrique Serrano Martínez.

Excmo. Sr. Teniente General Jefe del Mando Superior de Personal (Cuartel General del Ejército).

#### MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

**3248** *ORDEN de 23 de enero de 1990 por la que se publica la lista de material de defensa y nuclear sometido a control, en cuanto a la importación; la relación de material de defensa y la relación de productos y tecnologías de doble uso sometidos a control, en cuanto a la exportación, de la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso, aprobadas por los acuerdos del Consejo de Ministros de fechas 23 de junio de 1989 y 29 de diciembre de 1989, respectivamente. (Conclusión.)*

##### ANEXO III

RELACION DE PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO SOMETIDOS A CONTROL DE LA JUNTA INTERMINISTERIAL REGULADORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAL DE DEFENSA Y TECNOLOGIAS DE DOBLE USO, EN CUANTO A LA EXPORTACION. (Conclusión.)

## 1526 CABLES Y FIBRAS OPTICAS Y SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS. SEGUN SE INDICA:

(a) cables de telecomunicaciones submarinas según se indica:

- (1) cables de doble armadura, de torsión inversa, utilizados para el remolque o la suspensión y la comunicación con dispositivos sumergidos;
- (2) cables oceánicos sin armadura o con armadura simple que tengan una atenuación igual o inferior a 1,62 dB/km (3,0 dB por milla marina), medida a una frecuencia de 500 kHz;

(b) cables coaxiales con un diámetro interior del conductor exterior del alma superior a 14 mm (0,551 pulgadas) y que posean:

- (1) un dieléctrico de aire en el que la separación se consiga por medio de discos, perlas, espirales, tornillos o cualquier otro medio;
- (2) un dieléctrico de espuma y un conductor exterior de cobre o aluminio macizo;

Nota: La tecnología de fabricación de los dieléctricos de espuma utilizados en los cables permanece libre de control.

(c) cables de telecomunicaciones de fibra óptica o sus fibras ópticas que posean una de las características siguientes:

- (1) una atenuación a cualquier longitud de onda de funcionamiento igual o inferior a 3,0 dB/km;

- (2) fibras ópticas capaces de soportar una carga de rotura en los "ensayos a plena carga" de  $1,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ ;

Nota técnica: Los "ensayos a plena carga" son ensayos de producción en conexión o desconexión que aplican dinámicamente una carga de rotura prescrita a una fibra de 0,5 a 3 m de longitud a una velocidad de avance de 2 a 5 m/s mientras pasa entre cabrestantes de 15 cm de diámetro, aproximadamente. La temperatura ambiente nominal es de 20 °C, y la humedad relativa nominal del 40 %.

- (3) especialmente diseñados para uso submarino;
- (4) especialmente diseñados para ser insensibles a la radiación nuclear;

(d) fibras ópticas que puedan utilizarse como detectores y que posean una de las características siguientes:

- (1) fabricadas especialmente, en su composición o estructura, o modificadas por revestimiento, de forma que sean sensibles a los efectos acústicos, térmicos, inerciales, electromagnéticos o a las radiaciones nucleares;

- (2) modificadas, en su estructura o por revestimiento, para presentar una birrefringencia muy pequeña ("longitud de batido" superior a 50 cm) o muy elevada ("longitud de batido" inferior a 50 cm);

Nota técnica: La "longitud de batido" se define como la distancia que deben recorrer dos señales ortogonalmente polarizadas, inicialmente en fase, para lograr una diferencia de fase de 2 radian(es).

(e) cables de telecomunicaciones de seguridad, coaxiales o de varios conductores, protegidos por medios mecánicos o eléctricos contra daños o intrusiones materiales de forma que se mantenga la seguridad de las telecomunicaciones entre los terminales sin necesidad de criptografiar;

(f) componentes y accesorios diseñados especialmente para las fibras y los cables ópticos mencionados, incluidos conectores de penetración de mamparo estanco o de casco, de fibra óptica, estancos a cualquier profundidad, para su utilización en barcos o buques, y acopladores de fibra óptica de varias conexiones (principalmente los acopladores de multiplexado y de multiplexado en T, en estrella, bidireccionales y por distribución de longitudes de onda), excepto los conectores utilizados con fibras o cables ópticos que tengan una pérdida de acople repetible igual o superior a 0,5 dB.

(Véase también el artículo 9 (g) de la Relación de Material de Defensa (RMD))

Notas: 1. El apartado (e) del presente artículo no somete a control los cables armados únicamente por una funda exterior resistente o por una pantalla electromagnética.

2. El equipo conexo para los equipos definidos en los apartados (a), (b), (c) y (d) y los componentes diseñados especialmente para él se tomarán en consideración en el marco del artículo 1519.

3. Para los cables de tipo militar (p. ej., el cable resistente al cizallamiento), véase el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cables sometidos a control por el apartado (a)(1) del presente artículo destinados a aplicaciones civiles en los campos de la investigación oceanográfica o de la exploración de los recursos naturales.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de cables, fibras ópticas, conectores y acopladores sometidos a control por los apartados (a)(2), (b), (c)(1), (2) y (3) y (f) del presente artículo, siempre que:

- (a) los cables, las fibras ópticas, los conectores o los acopladores estén destinados a una utilización final civil determinada;
- (b) las cantidades de cables, fibras ópticas, conectores o acopladores sean normales para la utilización prevista;
- (c) las fibras ópticas diseñadas especialmente para uso submarino tengan características de funcionamiento inferiores a las descritas en los apartados (c)(1) o (c)(2); y
- (d) los conectores a que se refiere el apartado (f) no sean conectores de penetración de mamparo estanco o de casco, de fibra óptica, diseñados especialmente para su utilización en barcos o buques.

## 1527 EQUIPOS CRIPTOGRAFICOS Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, DESTINADOS A GARANTIZAR EL SECRETO DE LAS COMUNICACIONES ( COMO COMUNICACIONES TELEGRAFICAS, TELEFONICAS, FACSIMIL, VIDEO Y COMUNICACIONES DE DATOS) O DE LA INFORMACION GRABADA, Y "EQUIPO LOGICO" QUE CONTROLEN DICHOS EQUIPOS CRIPTOGRAFICOS U ORDENADORES QUE REALICEN SUS FUNCIONES:

- Notas: 1. El presente artículo también somete a control los sistemas de vídeo que utilizan técnicas digitales para asegurar el secreto (conversión de una señal analógica, es decir, de vídeo o facsimil, en una señal digital).
2. El presente artículo no pretende someter a control los dispositivos o equipos criptográficos sencillos que sólo aseguren el carácter confidencial de las comunicaciones, según se indica:
- (a) aparatos de transmisión telefónica que utilicen inversiones de frecuencia fija o técnicas de mezcla de bandas fijas en los que los cambios de transposición no se efectúen más de una vez cada 10 segundos;
  - (b) equipos civiles de vídeo o de facsimil normales diseñados para asegurar el carácter confidencial de las comunicaciones mediante una transmisión analógica en la que se utilicen métodos atípicos destinados exclusivamente a los receptores previstos (equipos con sistema de vídeo que efectúen la transposición de los datos analógicos);
  - (c) sistemas de vídeo para la televisión de pago y la televisión de audiencia restringida similar, incluidos los equipos de televisión industrial y comercial que utilicen sistemas de barrido distintos de los comerciales de uso habitual.

3. Los "ordenadores digitales" y analizadores diferenciales digitales (ordenadores incrementales) diseñados o modificados para, o combinados con, una máquina de cifra, un equipo, dispositivo o técnica criptográfica, y en particular "equipo lógico", control por "microprograma" ("firmware") o control lógico especializado ("equipo físico"), el equipo conexo y los equipos o sistemas que lleven incorporados estos ordenadores o analizadores están sometidos a control por el presente artículo o por el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

## 1529 EQUIPOS ELECTRONICOS DE VERIFICACION, MEDICION (POR EJEMPLO, MEDICION DE INTERVALOS DE TIEMPO), CALIBRADO O RECUESTO, O PARA EL DESARROLLO DE MICROPROCESADORES/MICROORDENADORES, SEGUN SE INDICA, Y EL "EQUIPO LOGICO" DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

(a) Equipos, según se indica:

- (1) diseñados como patrones de frecuencia de referencia para uso en laboratorio y que posean una de las características siguientes:

- (1) variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más de 1 parte en  $10^{10}$  o superior; o
- (11) variación a corto plazo (estabilidad) durante un periodo de 1 a 100 segundos de 1 parte en  $10^{12}$  o superior;

(2) diseñados para uso estacionario o móvil en tierra y que contengan uno o varios patrones de frecuencia con alguna de las siguientes características:

- (1) variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más de 1 parte en  $10^9$  o superior; o
- (11) variación a corto plazo (estabilidad) durante un periodo de 1 a 100 segundos de 1 parte en  $10^{12}$  o superior;

(B) Instrumentos, según se indica (véase también la nota 1 posterior):

- (1) Instrumentos diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 18 GHz:

CGI:

(2) "Generadores de frecuencia en pedios" diseñados y especificados para funcionar a frecuencias superiores a 12,5 GHz:

(3) Instrumentos diseñados para funcionar a frecuencias superiores a 1 GHz, según se indica:

- (1) "Analizadores de red de barrido de frecuencias" para la medición automática de parámetros complejos de circuitos equivalentes sobre una gama de frecuencias;
- (11) receptores de instrumentación de microondas especialmente calibrados, capaces de medir amplitud y fase simultáneamente;
- (111) "Convertidores de frecuencia (heterodinos)" y "osciladores de transferencia" automáticos;
- (1V) Instrumentos cuyos parámetros puedan controlarse mediante la inyección de señales eléctricas codificadas digitalmente, procedentes de una fuente externa;

(4) Instrumentos que reúnan las dos características siguientes:

- (1) "programabilidad accesible al usuario"; y
- (11) memoria de "programas" y de datos modificable por el usuario, de más de 63.536 bits;

Notas: 1. No se someten a control por el presente apartado los

- Instrumentos cuya "programabilidad accesible al usuario" sea facilitada por o con el comentario formal del "Fabricante" inicial y se limite a:
- (a) La sustitución de dispositivos de memoria fija (por ejemplo, memorias sólo de lectura) que no modifiquen el régimen de control del instrumento; o
- (b) La selección de funciones preprogramadas a partir de un menú.

2. A los efectos del presente artículo, se entenderá por "fabricante" la persona u organización que diseña el instrumento para la aplicación prevista (a diferencia de la persona u organización que efectúa exclusivamente la programación de un instrumento a petición del usuario o de acuerdo con ella).

N.B.: El instrumento en cuestión deberá estar diseñado de manera que su capacidad no pueda aumentarse mediante ningún "equipo lógico" (en sustitución de la memoria sólo de lectura) hasta un nivel que determine su sujeción a control.

(3) Instrumentos de verificación que posean "programabilidad accesible al usuario" y una de las características siguientes:

- (1) estar diseñados especialmente para examinar o comparar uno o varios trenes de señales eléctricas binarias codificadas;
- (11) frecuencia de muestreo máxima superior a 100 MHz;
- (111) un ancho de más de 32 canales, con exclusión de un máximo de 6 canales de validación;

(1V) "Factor de sector" superior a 400;

(V) capacidad de análisis combinado de estado-secuencia (es decir, análisis de modo sincronizado estado-secuencia);

(VI) memoria coral de adaptación de palabras superior a 32.768 bits con una memoria de adaptación para almacenamiento de bits por canal superior a 1.024 bits; o

(VII) memoria coral de adaptación de palabras superior a 16.384 bits con una memoria de adaptación para almacenamiento de bits por canal superior a 2.048 bits;

Notas técnicas:

El "factor de sector" mencionado se define como el producto de la frecuencia de muestreo máxima (en MHz) por el número de canales de entrada (excluidos los canales de validación).

Notas: 1. Se incluyen en el presente apartado instrumentos como:

- (a) comparadores de circuitos digitales;
- (b) analizadores lógicos de estado, analizadores lógicos de secuencia y analizadores lógicos de estado y de secuencia;
- (c) analizadores de vías dentadas;
- (d) analizadores de datos en serie;
- (e) generadores de palabras digitales.

2. No se someten a control por el presente apartado:

- (a) las sondas lógicas, los emisores de impulsos lógicos, los detectores digitales de corriente ("trastornos" de corriente), los analizadores de firmas y otros comparadores de circuitos digitales con capacidad para observar fenómenos aislados o suministrar estímulos en puntos de verificación aislados;
- (b) las sujeciones lógicas y los comparadores lógicos;
- (c) los generadores de palabras digitales capaces de funcionar a una frecuencia de reloj máxima (igual o inferior a 2 MHz con longitudes de palabra fijas o inferiores a 8 bits;

(6) sistemas o instrumentos de desarrollo para microprocesadores o

microcontroladores capaces de desarrollar "equipo lógico" para microcontroladores sometidos a control con arreglo al artículo 156, o de programar tales microcontroladores;

Notas: 1. No se someten a control por el presente apartado los

- Instrumentos o sistemas de desarrollo para microprocesadores o microcontroladores que puedan servir para desarrollar "equipo lógico" para una "familia" de microcontrolados microprocesadores o microcontroladores diseñados en un país afectado por el control, o para programar tales microcontrolados, a condición de que:
- (a) los instrumentos o sistemas sólo puedan servir para microcontrolados microprocesadores o microcontroladores con una longitud de palabras de operación (datos) igual o inferior a 8 bits y que no pesen una unidad aritmética y lógica de más de 8 bits, y
- (b) la "familia" de que se trate contenga al menos un microcontrolado microprocesador o microcontrolador que no esté sujeto a control con arreglo al artículo 156.

N.B.: A los efectos del presente apartado, se entenderá por "familia" la constituida por microcontrolados microprocesadores o microcontroladores que posean:

- (a) la misma arquitectura;
- (b) el mismo juego de instrucciones básicas; y
- (c) la misma tecnología básica (por ejemplo, sólo CMOS o sólo CMOS).

2. Se incluyen en este apartado los accesorios especialmente diseñados para los instrumentos o sistemas para

microprocesadores o microcontroladores, como:

- (a) ensambladores "cruzados", compiladores "cruzados";
- (b) interfaces de adaptación para prototipos o sondas de emulación;
- (c) depuradores;
- (d) programadores de memoria sólo de lectura programable (PROM);
- (e) controladores de memoria sólo de lectura programable (PROM);

(f) los llamados módulos "de personalización" que contengan valores de los accesorios citados en los apartados (a) a (e).

3. Los compiladores "cruzados" o ensambladores "cruzados" que

deban utilizarse en un determinado instrumento o sistema de desarrollo para microprocesadores o microcontroladores no sujetos a control con arreglo al presente apartado sólo deberán controlar al "equipo lógico" mismo en forma ejecutable por la máquina para desempeñar las funciones para las que se hayan diseñado. Para que otros instrumentos o sistemas incompatibles puedan realizar las mismas funciones, deberá ser necesario:

- (a) modificar este "equipo lógico";
- (b) añadir "programas".

4. En lo que se refiere a los compiladores "cruzados" o ensambladores "cruzados" no diseñados especialmente para su utilización con instrumentos o sistemas de desarrollo para microprocesadores o microordenadores mencionados en este apartado, véase artículo 1566.
- (c) contadores digitales, según se indica:
- (1) capaces de contar señales de entrada sucesivas espaciadas a intervalos de menos de 5 nanosegundos sin preescalado (división digital) de la señal de entrada (para los contadores/temporizadores que posean un modo de medición del intervalo de tiempo, véase también el apartado (e) posterior);
  - (2) que utilicen preescalado de la señal de entrada, teniendo el preescalímetro capacidad para la resolución de señales de entrada sucesivas espaciadas a intervalos inferiores a 1 nanosegundo;
  - (3) con capacidad para medir trenes de frecuencias de más de 100 MHz y de una duración inferior a 5 milisegundos;
- (d) equipos de medición de intervalos de tiempo con técnicas de funcionamiento digitales que puedan medir intervalos de tiempo inferiores a 5 nanosegundos en un solo tren;
- (e) instrumentos de verificación tarados para mantener las características de funcionamiento especificadas en temperaturas ambiente comprendidas entre las inferiores a -25 °C y las superiores a +55 °C;
- (f) aparatos de medición digital de la tensión, con o sin salidas eléctricas, que funcionen con independencia de los dispositivos físicos para los que estén calibrados, ofrezcan una velocidad de lectura (desde 0 al valor medido) de más de 25 accesos por segundo y posean una de las características siguientes:
- (1) un poder de resolución digital superior a 1/200.000 en todos los puntos de la escala;
  - (2) una precisión, medida sin referencia a un patrón externo, superior a 1/50.000 (0,002 %) de la lectura en la gama de temperatura ambiente igual o superior a  $\pm 5$  °C, o una estabilidad superior a  $10^{-6}$  de la lectura durante un período igual o superior a 24 horas;
  - (3) capacidad para realizar más de 500 mediciones independientes por segundo;
- Notas: 1. Se sobreentiende que en la velocidad de lectura no están incluidos los cambios de gama o polaridad.
2. El presente apartado no somete a control:
- (a) los aparatos de cuantificación visual que proporcionan un valor medio, visualizado o no, de los resultados de la medición;
  - (b) los analizadores multicanal de todos los tipos utilizados en experimentación nuclear;
  - (c) los dispositivos industriales de telemedida en los que se utiliza un valor de consigna predeterminado como base de la medición.
- (g) registradores de transitorios en los que se utilicen técnicas de conversión del sistema analógico al digital y que puedan almacenar transitorios muestreando de forma secuencial señales de entrada únicas a intervalos sucesivos inferiores a 50 nanosegundos.

## NOTAS TÉCNICAS:

1. Los "generadores de frecuencia en peine" (apartado (b)(2)) son generalmente dispositivos que producen un espectro de armónicas.
2. La expresión "analizadores de red de barrido de frecuencia", tal como se interpreta en el apartado (b)(3)(i) del presente artículo, se refiere a la medición automática de parámetros de circuitos equivalentes sobre una gama de frecuencias. Comprende las técnicas de medición por barrido de frecuencia, pero no las mediciones punto a punto en ondas continuas.
3. Los "receptores de medición de fase y amplitud" (apartado (b)(3)(ii)) son instrumentos capaces de medir la amplitud de una señal de microondas o la amplitud de dos señales de microondas y su fase relativa. La principal aplicación de estos instrumentos es la medición de diagramas de antena en fase y en amplitud, en zonas próximas y lejanas. También pueden utilizarse para medir las características de los dispositivos y de los componentes de microondas. En general, están más perfeccionados y son más sensibles (sensibilidad superior a -100 dBm) que los instrumentos de medición de fase y de impedancia, como los instrumentos de medición de impedancia vectoriales RF y los voltímetros vectoriales. Asimismo, se caracterizan por un amplio margen dinámico (80 dB) y una excelente linealidad (aproximadamente  $\pm 0,25$  dB).

4. Los "convertidores de frecuencia (heterodínos)" (apartado (b)(3)(iii)) son instrumentos que convierten, de una frecuencia superior a una inferior, una frecuencia desconocida, mezclándola con una frecuencia conocida con precisión. La frecuencia conocida con precisión se obtiene por multiplicación de una referencia derivada de un cristal de cuarzo, la cual se hace pasar por un generador de armónicas. Mezclando la frecuencia armónica apropiada con las frecuencias desconocidas se obtiene una tercera frecuencia precisa.
5. Los "osciladores de transferencia" (apartado (b)(3)(iii)) también se basan en la propiedad de la mezcla de armónicas, con la diferencia de que se utiliza un oscilador local, mientras que en el caso descrito en la nota 4 se emplea una frecuencia de referencia derivada de un cristal de cuarzo. La frecuencia desconocida se mezcla con la del oscilador local (OL), y ambas se sincronizan en fase ajustando el OL. La frecuencia de este último puede medirse entonces con un frecuencímetro.
6. La expresión "programabilidad accesible al usuario" tal como se utiliza en los apartados (b)(4) y (b)(5) del presente artículo, se define como la capacidad que permite al usuario insertar, modificar o sustituir "programas" por medios distintos de los siguientes:
  - (a) una modificación física del cableado o de las interconexiones; o
  - (b) el establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros.
7. Los "contadores de medición de trenes de frecuencia" (apartado (c)(3)) contienen circuitos de puerta especiales que sólo se activan en presencia de la señal de entrada y dejan de contar al finalizar el tren de frecuencia.

Nota: En lo que se refiere a los analizadores de señales, véase el artículo 1533.

En lo que se refiere a los equipos de microondas, véase también el artículo 1537.

En lo que se refiere a los convertidores analógico/digital distintos de los instrumentos digitales de medición de tensiones, véase el artículo 1568.

En lo que se refiere a los sintetizadores de frecuencia, véase el artículo 1531.

Véase también los artículos 1355, 1485(j) y el artículo 18 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

## NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos sujetos a control con arreglo al apartado (a)(2)(i) a condición de que:

- (a) estén diseñados para utilización fija en tierra;
- (b) la variación a largo plazo (envejecimiento) durante 24 horas o más no sea inferior a 5 para  $10^{10}$ ; y
- (c) el equipo responda a una necesidad razonable para la utilización final civil legítima indicada.

## NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de instrumentos contemplados en el apartado (b)(4) anterior, siempre que:

- (a) los instrumentos hayan sido diseñados para usos no estratégicos y por su diseño, "equipo lógico", "microprograma" de control ("firmware"), control lógico especializado (equipo físico) o funcionamiento estén limitados esencialmente a la aplicación específica para la que han sido diseñados;
- (b) los instrumentos no estén incluidos en ningún otro apartado del presente artículo y no sobrepasen los límites de la nota 6 del artículo 1545.

## 1531 "SINTETIZADORES DE FRECUENCIA" ("Y EQUIPOS QUE CONTENGAN SINTETIZADORES DE FRECUENCIA"), SEGUN SE INDICA:

- (a) "sintetizadores de frecuencia" que contengan patrones de frecuencia sometidos a control por el artículo 1529(a)(1) u osciladores de cristal de cuarzo termocompensados sometidos a control por el artículo 1587(c);
- (b) "sintetizadores de frecuencia" y generadores de señales sintetizadas para instrumentos y los componentes y accesorios especialmente diseñados para ellos, destinados a su utilización en tierra, que produzcan frecuencia de salida cuya estabilidad a corto y largo plazo y

cuya precisión estén controladas por, se deriven de o se rijan por la frecuencia de entrada o por la frecuencia patrón del oscilador maestro interno, y posean una de las características siguientes:

- (1) frecuencia de salida máxima sintetizada superior a 550 MHz;
  - (2) cualquiera de las características de ruido siguientes:
    - (i) ruido de fase en banda lateral única inferior a  $-120$  dBc/Hz, medido a una frecuencia desfasada 20 kHz de la portadora;
    - (ii) ruido de fase en banda lateral única inferior a  $-106$  dBc/Hz, medido a una frecuencia desfasada 100 Hz de la portadora;
    - (iii) ruido de fase integrado inferior a  $-60$  dBc/Hz referido a una banda de 30 kHz centrada sobre la portadora y con exclusión de la banda de 1 Hz centrada sobre esta portadora, o
    - (iv) ruido de fase integrado en modulación de amplitud inferior a  $-70$  dBc/Hz, referido a una banda de 30 kHz centrada sobre la portadora y con exclusión de la banda de 1 Hz centrada sobre esta portadora;
- Nota: Los generadores de señales sintetizada que sólo estén sometidos a control en virtud de los apartados (b)(1) o (b)(2)(1) podrán ser exportados cuando su frecuencia de salida sintetizada no exceda de 1.400 MHz, o cuando su ruido de fase en banda lateral única no sea inferior a  $-136$  dBc/Hz medido a una frecuencia desfasada 20 kHz de una portadora de 100 MHz, siempre que la tecnología suministrada represente tan sólo el mínimo necesario para la utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los mencionados generadores.
- (3) sean programables eléctricamente en frecuencia (en el sentido de que la frecuencia de salida pueda ser controlada o seleccionada mediante la inyección de señales eléctricas codificadas digitalmente desde una fuente de control externa) con un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos.
  - (4) sean programables eléctricamente en fase (en el sentido de que la fase de la frecuencia de salida pueda ser modificada en función del patrón de referencia interno o externo, o seleccionada conforme a un código o a una señal suministrados desde el exterior con una velocidad de conmutación desde un valor de fase seleccionada a otro inferior a 10 milisegundos), excepto los equipos que contengan redes de preénfasis para modulación de frecuencia;
  - (5) con un nivel de tensiones no esenciales en la salida, medido con respecto a la frecuencia de salida seleccionada, inferior a:
    - (i)  $-60$  dB armónicos, o
    - (ii)  $-92$  dB no armónicos;
  - (6) con más de 3 frecuencias de salida sintetizadas seleccionadas distintas, disponibles simultáneamente en una o varias salidas;
  - (7) con dispositivos de modulación por impulsos de la frecuencia de salida;

- (c) equipos de comunicación aeronáuticos de a bordo que utilicen "sintetizadores de frecuencia", según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:
- (1) diseñados para recibir o transmitir frecuencias superiores a 136 MHz;
  - (2) que contengan dispositivos para la selección rápida de más de 200 canales por equipo, excepto los equipos que funcionen en la banda de frecuencia de 108 a 136 MHz y contengan dispositivos para la selección rápida de 720 canales o menos con una separación entre canales no inferior a 25 kHz, que hayan permanecido en utilización civil normal durante un periodo no inferior a un año;
  - (3) con un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
  - (4) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los mencionados equipos y suministrados con estos equipos o por separado, cuyos parámetros superen los establecidos en el apartado (b) anterior;
- Nota: Véase también el artículo 1501(a).

- (d) radiorreceptores de control digital, controlados o no por ordenador, que barran o exploren automáticamente una parte del espectro electromagnético utilizando "sintetizadores de frecuencia", según se indica, y sus componentes y accesorios diseñados especialmente:
- (1) receptores de control digital en los que la operación de conmutación se realice en menos de 10 milisegundos, excepto radiorreceptores

del tipo de frecuencias preestablecidas y de control digital, no reforzados, diseñados para ser utilizados en telecomunicaciones civiles y que tengan un número de canales selectivos igual o inferior a 200;

- (2) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los mencionados equipos y suministrados con ellos o por separado, cuyos parámetros excedan de los indicados en el apartado (b) anterior, excepto los que estén especialmente diseñados para receptores excluidos del control en virtud del apartado (d)(1) anterior;
- Nota: 1. El presente apartado no somete a control los "sintetizadores de frecuencia" diseñados especialmente para su utilización en sintonizadores para receptores destinados al esparramiento.
2. Véase también el artículo 1516.

- (e) emisores de radio dotados de unidades de control de emisores, etapas de preamplificación de potencia y osciladores principales que utilicen la síntesis de frecuencia, según se indica, y los componentes y accesorios diseñados especialmente para ellos:

- (1) con una frecuencia de salida no superior a 32 MHz, un poder de resolución de frecuencia superior a 10 Hz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
  - (2) con una frecuencia de salida comprendida entre 32 MHz y 235 MHz, un poder de resolución de frecuencia superior a 250 Hz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" inferior a 10 milisegundos;
  - (3) con una frecuencia de salida superior a 235 MHz, excepto:
    - (i) emisores de televisión con una frecuencia de salida comprendida entre 470 MHz y 960 MHz, un poder de resolución de frecuencia no superior a 1 kHz y en los que el "sintetizador de frecuencia" de mando manual incorporado en el emisor o que lo controle, tenga una frecuencia de salida no superior a 120 MHz;
    - (ii) equipos de comunicaciones terrestres de modulación de frecuencia y de modulación de amplitud destinados al servicio móvil terrestre y que funcionen en la banda de 420 a 470 MHz, con una potencia de salida igual o inferior a 50 W para las unidades móviles e igual o inferior a 300 W para las unidades fijas, un poder de resolución de frecuencia no superior a 6,25 kHz y un "tiempo de conmutación de frecuencia" superior a 50 milisegundos;
    - (iii) radiotelefonos portátiles (personales) o móviles para uso civil, por ejemplo, para su utilización con sistemas de radiocomunicaciones celulares comerciales civiles, que reúnan todas las características siguientes:
      - (a) funcionamiento en la gama de 420 a 960 MHz;
      - (b) potencia de salida igual o inferior a 10 W, y
      - (c) "tiempo de conmutación de frecuencia" igual o superior a 10 ms.
- Nota: En lo que se refiere a los equipos de conmutación de telecomunicaciones controlados por programa almacenado, que se utilizan con estaciones base de radio celulares, véase el artículo 1567.

- (4) que tengan más de tres frecuencias de salida sintetizadas seleccionadas distintas, disponibles simultáneamente en una o varias salidas;
  - (5) que contengan dispositivos de modulación por impulsos de la frecuencia de salida del emisor o del "sintetizador de frecuencia" incorporado;
  - (6) "sintetizadores de frecuencia" diseñados para los equipos mencionados y suministrados con ellos o por separado, cuyos parámetros excedan de los indicados en el apartado (b) anterior;
- Nota: Véase también el artículo 1517.

Notas técnicas:

1. Se entenderá por "sintetizador de frecuencia" cualquier tipo de fuente de frecuencia o de generador de señales, con independencia de la técnica utilizada, que proporcionen, a partir de una o varias salidas, diversas frecuencias de salida simultáneas o alternativas controladas por, derivadas de o regidas por un número inferior de frecuencias patrón (o de oscilador principal).
2. Se entenderá por "tiempo de conmutación de frecuencia" el tiempo (es decir, la duración) máximo necesario, cuando se efectúa una conmutación entre dos frecuencias de salida seleccionadas, para alcanzar:
  - (a) una frecuencia que no difiera en más de 100 Hz de la frecuencia final, o

- (b) un nivel de salida que no difiera en más de 1 dB del nivel de salida final.

Nota: El presente artículo no somete a control los equipos en los que la frecuencia de salida se produce mediante la adición o la sustracción de dos o más frecuencias obtenidas mediante osciladores de cuarzo, vaya o no seguida esta operación de una multiplicación del resultado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de equipos contemplados en el apartado (b) (3) del presente artículo, con un "tiempo de conmutación de frecuencia" no inferior a 5 milisegundos.

1532 SISTEMAS DE MEDICION DE PRECISION LINEAL Y ANGULAR, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y EL "EQUIPO LOGICO ESPECIALMENTE DISEÑADO"

- (a) sistemas tipo contacto o sus transformadores diferenciales de tensión lineal (LVDT), según se indica:
- (1) sistemas de medición tipo contacto que reúnan todas las características siguientes:
    - (i) escala igual o inferior a 5 mm;
    - (ii) "linealidad" comprendida entre el  $\pm 0,1\%$ , y
    - (iii) variación igual o inferior a 0,1 % por día a la temperatura ambiente normal de las salas de verificación  $\pm 1$  K;

- (2) transformadores diferenciales de tensión lineal sin redes de compensación y que posean una de las características siguientes:
  - (i) escala igual o inferior a 5 mm; o
  - (ii) "linealidad" comprendida entre el  $\pm 0,2\%$ ;

Nota: Los límites de "linealidad" se aplican a las mediciones efectuadas en el modo estático.

- (b) máquinas de medición lineal que reúnan todas las características siguientes:
- (1) dos o más ejes;
  - (2) escala superior a 200 mm en cualquiera de los ejes, y
  - (3) "precisión" (incluida cualquier compensación) comprendida entre  $\pm 0,008$  mm para cualquier desplazamiento de 300 mm;

Nota: El presente apartado no somete a control los comparadores ópticos.

- (c) sistemas de medición angular con una "precisión" comprendida entre  $\pm 1$  segundo de arco;

Nota: El presente apartado no somete a control los elementos ópticos, como los autocolimadores, que utilizan luz colimada para detectar los desplazamientos angulares de un espejo.

- (d) sistemas de medición del tipo sin contacto que posean, a la temperatura ambiente normal de las salas de verificación  $\pm 1$  K, uno de los pares de características siguientes:

- (1) diámetro efectivo de medición de la sonda inferior a 0,5 mm y variación inferior a 0,5 % por día; o
- (2) "linealidad" comprendida entre  $\pm 0,3\%$  y variación inferior a 0,5 % por día;

- (e) sistemas de medición tipo contacto especialmente diseñados para la verificación simultánea lineal/angular combinada de los semicascos que reúnan las dos características siguientes:

- (1) "precisión" lineal comprendida entre  $\pm 0,005$  mm en 5 mm; y
- (2) "precisión" angular comprendida entre  $\pm 1$  minuto en  $90^\circ$  de arco.

Notas técnicas:

1. La "precisión" se mide generalmente por referencia a la imprecisión. Se define como la desviación máxima, positiva o negativa, de un valor con respecto a una norma aceptada o a un valor real.
2. La "linealidad" se mide generalmente por referencia a la no linealidad. Se define como la desviación máxima de la característica real (media de las lecturas en el sentido ascendente y descendente de la escala), positiva o negativa con respecto a una línea recta situada de manera que se igualen y reduzcan al mínimo las desviaciones máximas.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de los equipos a que se refieren los

apartados (a) o (d) del presente artículo a usuarios finales civiles que no realicen actividades aeroespaciales.

1533 ANALIZADORES DE SEÑALES (INCLUIDOS LOS ANALIZADORES DE ESPECTRO) QUE POSEAN UNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS, Y LOS COMPONENTES Y ACCESORIOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y EL "EQUIPO LOGICO ESPECIALMENTE DISEÑADO" PARA ELLOS:

- (a) no programables y capaces de funcionar a frecuencias superiores a 12,5 GHz;
- (b) programables y capaces de funcionar a frecuencias superiores a 1 GHz;
- (c) con un ancho de banda de lectura superior a 125 MHz;
- (d) que dispongan de:
  - (1) "programabilidad accesible al usuario"; y
  - (2) una memoria de "programas" y datos, modificable por el usuario, de más de 8.192 bits.

Notas: 1. El presente apartado no somete a control los instrumentos cuya "programabilidad accesible al usuario" sea proporcionada por el "fabricante" inicial y se limite a:

- (a) la sustitución de dispositivos de memoria fijos (memoria sólo de lectura, por ejemplo) que no modifiquen el régimen de control del instrumento; o
- (b) la selección de funciones preprogramadas en un menú.

2. A los efectos del presente artículo, el "fabricante" es la persona u organización que diseñe el instrumento para la aplicación prevista (a diferencia de una persona u organización que se limite a programar un instrumento a petición o de acuerdo con la petición de un usuario).

- (e) que incluyan un preselector de barrido para el análisis de frecuencias superiores a 1 GHz;
- (f) que contengan un generador de señales de seguimiento para el análisis de frecuencias superiores a 1 GHz;
- (g) analizadores de radiofrecuencias con una gama dinámica global de visualización superior a 80 dB;
- (h) que utilicen la compresión de tiempo de la señal de entrada;
- (i) que utilicen técnicas de transformada de Fourier rápida.

Nota técnica: Los analizadores de señales son instrumentos capaces de medir las propiedades fundamentales de una señal en lo que respecta a su tiempo o a su frecuencia.

Notas: 1. El presente artículo no somete a control los analizadores de espectro óptico.

2. Las transformadas de Fourier rápidas se describen, por ejemplo, en "Gaus and the History of the Fast Fourier Transform" de H.T. Heideman, D.H. Johnson y C.S. Burrus en IEEE AAASSP Mag. 1, nº 4 (octubre), 12-21, 1984.

3. Este artículo no somete a control los instrumentos sometidos a control únicamente en virtud del apartado (c), siempre que no sean capaces de funcionar a frecuencias superiores a 2 GHz.

4. Si el analizador de señales es una unidad enchufable de osciloscopio, véase el artículo 1584 en lo que se refiere al chasis principal asociado.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición a usuarios finales civiles reconocidos como tales de equipos sometidos a control por el apartado (d) anterior destinados a uso final civil.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara el envío de equipos sometidos a control por los apartados (h) o (i) que posean una de las características siguientes:

- (a) capacidad para calcular 512 líneas espectrales complejas en 200 milisegundos o más;
- (b) capacidad para calcular 512 líneas espectrales reales en 100 milisegundos o más; o
- (c) sin capacidad de zoom y con capacidad para calcular 512 líneas espectrales complejas en 100 milisegundos o más, o para calcular 512 líneas espectrales reales en 50 milisegundos o más.

Nota técnica: La capacidad de zoom (traslación de escala) permite realizar el análisis de espectro partiendo de una frecuencia arbitraria en lugar de la frecuencia cero, lo que mejora la resolución.

(En lo que se refiere a los analizadores lógicos y de red y los registradores de transitorios, véase el artículo 1529.)

1534 MICRODENSITOMETROS PLANOS (EXCEPTO LOS TIPOS DE RAYOS CATODICOS) QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) velocidad de registro o de exploración superior a 5.000 puntos de datos por segundo;
- (b) factor de mérito de menos de 0,1, definido como el producto de la resolución de densidad (expresada en unidades de densidad) por la resolución espacial (expresada en micras);
- (c) gama de densidad óptica mayor de 0 a 4.

Nota técnica: La resolución de densidad (expresada en unidades de densidad) se mide en la gama de densidad óptica del instrumento.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos diseñados especialmente para aplicaciones médicas, siempre que se aseguren de que dichos equipos corresponden a una necesidad razonable para la aplicación indicada.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición, con destino a usuarios finales civiles para usos finales civiles, de equipos afectados únicamente por el apartado (b) del presente artículo, siempre que la resolución espacial no sea de menos de 2 micras y que la resolución de densidad no sea de menos de 0,01, expresada en unidades de densidad.

1537 EQUIPOS DE MICROONDAS, SOBRE TODO LOS DE ONDAS MILIMETRICAS, INCLUIDOS LOS AMPLIFICADORES PARAMETRICOS, SEGUN SE INDICA, CON CAPACIDAD PARA FUNCIONAR A FRECUENCIAS SUPERIORES A 1 GHz (DISTINTOS DE LOS EQUIPOS DE MICROONDAS SOMETIDOS A CONTROL POR LOS ARTICULOS 1501, 1517, 1520 O 1529):

- (a) guisaondas rígidos y flexibles diseñados para su utilización a frecuencias superiores a 18 GHz;
- (b) guisaondas con una relación de ancho de banda superior a 1,7:1;
- (c) componentes de guisaondas, según se indica:
  - (1) acopladores direccionales con una relación de ancho de banda superior a 1,7:1 y directividad en la banda igual o superior a 20 dB;
  - (2) juntas rotatorias que puedan transmitir más de un canal aislado o con un ancho de banda superior al 5 % de la frecuencia central media, excepto los utilizados en equipos de control del tráfico aéreo que contengan combinaciones de frecuencias apropiadas para antenas de radar de vigilancia secundaria montadas en una antena de radar primaria y con un ancho de banda no superior al 5 % de la frecuencia central media;
  - (3) componentes de guisaondas magnéticos o giromagnéticos;
  - (4) componentes de guisaondas de diodos que utilicen diodos sujetos a control en virtud del artículo 1544;
- (d) dispositivos que utilicen el modo de transmisión electromagnético transversal (TEM):
  - (1) que utilicen las propiedades magnéticas o giromagnéticas, o
  - (2) que utilicen diodos sometidos a control por el artículo 1544;

- (e) cubos TR y anti-TR y componentes diseñados especialmente para ellos, excepto los diseñados para su utilización en guisaondas y que posean una de las características siguientes, que sean objeto de utilización civil normal en radares terrestres o submarinos:

- (i) que funcionen a una potencia de pico no superior a 3 MW y a una frecuencia igual o inferior a 1,5 GHz;
- (ii) que funcionen a una potencia de pico no superior a 1,2 MW y a una frecuencia comprendida en la gama de 1,5 a 6 GHz;
- (iii) que funcionen a una potencia de pico no superior a 300 kW y a una frecuencia comprendida en la gama de 6 GHz a 10,5 GHz;

- (f) conjuntos y subconjuntos en los que el material aislante de base funciona como un dieléctrico (como el que se utiliza en los guisaondas de cintas, en las líneas microbandas y en las líneas ranuradas) excepto los elementos diseñados específicamente para su utilización en sistemas civiles de televisión que respondan a las normas UIT y utilicen como material aislante papel baquelizado, tela de fibra de vidrio melamínica, tela de fibra de vidrio a base de resina de epóxido, tereftalato de polietileno o cualquier otro material aislante cuya temperatura de funcionamiento no exceda de 150 °C(302 °F) ;

- (g) antenas de elementos en fase y sus subconjuntos, diseñadas para permitir el control electrónico de la forma y la orientación del haz (véase artículo 15 de la Relación de Material de Defensa (RMD), y los componentes diseñados especialmente para ellas (como duplexoras, desfasadores y conmutadores de diodos rápidos asociados, entre otros);

- (h) otras antenas diseñadas especialmente para funcionar a frecuencias superiores a 30 GHz con un diámetro inferior a 1 metro, y los componentes diseñados especialmente para ellas;

- (i) conjuntos y subconjuntos de microondas que contengan circuitos fabricados por los mismos procedimientos que se utilizan en la tecnología de los circuitos integrados, que comprendan elementos de circuitos activos (en lo que se refiere a los dispositivos de ondas acústicas, véase el artículo 1586) (véase también el artículo 1564);

- (j) conjuntos y subconjuntos de microondas que contengan filtros pasabanda o supresores de banda y puedan funcionar a 3 GHz o más;

- (k) amplificadores (véase también el artículo 1521);

- (l) moduladores PIN (véase también el artículo 1544).

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de equipos incluidos en los apartados (c)(3) y (d) anteriores que sean necesarios como recambios para equipos civiles específicos con capacidad no superior a la de los que puedan exportarse al amparo de los artículos 1501 y 1520, siempre que tales recambios no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (e) anterior que sean necesarios como recambios para equipos civiles específicos con capacidad no superior a la de los que pueden exportarse al amparo del artículo 1501 siempre que tales recambios no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (f) anterior diseñados y previstos para ser utilizados en sistemas de telecomunicaciones civiles a frecuencias asignadas por la UIT con ese fin.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de equipos incluidos en el apartado (i) anterior, para su utilización a frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 3 GHz cuando estén seguros de que la utilización final se limitará a aplicaciones civiles legítimas específicas.

## NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de equipos que contengan amplificadores paramétricos o paramagnéticos incluidos en el apartado (k) anterior y que:

- (a) estén diseñados especialmente para aplicaciones médicas o destinados a dispositivos simples de enseñanza y funcionen a las frecuencias ISM, o

N.B.: Los dispositivos educativos sencillos son dispositivos diseñados para la enseñanza de principios científicos básicos y la demostración de la aplicación de tales principios en centros docentes.

- (b) tengan una potencia de salida no superior a 10 W y estén diseñados especialmente para su empleo en sistemas de detección de presencias no deseadas y sistemas de alarma en recintos industriales y civiles, sistemas de control del movimiento y de recuento utilizados en el tráfico y en la industria, sistemas de detección de la contaminación ambiental del aire o del agua o dispositivos educativos sencillos.

## Nota 1.-

No se incluyen en el apartado (g) anterior los dúplexores y desfases diseñados específicamente para ser utilizados en sistemas civiles de televisión y en otros sistemas de radares o telecomunicaciones civiles no contemplados en ningún otro artículo de la presente Relación.

## Nota 2.-

Ninguna de las disposiciones siguientes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relacionada con los equipos indicados a continuación, excepto la tecnología mínima inherente a su utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento):  
Los apartados (j) y (k) no someten a control los conjuntos, subconjuntos o amplificadores de microondas (o sus combinaciones) que reúnan todas las características siguientes:

- (a) haber sido sintonizados de forma fija en el momento de la fabricación para funcionar exclusivamente en la banda de radiodifusión por satélite prevista por la UIT, comprendida entre 11,7 y 12,5 GHz;  
(b) no poder ser resintonizados por el usuario a una banda de frecuencia distinta, y  
(c) estar especialmente diseñados para su utilización con o en receptores de televisión civiles.

## 1541 TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- (a) poder de resolución igual o superior a 32 líneas por mm (800 líneas por pulgada), medido por el procedimiento de la trama mínima;  
(b) que contengan un sistema de desviación de ondas progresivas o de constantes repartidas que utilice líneas de retardo, o que contengan otras técnicas destinadas a reducir al mínimo la desadaptación de las señales rápidas al sistema de desviación;  
(c) que contengan multiplicadores electrónicos de placas de microcanales, excepto tubos de rayos catódicos que reúnan todas las características siguientes:  
(1) los multiplicadores electrónicos de placas de microcanales tienen un paso de orificios igual o superior a 25 micras;  
(2) los tubos no estaban reforzados para uso militar;  
(3) los tubos tienen una duración de barrido horizontal superior a 200 ns/cm; y  
(4) el cañón electrónico está montado en posición paralela a la superficie de la pantalla.

Nota: El presente apartado no excluye del control la tecnología de diseño o de producción de tubos de rayos catódicos que contengan multiplicadores electrónicos de placas de microcanales.

## NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de tubos de rayos catódicos sometidos a control por el apartado (b) anterior que utilicen estructuras de electrodos segmentadas (electrodo en forma de Y).

## 1542 TUBOS Y CONVERTIDORES DE CÁTODO FRÍO, SEGUN SE INDICA:

- (a) espinterómetros activados con un retardo de ánodo igual o inferior a 15 microsegundos y previstos para una corriente de pico igual o superior a 3.000 A, sus componentes diseñados especialmente y los equipos que contengan dichos dispositivos;  
(b) tubos de cátodo frío, llenos o no de gas, que funcionen de modo análogo a un espinterómetro, contengan 3 o más electrodos y reúnan todas las características siguientes:  
(1) previstos para una tensión de pico del ánodo igual o superior a 2.500 V;  
(2) previstos para tensiones de pico iguales o superiores a 100 A;  
(3) retardo de ánodo igual o inferior a 10 microsegundos, y  
(4) diámetro de la ampolla inferior a 25,4 mm.

Notas: 1. Los espinterómetros activados son tubos que contienen dos ánodos opuestos de forma parecida a la de hemisferios achatados y una o varias ondas de disparo colocadas aproximadamente en el centro de uno de los ánodos. La estructura va sellada y contiene una mezcla de gases, principalmente nitrógeno, a una presión inferior a la atmosférica.

2. El apartado (b) del presente artículo embarga los tubos de gas "krytron", los tubos de vacío "krytron" y tubos análogos.

## Nota interpretativa:

El apartado (a) no somete a control los tubos relé de cátodo frío ni los tubos contadores de década.

El apartado (b) no somete a control los ignitrones.

## 1544 DIODOS SEMICONDUCTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

Nota: No se incluyen en el presente artículo los diodos semiconductores a base de germanio, selenio u óxido de cobre.

- (a) diodos semiconductores diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 12,5 GHz;  
(b) diodos de mezcla y diodos de detección diseñados o previstos para ser utilizados a frecuencias de entrada o de salida superiores a 3 GHz, excepto:  
(i) diodos de contacto de punta diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida iguales o inferiores a 12,5 GHz;  
(ii) diodos Schottky diseñados o previstos para su utilización como mezcladores a frecuencias de entrada o de salida inferiores a 12,5 GHz y que tengan un factor de ruido superior a 6,3 dB;  
(iii) diodos Schottky diseñados o previstos para su utilización como detectores a frecuencias de entrada o de salida inferiores a 12,5 GHz y que tengan una sensibilidad tangencial mínima nominal inferior a -45 dBm cuando el diodo no esté polarizado, o inferior a -50 dBm cuando el diodo esté polarizado.  
(c) dispositivos osciladores y amplificadores como Gunn, Impatt, Trapatt, TED y LSA (incluidos los que se utilizan para la conversión directa de corriente continua en energía de alta frecuencia), diseñados o previstos para su utilización a:  
(1) frecuencias de salida superiores a 1 GHz pero sin sobrepasar 4 GHz, con una potencia de pico superior a 2 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 200 mW; o  
(2) frecuencias de salidas superiores a 4 GHz pero sin sobrepasar 12,5 GHz, con una potencia de pico superior a 1 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 100 mW;  
(d) diodos de capacitancia variable con la tensión diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 1,7 GHz;  
(e) diodos de recuperación rápida, según se indica:  
(1) con un tiempo de recuperación inversa máximo nominal inferior a 1 nanosegundo; o  
(2) con una corriente directa rectificada nominal superior a 5 A y un tiempo de recuperación inversa máximo nominal inferior a 20 nanosegundos;

- Notas: 1. Cuando se especifique el tiempo de recuperación inversa medio en lugar del tiempo de recuperación inversa máximo, el tiempo máximo podrá considerarse igual al doble del tiempo medio.
2. Cuando no se especifique el tiempo de recuperación inversa, los diodos previstos para contener una carga almacenada inferior a 25 pico-culombios se considerarán sujetos a control con arreglo al presente apartado.

(f) diodos PIN diseñados o previstos para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 1,7 GHz, con una potencia de pico superior a 5 W o una potencia máxima en ondas continuas superior a 500 mW;

(g) diodos emisores de luz no coherente con intensidad radiante de pico a una longitud de onda superior a 1.000 nanómetros (en lo que se refiere a los diodos emisores de luz coherente, véase el artículo 1522).

- Notas: 1. Los diodos provistos de una unión o barrera rectificadora de metal depositado-semiconductor, como los diodos de portadores de alta energía o los diodos de barrera Schottky, se considerarán normalmente incluidos en los apartados (b) y (e) del presente artículo.
2. En lo que se refiere a los fotodiodos, véase el artículo 1548.

#### NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de los diodos emisores de luz no coherente a que se refiere el apartado (g) anterior para su utilización en sistemas de telecomunicaciones civiles identificables.

#### NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de diodos Varactor sometidos a control con arreglo al apartado (d) para usos civiles fidedignos, según se indica:

- (a) diodos varactores sintonizadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida no superiores a 9 GHz;
- (b) diodos varactores multiplicadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida no superiores a 5 GHz; o
- (c) diodos varactores multiplicadores de silicio para su utilización a frecuencias de entrada o de salida superiores a 5 GHz sin sobrepasar los 9 GHz, con una potencia de salida igual o inferior a 0,5 W.

#### 1545 TRANSISTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

- (a) transistores a base de silicio que posean una de las siguientes características:
- (1) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1,5 GHz;
  - (2) "frecuencia de funcionamiento" no superior a 1,5 MHz y "potencia máxima disipada en el colector" superior a 300 W;
  - (3) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1,5 MHz y "potencia máxima disipada en el colector" superior a 250 W;
  - (4) "frecuencia de funcionamiento" superior a 200 MHz y un producto de "frecuencia de funcionamiento" (expresada en GHz) por "potencia máxima disipada en el colector" (expresada en vatios) superior a 10; o
  - (5) transistores de portadores mayoritarios, incluidos los transistores de efecto de campo (FET) y los transistores de metal-óxido-semiconductor (MOS), excepto los transistores de efecto de campo que tengan:
    - (i) una potencia máxima disipada no superior a 6 W y una "frecuencia de funcionamiento" no superior a 1 GHz; o
    - (ii) una potencia máxima disipada no superior a 1 W y una "frecuencia de funcionamiento" no superior a 2 GHz;
- (b) transistores a base de arseniuro de galio que posean una de las características siguientes:
- (1) "frecuencia de funcionamiento" superior a 1 GHz;
  - (2) potencia máxima disipada superior a 1 W; o
  - (3) factor de ruido inferior a 3 dB;

N.B. Ninguna de las disposiciones del presente apartado excluye del control de tecnologías especiales de los transistores a base de arseniuro de galio.

(c) transistores a base de cualquier material semiconductor distinto del germanio, del silicio o del arseniuro de galio.

#### Nota explicativa:

1. Un transistor es un dispositivo electrónico que contiene un material semiconductor, en el que la corriente que pasa entre dos electrodos es controlada por la tensión o la corriente de otro electrodo. De acuerdo con la anterior definición, el presente artículo se refiere a todos los dispositivos que contienen un cristal semiconductor, cualquiera que sea su composición, con tres o más conexiones eléctricas, o con sólo dos de tales conexiones y cuatro o más uniones activas contenidas en un solo bloque de material semiconductor, utilizados como amplificadores, osciladores, dispositivos de disparo, etc., o sus combinaciones, en circuitos electrónicos. Para los fototransistores, véase el artículo 1548).
2. Cuando no se indique ni se conozca el valor  $fT$  medio, se tomará como tal el producto del valor  $fT$  mínimo por 1,5. Cuando no se indiquen ni se conozcan el  $fT$  medio ni el valor  $fT$  mínimo, se utilizará el valor  $f_{max}$ .
3. Cuando se indique el valor  $f$  alfa (frecuencia a la que el módulo de la ganancia de corriente en la conexión de base común ha descendido hasta 0,707 de su valor de baja frecuencia) en lugar del valor  $fT$ , podrá tomarse como  $fT$  el producto de 0,8 por  $f$  alfa.

#### Notas técnicas:

1. La "potencia máxima disipada en el colector" se define como la potencia disipada continua medida en las condiciones óptimas de refrigeración especificadas por el fabricante.
2. La "frecuencia de funcionamiento" se define como la frecuencia utilizada para medir cualquiera de los parámetros siguientes:
  - (a) potencia de salida;
  - (b) ganancia de potencia (GpE, GpB, GpC, GpS o GpO);
  - (c) producto de ganancia por ancho de banda (FT); o
  - (d) factor de ruido.

#### NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de transistores sometidos a control con arreglo a los apartados (a)(2), (a)(3) o (a)(4), que reúnan las características siguientes:

- (a) diseñados especialmente para:
- (1) receptores de televisión; o
  - (2) equipos civiles móviles de telecomunicaciones; y
- (b) con un producto "frecuencia de funcionamiento" (expresada en GHz) por "potencia máxima disipada en el colector" (expresada en vatios) no superior a 20.

#### NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de los transistores a que se refiere el apartado (b)(4) del presente artículo que el gobierno del país exportador considere apropiados para y efectivamente destinados a receptores de televisión, receptores de modulación de amplitud o de modulación de frecuencia o equipos de baja frecuencia para uso civil.

(En lo que se refiere a los fototransistores, véase el artículo 1548.)

#### 1547 TIRISTORES, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y OBLEAS PARA ELLOS:

- (a) Diseñados para su utilización en moduladores de impulsos, con un tiempo nominal de entrada en conducción inferior a un microsegundo cuando la corriente de pico nominal sea superior a 150 A.
- (b) Con un tiempo de corte nominal inferior a 1 microsegundo.
- (c) Con un tiempo de corte nominal comprendido entre 1 microsegundo y menos de 2,3 microsegundos, excepto los que tengan una corriente de pico nominal igual o inferior a 50 A y estén encapsulados en cajas no herméticamente cerradas.
- (d) Con un tiempo de corte nominal de 2,3 a 10 microsegundos y un factor de mérito superior a 100.

## Notas técnicas:

1. A los efectos del presente apartado, se entenderá por factor de mérito el producto de la tensión de pico repetitiva con el tiristor en corte (V<sub>dm</sub>), expresada en kilovoltios, por la corriente de pico repetitiva con el tiristor en conducción (I<sub>tra</sub>), expresada en amperios, tal como figura en las especificaciones técnicas correspondientes a los tiristores.
2. El tiempo de corte para los tiristores con rejilla de control es la suma del retardo controlado por la rejilla, TDQ, y del retardo de caída controlado por la rejilla, TFQ, para alcanzar el 10 % de la corriente inicial en estado de conducción.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de tiristores necesarios como piezas de recambio para equipos civiles específicos exportados por un país miembro, a condición de que no aumenten las prestaciones iniciales de los mencionados equipos.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de los tiristores a que se refiere el presente artículo cuando tengan seguridad de que han sido diseñados y están destinados a aplicaciones civiles distintas de los moduladores de radar o los moduladores láser.

## 1548 COMPONENTES FOTOSENSIBLES, COMO BARRAS Y BATERIAS DE PLANO FOCAL, SEGUN SE INDICA, Y LAMINAS Y ORLEAS PARA ELLOS:

- (a) componentes fotosensibles (como fotodiodos, fototransistores, fototiristores, células fotoconductoras y componentes fotosensibles similares):
- (1) con sensibilidad de pico a una longitud de onda superior a 1.200 nanómetros o inferior a 190 nanómetros, o
  - (2) con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 300 nanómetros y eficacia inferior a 0,1 % con respecto a la respuesta de pico a longitudes de onda superiores a 400 nanómetros;
- Nota: El presente apartado no incluye los fotodiodos de vacío diseñados especialmente para su utilización en espectrofotometría con respuesta de pico a una longitud de onda inferior a 300 nanómetros.
- (En lo que se refiere a los tubos fotomultiplicadores provistos de placas de microcanales, véase el artículo 1549).
- (b) fotodiodos de semiconductores y fototransistores con una constante de tiempo de respuesta igual o inferior a 95 nanosegundos, medida a la temperatura de funcionamiento para la cual dicha constante de tiempo alcanza su valor mínimo;
- (c) especialmente diseñados o previstos para resistir a las radiaciones electromagnéticas (como el láser) y a las radiaciones de partículas ionizadas;
- (d) barras y baterías fotosensibles de plano focal (híbridas o monolíticas) que reúnan las características definidas en los apartados (a) o (b) anteriores y los componentes especialmente diseñados para ellas.

Notas: 1. Se denomina "constante de tiempo" el tiempo transcurrido entre la aplicación de un estímulo luminoso y el momento en que el aumento de corriente alcanza un valor de 1-1/e veces el valor final (es decir, el 63 % del valor final).

2. El presente artículo no somete a control los elementos siguientes:
- (a) los dispositivos fotoeléctricos de germanio con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 1.750 nanómetros;
  - (b) las células fotoconductoras de infrarrojos de un solo elemento encapsuladas, o los detectores piróeléctricos destinados a usos civiles y que utilicen cualquiera de los siguientes materiales:
    - (1) sulfuro de plomo evaporado;
    - (2) sulfato de triglicina con una superficie igual o inferior a  $20 \text{ mm}^2$ ;
    - (3) cerámica de titanato de circonio-lantano-plomo;
  - (c) los fotodetectores de un solo elemento encapsulados no refrigerados (que funcionen a la temperatura ambiente de

295 K), de telururo de cadmio-mercurio (HgCdTe) fotoelectromagnéticos (pem) o fotoconductores (pc) con sensibilidad de pico a una longitud de onda inferior a 11.000 nanómetros.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición para aplicaciones civiles de fotodiodos de semiconductores incluidos en el apartado (b) del presente artículo con una constante de tiempo de respuesta igual o superior a 0,5 ns y sensibilidad de pico a una longitud de onda no superior a 920 nanómetros ni inferior a 300 nanómetros.

## 1549 TUBOS FOTOMULTIPLICADORES, SEGUN SE INDICA:

- (a) que alcancen su sensibilidad máxima a longitudes de onda inferiores a 300 nanómetros.

Nota: El presente apartado no somete a control los tubos fotomultiplicadores diseñados especialmente para su utilización en espectrofotometría y con sensibilidad de pico para una longitud de onda inferior a 300 nanómetros. (Para los componentes fotosensibles, véase el artículo 1548.)

- (b) con una duración de formación de impulso en el ánodo inferior a 1 ns;

- (c) que contengan multiplicadores de electrones con placas de microcanales.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de tubos no reforzados sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, necesarios como piezas de recambio para equipos civiles específicos que no recuperen la capacidad del equipo exportable con arreglo a la presente Lista, a siempre de que estas piezas no eleven las prestaciones iniciales del mencionado equipo.

## Nota:

Para los multiplicadores de electrones con placas de microcanales, véase el artículo 1556.

## 1553 SISTEMAS DE RAYOS X DE DESCARGA POR DESTELLO. TUBOS INCLUIDOS, QUE REUNAN TODAS LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

- (a) potencia de pico superior a 500 MW,
- (b) tensión de salida superior a 500 kV,
- (c) anchura de impulso inferior a 0,2 microsegundos.

## 1555 TUBOS ELECTRONICOS, SEGUN SE INDICA Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) tubos electrónicos destinados a la conversión o intensificación de imagen que contengan:
- (1) caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a);
  - (2) multiplicadores de electrones con placas de microcanales, o
  - (3) fotocátodos de arseniuro de galio u otro semiconductor de crecimiento epitaxial, sometidos a control por el artículo 1556(c);
- Nota: Ninguna de las disposiciones del presente apartado se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para intensificadores o convertidores de imágenes que contengan caras frontales de fibra óptica o multiplicadores de electrones con placas de microcanales o tubos electrónicos para cámaras que contengan dichos intensificadores o convertidores.
- (b) tubos electrónicos para cámaras de televisión y de vídeo:
- (1) que contengan caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a);
  - (2) que contengan multiplicadores de electrones con placas de microcanales, o
  - (3) acoplados a tubos electrónicos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo.

- (c) tubos electrónicos para cámaras de televisión y de vídeo reforzados, con una relación máxima longitud/diámetro de ampolla igual o inferior a 3:1.

Nota:

El presente artículo no somete a control:

- (a) los tubos para cámaras de televisión y cámaras de vídeo que no contengan caras frontales de fibra óptica sometidas a control por el artículo 1556(a), o  
(b) los tubos amplificadores de rayos X de tipo comercial normal.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cantidades razonables de tubos no reforzados sometidos a control por el presente artículo, siempre que tengan la seguridad de que los tubos se utilizarán para aplicaciones médicas auténticas.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de tubos electrónicos sometidos a control únicamente por el apartado (a)(1) del presente artículo y que estén especialmente diseñados para cámaras electrónicas de barrido de rendija o de imagen total sometidas a control por el artículo 1585(c), siempre que estén razonablemente seguros de que las cantidades solicitadas, añadidas a aquellas cuya exportación se haya autorizado anteriormente en virtud de la presente nota, son razonables para aplicaciones civiles identificadas específicamente.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de tubos para cámaras de televisión y de vídeo sometidos a control por los apartados (b) o (c) del presente artículo y que contengan caras frontales de fibra óptica pero no multiplicadores de electrones con placas de microcanales, siempre que estén seguros de que los tubos se utilizarán para aplicaciones civiles auténticas.

Nota interpretativa:

Todo tubo electrónico sometido a control por el presente artículo se considerará el elemento principal de toda cámara electrónica de vídeo en que se encuentre.

Se entenderá que los términos "tubos electrónicos para conversión o intensificación de imágenes" del apartado (a) incluyen los tubos empleados en las cámaras de barrido de rendija o de imagen total sometidas a control por el artículo 1585(c).

1556 ELEMENTOS ÓPTICOS Y ELEMENTOS PARA TUBOS ÓPTICOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) placas o haces no flexibles de fibras ópticas fundidas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) paso de fibras (distancia entre centros) inferior a 10 micras;
  - (2) una sustancia fotoabsorbente en torno a cada fibra o colocada en los intersticios entre las fibras;
  - (3) diámetro superior a 13 mm;
- (b) placas de microcanales para amplificación electrónica de imagen que reúnan las dos características siguientes:
- (1) 15.000 o más tubos huecos por placa, y
  - (2) paso de agujeros (distancia entre centros) inferior a 25 micras;
- (c) fotocátodos semitransparentes que contengan capas de crecimiento epitaxial de compuestos semiconductores como el arseniuro de galio. (Para los materiales de partida asociados, véase el artículo 1757.)
- (d) elementos ópticos del tipo de difracción diseñados especialmente para pantallas de visualización y que posean una de las características siguientes:
- (1) transmisión superior al 90 % fuera de la banda de reflexión y reflexión superior al 75 % en el interior de la banda de reflexión, que posea un ancho de banda inferior a 15 nm y está adaptada a la frecuencia de la fuente luminosa de la pantalla;

- (2) ganancia de luminancia de la pantalla de retroproyección superior a 20 veces la ganancia de un difusor de Lambert de superficie equivalente, y variación de luminancia a través de la abertura de salida inferior al 10 %;
- (3) diseñados especialmente para ser utilizados en pantallas montadas en cascos.

1558 TUBOS ELECTRONICOS DE VACIO (VALVULAS) Y CATODOS, SEGUN SE INDICA, Y OTROS COMPONENTES ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA ESTOS TUBOS:

- (a) tubos en los que el control de la carga de espacio se utilice como principal parámetro de funcionamiento, como triodos y tetrodos, según se indica:
- (1) tubos previstos para funcionar en ondas continuas y que posean una de las dos características siguientes:
    - (i) funcionamiento a una frecuencia superior a 4 GHz a la disipación anódica nominal máxima; o
    - (ii) funcionamiento en la gama de frecuencias de 0,3 a 4 GHz y para los que, bajo todas las condiciones de refrigeración, el producto de la disipación anódica nominal máxima (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) a la disipación anódica nominal máxima sea superior a  $10^8$ , excepto los tubos diseñados especialmente para los emisores de televisión que funcionan en la gama de frecuencias de 0,47 a 0,96 GHz y previstos para funcionar sin corriente de rejilla, en los que el producto de la disipación anódica nominal (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) puede alcanzar el valor de  $2 \times 10^8$ ;
  - (2) tubos previstos para funcionar exclusivamente por impulsos y que posean una de las dos características siguientes:
    - (i) funcionamiento a una frecuencia superior a 1 GHz, con una potencia de pico de salida máxima de los impulsos superior a 45 kW; o
    - (ii) funcionamiento a una frecuencia comprendida entre 0,3 y 1 GHz y para los que, bajo todas las condiciones de refrigeración, el producto de la potencia de pico de salida de los impulsos (expresada en vatios) por el cuadrado de la frecuencia máxima (expresada en gigahertzios) sea superior a  $4,5 \times 10^8$ ;
  - (3) tubos diseñados especialmente para su utilización como moduladores de impulsos para radares o aplicaciones similares, con una tensión de pico de ánodo nominal de 100 kV o superior, o previstos para impulsos de una potencia de pico igual o superior a 20 MW; (véase también el artículo 1514);
- (b) tubos en los que se utilice la interacción entre un haz de electrones y elementos de microondas y en los que los electrones circulen en dirección perpendicular al campo magnético aplicado, como magnetrones, tubos amplificadores de campos cruzados y tubos osciladores de campos cruzados, entre otros, excepto:
- (1) magnetrones de impulsos y tubos amplificadores de campos cruzados, de frecuencia fija y sintonizables, que se utilicen para usos civiles normales en equipos cuya exportación esté autorizada con arreglo a la presente Relación, según se indica:
    - (1) magnetrones diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 3 GHz con una potencia de pico de salida máxima nominal igual o inferior a 5 MW, o a frecuencias comprendidas entre 3 y 12 GHz y en los que el producto de la potencia de pico de salida máxima nominal (expresada en kW) por la frecuencia (expresada en GHz) sea inferior a 4.200, y el "tiempo de sintonización de la frecuencia" sea superior a 100 milisegundos;

Nota técnica: El "tiempo de sintonización de la frecuencia" es el tiempo necesario para modificar la frecuencia de funcionamiento desde una frecuencia de partida, pasando por la frecuencia máxima y por la frecuencia mínima, para volver a la frecuencia de partida, es decir, un ciclo de sintonización completo.

("Tiempo de sintonización de frecuencia":  $T = 1/2f_p$ )  
 $f_p$ : coeficiente de agilidad;
  - (2) tubos amplificadores de campos cruzados diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 4 GHz con una potencia media de salida máxima nominal igual o inferior a 1,2 kW, un

- ancho de banda igual o inferior a 200 MHz y una ganancia inferior a 15 dB:
- (11) magnetrones de ondas continuas y frecuencia fija diseñados para usos médicos, calefacción industrial o usos militares y que funcionen a una frecuencia de 2,375 GHz  $\pm$  0,05 GHz o de 2,45 GHz  $\pm$  0,05 GHz con una potencia de salida máxima nominal no superior a 6 kW, o a una frecuencia inferior a 1 GHz con una potencia de salida máxima nominal no superior a 35 kW:
- (c) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas y en los que los electrones circulan en dirección paralela al campo magnético aplicado (p. ej., klystrones o tubos de ondas progresivas), excepto:
- (1) tubos de ondas continuas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para su utilización en telecomunicaciones civiles terrestres;
  - (2) ancho de banda instantáneo igual o inferior a media octava, es decir, que la frecuencia de funcionamiento más elevada sea igual o inferior a 1,5 veces la frecuencia de funcionamiento más baja;
  - (3) producto de la potencia de salida nominal (expresada en W) por la frecuencia de funcionamiento máxima (expresada en GHz) no superior a 300;
  - (4) frecuencia de funcionamiento no superior a 20 GHz;
  - (5) que no contengan cátodos electrolíticos de rejillas múltiples, y
  - (6) colectores que no contengan más de dos etapas de depresión;
- (11) tubos de impulsos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) destinados a aplicaciones civiles;
  - (2) ancho de banda instantáneo igual o inferior a media octava, es decir, que la frecuencia de funcionamiento más elevada sea igual o inferior a 1,5 veces la frecuencia de funcionamiento más baja;
  - (3) colectores que no contengan más de dos etapas de depresión, y
  - (4) (a) una potencia de salida saturada de pico no superior a 1 MW, una potencia media de salida no superior a 40 W y una frecuencia de funcionamiento no superior a 10 GHz, o
  - (b) una potencia de salida saturada de pico no superior a 100 W, una potencia media de salida no superior a 30 W y una frecuencia de funcionamiento comprendida entre 10 y 20 GHz;
- (111) tubos de impulsos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) destinados a aplicaciones civiles;
  - (2) diseñados para funcionar a una frecuencia fija;
  - (3) con frecuencias de funcionamiento inferiores a 3,5 GHz;
  - (4) potencias de pico de salida igual o inferior a 1,6 MW, y
  - (5) ancho de banda de funcionamiento inferior a 1 %;
- (11V) tubos que reúnan todas las características siguientes:
- (1) utilizados como tubos osciladores de frecuencia fija o sintonizables por variación de tensión;
  - (2) diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 20 GHz, y
  - (3) con una potencia de salida máxima inferior a 3 W;
- (d) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas pero que no necesiten un campo magnético para controlar o enfocar el haz de electrones, excepto klystrones osciladores reflex de baja potencia diseñados para funcionar a frecuencias inferiores a 20 GHz y a una potencia de salida máxima inferior a 3 W;
- (e) tubos que utilicen la interacción entre un haz de electrones y elementos o cavidades de microondas en los que los electrones derivan un sentido paralelo al campo magnético aplicado pero que necesiten también para su funcionamiento un componente importante de velocidad perpendicular al campo magnético aplicado, como sintonores, obturones y pentodos, entre otros.
- (f) tubos diseñados para soportar, sobre cualquier eje, una aceleración de corta duración (chocque) superior a 1.000 g;
- (g) tubos diseñados para funcionar a temperaturas ambiente superiores a 200 °C;
- (h) tubos de los tipos descritos en los apartados (c), (d) o (e) anteriores, diseñados para funcionar sin filamento ni elemento de calentamiento (circunstancias que podrá apreciarse por la ausencia de conexiones de alimentación de calentamiento);

(1) Tubos que utilicen un haz modulado de electrones que incida sobre uno o varios cátodos semiconductoros para proporcionar una ganancia de potencia (véase también el artículo 1544);

- (3) cátodos para tubos electrónicos de vacío, según se indica:
- (1) diseñados especialmente para los tubos sometidos a control con arrastre a los apartados (a) a (3) anteriores, o
  - (2) cátodos impregnados capaces de producir una densidad de corriente superior a  $0,5 \text{ A/cm}^2$  en las condiciones de funcionamiento previstas.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones siguientes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología relacionada con tubos electrónicos de vacío o sus componentes diseñados especialmente (para los equipos de fabricación, véase el artículo 35 (4)).

2. No se incluyen en el presente artículo los siguientes tubos electrónicos de vacío ni sus componentes especialmente diseñados: tubos incluidos en los apartados (a) y (c) anteriores, diseñados especialmente para estaciones de televisión civiles según normas CCIR o OIR.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Amplia la expedición de los tubos siguientes:

- (a) tubos sometidos a control por los apartados (a), (b) y (c) anteriores que se necesitan como recambios para equipos civiles exportables y cuya capacidad no supere la de los equipos exportables por los países miembros al marco de otros artículos de la presente Sección, siempre que dichos elementos no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos;
- (b) klystrones amplificadores de impulsos y magnetrones de impulsos de frecuencia fija y sintonizables mecánicamente sometidos a control por los apartados (b) y (c) anteriores, diseñados a equipos de radares civiles exportados con autorización por países miembros, siempre que no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos;
- (c) magnetrones y klystrones sometidos a control por los apartados (b) o (c) especialmente para aceleradores de partículas utilizados en radioterapia médica y que reúnan todas las características siguientes:
- (1) que sólo puedan funcionar a una frecuencia de 3.000 MHz  $\pm$  15 MHz o a una frecuencia de 2.635 MHz  $\pm$  15 MHz;
  - (2) que no puedan ser sintonizados por medios mecánicos o electrónicos fuera de las bandas mencionadas;
  - (3) que estén sintonizados mecánicamente con las bandas mencionadas; y
  - (4) que posean una potencia de pico de salida no superior a 10 MW y una potencia media de salida no superior a 15 kW.

1559 TRABAJONES DE KIBROBOMO/ISOTOPO DE KIBROBOMO DE ESTRUCTURA METALORGANICA Y QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES, Y SUS ACCESORIOS:

- (a) potencia de salida de pico en impulsos superior a 20 MW;
- (b) tensión anódica de pico superior a 35 kV;
- (c) intensidad de pico nominal superior a 1,5 mA.
- Nota: Para los tiratrones previstos para ser utilizados como tubos de disparo valciclo (crowbar) y como moduladores, se utilizará la cifra correspondiente al empleo como modulador.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.

Amplia la expedición de tiratrones de hidrógeno, de estructura metalorgánica para sustituir a los tiratrones contenidos en equipos radar civiles específicos exportados anteriormente por un país miembro, siempre que no eleven las prestaciones iniciales de dichos equipos.

1560 CONDENSADORES DISEÑADOS PARA O CAPACES DE CONSERVAR SUS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS PREVISTAS DURANTE SU TIEMPO DE VIDA EN FUNCIONAMIENTO ESPECIFICADO, Y SU TECNOLOGÍA, SEGUN SE INDICA:

- (a) condensadores cerámicos monolíticos (distintos de los condensadores de capa límite) con dieléctrico no ferroeléctrico de titanato de estroncio ( $\text{SrTiO}_3$ ), previstos para funcionar en toda la gama de temperaturas ambiente comprendida entre las inferiores a  $-55^\circ\text{C}$  y las superiores a  $+85^\circ\text{C}$ .
- (b) tecnología para el diseño y la fabricación de condensadores de tántalo previstos para funcionar a temperaturas ambiente superiores a  $125^\circ\text{C}$ , excepto tipos electrolíticos sinterizados con cápsula de resina de epóxido o que estén sellados o revestidos con resina de epóxido.

Nota: Los condensadores previstos para funcionar durante su tiempo de vida especificado a temperaturas ambiente inferiores a  $-56^\circ\text{C}$  o superiores a  $+200^\circ\text{C}$  están sometidos a control por el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD).

1561 MATERIALES DISEÑADOS Y FABRICADOS ESPECIALMENTE PARA ABSORBER ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS CON FRECUENCIAS SUPERIORES A  $2 \times 10^8$  Hz E INFERIORES A  $3 \times 10^{12}$  Hz. EXCEPTO LOS MATERIALES SIGUIENTES:

- (ii) absorbedores con superficie incidente de forma no plana, como pirámides, conos, prismas y superficies espirales, y que no tengan pérdida magnética, y
- (iii) absorbedores que reúnan todas las características siguientes:
- (1) fabricados con:
    - (a) materiales de espuma plástica (flexible o no flexible) con carga de carbono para permitir la absorción; o
    - (b) ligantes orgánicos con carga de material magnético que no permita la "absorción en banda ancha con baja reflectividad";

Nota técnica:  
La "absorción en banda ancha con baja reflectividad" se define como un eco inferior al 5 % con respecto al metal sobre un ancho de banda superior a  $\pm 15\%$  de la frecuencia central de la energía incidente.
  - (2) superficie incidente plana;
  - (3) carga de rotura inferior a  $7 \times 10^6 \text{ N/m}^2$  (1.016 psi);
  - (4) resistencia a la compresión inferior a  $14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$  (2.032 psi); y
  - (5) que no soporten temperaturas superiores a  $450 \text{ K}$  ( $177^\circ\text{C}$ ;  $350^\circ\text{F}$ ).

Nota: Ninguna de las disposiciones precedentes excluye del control los materiales magnéticos destinados a permitir la absorción cuando están contenidos en pintura.

#### OTROS EQUIPOS ELECTRONICOS E INSTRUMENTOS DE PRECISION

1564 "CONJUNTOS" DE COMPONENTES ELECTRONICOS, "MÓDULOS", PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO CON COMPONENTES MONTADOS, "SUSTRATOS" Y CIRCUITOS INTEGRADOS, INCLUIDAS SUS CAPSULAS, SEGUN SE INDICA:

Nota: Los circuitos integrados se clasifican del modo siguiente:

- "circuitos integrados monolíticos"
- "microcircuitos de microordenador"
- "microcircuitos de microprocesador"
- "circuitos integrados multipastilla"
- "circuitos integrados pelliculares"
- "circuitos integrados híbridos"
- "circuitos integrados ópticos"

Véase más adelante, en la Nota técnica, la lista de definiciones de los términos utilizados en el presente artículo.

- (a) "sustratos" para placas de circuito impreso, incluidas "sustratos" cerámicos y "sustratos" metálicos recubiertos (de una sola cara, de dos caras o multicapa) y panes de cobre para ellos, excepto:
- (1) placas de circuito impreso fabricadas de uno de los materiales siguientes:
    - (A) papel baquelizado;
    - (B) tela de vidrio melamínica;

- (C) tela de vidrio de resina epóxido sin recubrir o recubierta de una lámina de cobre de espesor igual o superior a 18 micras (0.00071 pulgadas);
- (D) tereftalato de polietileno, o
- (E) cualquier otro material aislante que reúna todas las características siguientes:
- (a) temperatura nominal máxima en funcionamiento permanente no superior a  $423 \text{ K}$  ( $150^\circ\text{C}$ );
  - (b) coeficiente de disipación igual o superior a 0.009 a 1 MHz;
  - (c) constante dieléctrica relativa igual o inferior a 8 a 1 MHz, y
  - (d) coeficiente de dilatación igual o superior a  $+10^{-5}/\text{K}$  en un intervalo de temperaturas de  $273 \text{ K}$  a  $393 \text{ K}$  ( $0^\circ\text{C}$  a  $120^\circ\text{C}$ );
- (2) "sustratos" cerámicos que no tengan más de dos capas de interconexión, incluido el plano de masa, o
- (3) panes de cobre de espesor igual o superior a 18 micras (0.00071 pulgadas);
- (b) cápsulas de cerámica para circuitos integrados que estén diseñados para configuraciones matriciales de pastillas o de contactos dispuestos en rejilla y con encapsulado hermético, de soporte sin hilos o de montaje en superficie, excepto cuando reúnan todas las características siguientes:
- (1) configuración en una hilera, en dos hileras o en cápsula plana;
  - (2) espaciado de pastillas, contactos o hilos igual o superior a 2.50 mm, o igual o superior a 100 milésimas de pulgada, y
  - (3) 40 hilos o menos;
- (c) "conjuntos", "módulos" y placas de circuito impreso con componentes montados que posean una de las características siguientes:
- (1) que incluyan "sustratos" para placas de circuito impreso sometidos a control por el apartado (a), o
  - (2) que contengan componentes sometidos a control, excepto cuando:
    - (A) los únicos componentes sometidos a control que contengan sean condensadores;
    - (B) sean "conjuntos" de fuente de alimentación;
    - (C) sean visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherente que contengan "circuitos integrados monolíticos" con las dos características siguientes:
      - (a) se emplean para decodificar, controlar o activar el visualizador, y
      - (b) no formen parte integrante del propio dispositivo visualizador, o
    - (D) sean "conjuntos" de acopladores ópticos encapsulados sencillos (transductores ópticos) que reúnan las dos características siguientes:
      - (a) entrada y salida eléctricas, y
      - (b) cualquier diodo emisor de luz que contengan sólo pueda emitir luz no coherente;

Nota: El apartado (c)(2) no somete a control los "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados que reúnan las dos características siguientes:

- (a) diseñados para equipo no sometido a control por ningún otro artículo de la presente Relación, y
- (b) limitados esencialmente a la aplicación concreta para la que han sido diseñados por:

- (1) diseño;
- (2) prestaciones;
- (3) falta de "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (4) falta de "programabilidad accesible al usuario";
- (5) "equipo lógico"
- (6) control por "microprograma", o
- (7) control lógico especializado.

Notas: 1. En lo que se refiere al control de los "conjuntos", "módulos" o

placas de circuito impreso con componentes montados diseñados para reunir, o que reúnan de hecho, las mismas características funcionales que los ordenadores electrónicos o el "equipo conexo", véase el artículo 1565.

2. Los "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados diseñados para reunir, o que reúnan de hecho, las mismas características funcionales que equipos sujetos a control, se evaluarán de acuerdo con los parámetros del artículo relativo al equipo pertinente. Sin control, en tales casos, los parámetros de temperatura pasarán a ser: inferior a  $218 \text{ K}$  ( $-55^\circ\text{C}$ ) o superior a  $358 \text{ K}$  ( $85^\circ\text{C}$ ).

(d) "Circuitos integrados monolíticos", "microcircuitos de microordenador", "microcircuitos de microprocesador", "circuitos integrados multipaísilla", "circuitos integrados pelliculares", "circuitos integrados híbridos" y "circuitos integrados ópticos",

excepto:

(1) redes pasivas encapsuladas;

Nota: El presente apartado no excluye del control la tecnología para la fabricación de redes pasivas de película delgada.

(2) circuitos integrados encapsulados que reúnan todas las características siguientes:

(A) no previstos ni calificados como resistentes a la radiación;

(B) no calificados para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 233 K (-40 °C) o superior a 354 K (85 °C);

(C) encapsulados por uno de los métodos siguientes:

(a) cápsulas de disposición TO-5 (7,7 a 9,4 mm de diámetro, se detecta 0,305 a 0,370 pulgadas); o

(b) cápsulas de cierre no hermético; y

(D) de uno de los tipos siguientes:

(a) "Circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para realizar una sola función lógica o una combinación de funciones lógicas;

(2) encapsulados en plaquetas que tengan 24 terminales o menos;

(3) "retardo de propagación por puerta de base" inferior a 3 ns;

(4) "disipación de energía por puerta de base" no inferior a 2 mW; y

(5) producto del "retardo de propagación por puerta de base" por la "disipación de energía por puerta de base" por puerta no inferior a 30 pJ para los tipos con un "retardo de propagación por puerta de base" igual o superior a 3 ns e inferior a 5 ns;

(b) "Circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para funcionar en aplicaciones civiles;

(2) de uno de los tipos siguientes:

(A) interruptores electrónicos de control exterior por medios inductivos, magnéticos u ópticos; o

(B) interruptores de valor umbral; y

(3) tiempo de comunicación igual o superior a 0,5

microsegundos;

(c) "Circuitos integrados monolíticos" de metal-óxido-semiconductor complementario (CMOS), que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para funcionar como elementos de circuitos lógicos digitales pero limitados a puertas, inversoras, memorias intermedias, búsquedas

biteables, encadenamientos, multiplexadores, comandadores bitáricos, unidades de visualizador,

comandadores fijos, divisores de frecuencia fije, registros de memoria, decodificadores, convertidores

de tensión, codificadores, disparadores de Schmidt, temporizadores de retardo, generadores de atraves,

generadores de reloj o cualquier combinación de las funciones digitales lógicas anteriores;

(2) encerrados en cápsulas que tengan 24 terminales o menos; y

(3) con un valor mínimo del "retardo de propagación por puerta de base" en cualquier condición prevista no inferior a 10 ns;

(d) "Circuitos integrados monolíticos" de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (PMOS o NMOS), que reúnan todas las características siguientes:

(1) diseñados para registros de desplazamiento serie digitales, y limitados a este uso en virtud de su

diseño;

(2) frecuencia de reloj máxima de 10 MHz; y

(3) 1.024 bits por cápsula como máximo;

(e) "Microcircuitos de microordenador" de silicio que reúnan todas las características siguientes:

(1) programados en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;

(2) relación entre tamaño de palabra y "velocidad" igual o inferior a 1,1 bits por microsegundo;

(3) "producto velocidad-disipación de energía" igual o superior a 1,2 microsegundo;

(4) que no contengan en la pastilla;

(A) memoria sólo de lectura (ROM) de más de 4.096 bytes;

Nota: No se incluye aquí el espacio de memoria necesario para el "microprograma".

(B) memoria de acceso aleatorio (RAM) de más de 128 bytes;

(C) memoria sólo de lectura programable (MROM);

(D) posibilidades de multiplicación;

(E) sistemas operativos universales (p. ej., CP/M); o

(F) lenguajes evolucionados (p. ej., Basic);

(3) longitud de palabra de operación (datos) igual o inferior a 8 bits;

(4) que no sean capaces de utilizar memoria fuera de la pastilla para almacenar "programa"; y

(7) no previstos para funcionar a temperatura ambiente inferior a 233 K (-20 °C) o superior a 346 K (75 °C);

Nota: Los "microcircuitos de microordenador" expandibles no se excluyen del control por el presente apartado.

(7) "Circuitos integrados monolíticos", "microcircuitos de microordenador", "microcircuitos de microprocesador", "circuitos integrados multipaísilla", "circuitos

integrados pelliculares", "circuitos integrados híbridos" o "circuitos integrados ópticos" de silicio que posean las dos características siguientes:

(1) sea "microprogramabilidad" accesible al usuario; y

(2) diseñados o programados por el "fabricante" sólo para uno de las aplicaciones siguientes:

(A) electrónica del automóvil (p. ej., instrumentación, esparramiento, seguridad, comodidad,

funcionamiento o comunicación);

(B) electrónica de consumo (p. ej., equipos de audio y vídeo, electrodomésticos, seguridad, educación,

comodidad, juguetes de control remoto o diversiones);

(C) aplicaciones de medida del tiempo (p. ej., relojes de pulsera u otros);

(D) comunicaciones privadas hasta 150 MHz, incluidas las comunicaciones de radioaficionados y la

intercomunicación;

(E) cámaras no sueltas a control, incluidas las cámaras de cine, pero excluidas las

microcircuitos de formación de imagen, o

(F) prótesis médicas electrónicas (p. ej., marcapasos cardíacos, audífonos);

Nota: Los límites de temperatura especificados en (d)(2)(B) no se aplican a los párrafos (A) o

(F).

(8) "Circuitos integrados monolíticos" o "Circuitos integrados híbridos" que reúnan todas las características siguientes:

(1) que no puedan acceder a memoria fuera de la pastilla;

(2) sin "microprogramabilidad" accesible al usuario; y

(3) diseñados para calculadoras sencillas y limitados a este uso en virtud del diseño del circuito, que posean las dos características siguientes:

(A) realicen una función sencilla en respuesta a la pulsación de una tecla; y

(B) sean capaces de realizar sumas de coma flotante con 13 cifras decimales como máximo (sólo

mantis) en un tiempo no inferior a 20 ns;

(b) "Circuitos integrados monolíticos" o "Circuitos integrados híbridos" que reúnan todas las características siguientes:

(1) sin "microprogramabilidad" accesible al usuario; y

(2) diseñados para calculadoras sencillas programables por teclado y limitados a este uso en virtud del diseño del circuito, que posean las dos características siguientes:

(A) capaces de ejecutar una secuencia de 256 pasos de "programa", como máximo, introducidos en una

memoria de "programa" de la pastilla por medio de una secuencia de pulsaciones de tecla; y

(B) capaces de realizar sumas de coma flotante de 13 cifras decimales como máximo (sólo mantisas) en un tiempo no inferior a 20 ns;

(1) "Microcircuitos de microprocesador" de silicio que reúnan todas las características siguientes:

(1) relación entre tamaño de palabra y "velocidad" igual o inferior a 1,25 bits por microsegundo;

- (2) "producto velocidad-disipación de energía" igual o superior a 2 microjulios;
- (3) que no contengan en la pastilla:
- memoria sólo de lectura (ROM);
  - memoria sólo de lectura programable (PROM);
  - memoria de acceso aleatorio (RAM) de más de 1.024 bits, o
  - instrucciones de multiplicación;
- (4) capaces de acceder a una memoria fuera de la pastilla no superior a 63.536 bytes;
- (5) longitud de palabra de operando (datos) igual o inferior a 8 bits;
- (6) unidad aritmética y lógica no más extensa de 8 bits, y
- (7) no previstos para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
- Nota: Los "microcircuitos de microprocesador" expandibles no se excluyen del control por el presente apartado.
- (3) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados multipastilla" de memoria, según se indica:
- memorias sólo de lectura (ROM) que reúnan todas las características siguientes:
    - programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
    - 8.192 bits por cápsula, como máximo;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias sólo de lectura de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (ROM, PMOS o NMOS) que reúnan todas las características siguientes:
    - programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
    - 32.768 bits por cápsula, como máximo;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias sólo de lectura de metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (ROM, PMOS o NMOS) que reúnan todas las características siguientes:
    - programadas en máscara o diseñadas como generadoras de caracteres para una fuente estándar de caracteres;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias sólo de lectura programables (no borrables) (PROM) que reúnan todas las características siguientes:
    - programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
    - 2.048 bits por cápsula, como máximo;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias sólo de lectura programables (no borrables) (PROM) que reúnan todas las características siguientes:
    - programadas en máscara por el "fabricante" para una aplicación civil antes de su expedición;
    - 8.192 bits por cápsula, como máximo;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias de acceso aleatorio (RAM) bipolares que posean una de las parejas de características siguientes:
    - 64 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 30 ns;
    - 256 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 40 ns, o
    - 1.024 bits por cápsula, como máximo, y tiempo de acceso máximo no inferior a 45 ns;
  - memorias dinámicas de acceso aleatorio de metal-óxido-semiconductor (MOS-DRAM) que reúnan todas las características siguientes:
    - 4.096 bits por cápsula, como máximo;
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 250 ns, y
    - no previstas para funcionar a temperatura ambiente inferior a 253 K (-20 °C) o superior a 348 K (75 °C);
  - memorias estáticas de acceso aleatorio de metal-óxido-semiconductor (MOS-SRAM) que reúnan las dos características siguientes:
    - 1.024 bits por cápsula, como máximo, y
    - tiempo de acceso máximo no inferior a 450 ns;
  - "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" amplificadores, según se indica:
    - amplificadores de audio con una potencia de salida máxima nominal en funcionamiento permanente igual o inferior a 50 W a temperatura ambiente de 298 K (25 °C);

Nota: El límite superior de temperatura (85 °C) especificado en (d)(2)(B) no es aplicable a los amplificadores de audio. Si es aplicable el límite inferior de 233 K (-40 °C).
  - amplificadores de instrumentos que reúnan todas las características siguientes:
    - linealidad que, a lo sumo, no esté comprendida entre  $\pm 0,01\%$  a una ganancia de 100;
    - producto ganancia-ancho de banda máximo no superior a 7,5 expresado en MHz (p. ej., ancho de banda de 75 kHz a -3 dB y ganancia de 100; y
    - velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 3 V/microsegundo;
  - amplificadores de aislamiento;
  - amplificadores operacionales que reúnan todas las características siguientes:
    - ancho de banda típico no superior a 5 MHz con ganancia unidad y en bucle abierto;
    - ganancia típica de tensión en bucle abierto no superior a 106, es decir, 120 dB;
    - una de las dos condiciones siguientes:
      - tensión residual intrínseca de entrada nominal máxima no inferior a 1,0 V, o
      - variación máxima de tensión residual de entrada no inferior a 5 microvoltios/K;
    - velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 3V/microsegundo, y
    - disipación de potencia típica superior a 10 mW por amplificador, si la velocidad de barrido típica a ganancia unidad excede 2,5 V/microsegundo, o
  - amplificadores de corriente alterna no sintonizados que reúnan todas las características siguientes:
    - ancho de banda inferior a 3 MHz, y
    - disipación de potencia máxima nominal igual o inferior a 5 W o a temperatura ambiente de 298 K (25 °C);
  - "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" multiplicadores o divisores analógicos que reúnan las dos características siguientes:
    - linealidad que, a lo sumo, no esté comprendida entre  $\pm 0,5\%$  en toda la escala, y
    - ancho de banda con señal pequeña a -3 dB no superior a 1 MHz;
  - "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipastilla", "circuitos integrados pelliculares" o "circuitos integrados híbridos" convertidores, según se indica:
    - convertidores de analógico a digital que reúnan las dos características siguientes:
      - velocidad máxima de conversión, a la precisión nominal, no superior a 50.000 conversiones completas por segundo, es decir, tiempo de conversión a la resolución máxima no inferior a 20 microsegundos, y

- (18) precisión no comprendida entre  $\pm 0,025\%$  en toda la escala en la gama de temperaturas de funcionamiento especificada;
- (22) convertidores de analógico a digital que reúnan las dos características siguientes:
- (A) diseñados para su utilización en voltímetros digitales, y
- (B) que permitan obtener características correspondientes a las de los instrumentos excluidos del control con arreglo al artículo 1529 (3);
- (3) convertidores de digital a analógico que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tiempo máximo de establecimiento a la linealidad nominal no inferior a:
- (a) 3 microsegundos en convertidores de tensión de salida, o
- (b) 250 ns en convertidores de corriente de salida, y
- (B) no linealidad (es decir, derivación de una línea recta ideal) no comprendida entre  $\pm 0,025\%$  en toda la escala en la gama de temperaturas de funcionamiento especificada;
- (4) convertidores que suministren una tensión de salida proporcional al valor eficaz de la tensión de entrada,
- (5) convertidores de tensión-frecuencia que reúnan todas las características siguientes:
- (A) que no empleen técnicas de modulación de la o de las/siglas;
- (B) precisión nominal no comprendida entre  $\pm 0,01\%$  en toda la escala, y
- (C) "variación de ganancia" no inferior a  $\pm 25 \text{ dB}$  a  $50 \times 10^{-6}/\text{K}$  a la frecuencia nominal;
- Nota: La "variación de ganancia" define la variación máxima de ganancia en una gama de temperaturas especificada.
- Nota: No lo que se refiere a los codificadores, decodificadores o codificadores/decodificadores (códex) diseñados para voz, véase el artículo 1527;
- (6) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipaís", "circuitos integrados película" o "circuitos integrados híbridos" de integración, según se indica:
- (1) dispositivos de línea y receptores de sígnal que reúnan un "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 15 ns;
- (2) unidades de periféricos o visualizadores que reúnan todas las características siguientes:
- (A) intensidad nominal máxima de salida igual o inferior a 500 mA;
- (B) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 20 ns, y
- (C) tensión nominal máxima de salida igual o inferior a 30 V;
- (3) amplificadores de detección que reúnan las dos características siguientes:
- (A) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta su salida no inferior a 15 ns, y
- (B) tensión umbral típica de entrada no inferior a 10 mV, o
- (4) unidades de memoria o de reloj que reúnan todas las características siguientes:
- (A) intensidad nominal máxima de salida igual o inferior a 500 mA;
- (B) tensión nominal máxima de salida igual o inferior a 30 V, y
- (C) "retardo típico de propagación" desde la entrada de datos hasta la salida no inferior a 20 ns;
- Nota: Cuando no se especifique "retardo típico de propagación", se utilizará el tiempo de paso a conducción o el tiempo de paso a bloqueo, según cuál sea el valor más bajo.
- (7) "circuitos integrados monolíticos" o "circuitos integrados multipaís" metal-óxido-semiconductor de canal positivo o negativo (PMOS o NMOS) diseñados exclusivamente para:

- (11) soporte de "microcircuitos de microprocesador" excluidos del control por el párrafo (d)(2)(D)(1), y
- (2) una de las funciones siguientes:
- (A) controlador de entrada/salida en paralelo;
- (B) controlador de entrada/salida en serie;
- (C) receptor/emisor doble asincrónico;
- (D) circuito controlador/temporizador;
- (9) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipaís", "circuitos integrados película" o "circuitos integrados híbridos" de memoria y retención que reúnan las dos características siguientes:
- (1) tiempo de adaptación no inferior a 10 microsegundos, y
- (2) no linealidad (es decir, derivación de una línea recta ideal) no comprendida entre  $\pm 0,01\%$  en toda la escala para un tiempo de retención de 1 microsegundo;
- (9) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipaís", "circuitos integrados película" o "circuitos integrados híbridos" de sincronización que reúnan las dos características siguientes:
- (1) error típico de sincronización no inferior a  $\pm 0,5\%$ , y
- (2) tiempo de subida típico no inferior a 100 ns;
- (7) "circuitos integrados monolíticos", "circuitos integrados multipaís", "circuitos integrados película" o "circuitos integrados híbridos" de tensión, según se indica:
- (1) comparadores de tensión que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tensión residual máxima de entrada no inferior a 2 mV, y
- (B) "velocidad típica de conmutación", es decir, tiempo de respuesta típico, no inferior a 30 ns;
- (2) referencias de tensión que reúnan las dos características siguientes:
- (A) precisión nominal no comprendida entre  $\pm 0,1\%$ , y
- (B) aumento de tensión con la temperatura no inferior a  $15 \times 10^{-6}/\text{K}$ , o
- (3) reguladores de tensión del tipo lineal que reúnan las dos características siguientes:
- (A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 50 V, y
- (B) "intensidad máxima de salida igual o inferior a 2 A";
- (4) reguladores de tensión del tipo de conmutación que reúnan las dos características siguientes:
- (A) "tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y
- (B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 150 mA;
- Nota: 1. El límite superior de temperatura de 354 K ( $85^\circ\text{C}$ ) especificado en (d)(8)(2) no es aplicable a los reguladores de tensión. Si es aplicable el límite inferior de 233 K ( $-40^\circ\text{C}$ ), 2. Véase (d)(2)(D)(e)(4) para los convertidores que suministren una tensión de salida proporcional al valor eficaz de la tensión de entrada, y (d)(2)(D)(e)(5) para los convertidores de tensión-frecuencia.
- (4) visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherentemente que no incorporen otros "circuitos integrados monolíticos":
- (2) visualizadores alfanuméricos emisores de luz no coherentemente que incorporen "circuitos integrados monolíticos" que reúnan las dos características siguientes:
- (1) se utilicen para decodificar, controlar o activar el visualizador, y
- (2) no formen parte integrante del propio dispositivo visualizador, o
- (6) "circuitos integrados ópticos" acopladores ópticos encapsulados sencillos (transmisoras ópticos) que reúnan las dos características siguientes:
- (1) entrada y salida eléctricas, y
- (2) cualquier diodo emisor de luz que lleven incorporado sólo pueda emitir luz no coherente;
- (3) circuitos integrados no encapsulados que reúnan todas las características siguientes:
- (A) basados exclusivamente en silicio;
- (B) no diseñados ni calificados como resistentes a la radiación, y

(C) pertenecientes a uno de los tipos siguientes:

(a) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

- (1) diseñados para realizar una sola función lógica o una combinación de funciones lógicas;
- (2) "retardo de propagación por puerta de base" no inferior a 5 ns;
- (3) producto de "retardo de propagación por puerta de base" por "disipación de energía por puerta de base" no inferior a 70 pJ, y
- (4) no más de 24 contactos de entrada/salida;

Nota: El apartado (d)(3)(C)(a) no autoriza la expedición de "circuitos integrados monolíticos" digitales complejos fabricados de encargo.

(b) "circuitos integrados monolíticos" bipolares que reúnan todas las características siguientes:

- (1) diseñados para funcionar en aplicaciones civiles;
- (2) que sean:
  - (A) interruptores electrónicos con control exterior por medios inductivos, magnéticos u ópticos, o
  - (B) interruptores de valor umbral;
- (3) tiempo de conmutación igual o superior a 0,5 microsegundos, y
- (4) no más de 24 contactos de entrada/salida

Nota: El apartado (d)(3)(C)(b) no autoriza la expedición de "circuitos integrados monolíticos" digitales complejos fabricados de encargo.

(c) "circuitos integrados monolíticos" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (2) diseñados para receptores de radio o televisión civiles, y limitados a este uso en virtud del diseño de circuitos;
- (3) previstos para funcionar a 11 MHz ó menos;
- (4) no diseñados para aplicaciones de rastreo de estaciones;
- (5) que no utilicen tecnología de dispositivos con acoplamiento de carga (CCD);
- (6) no previstos para empalme de conexiones por haz, y
- (7) si se han diseñado para amplificadores de vídeo o luminancia, que reúnan las dos características siguientes:
  - (A) tensión de alimentación máxima prevista no superior a 30 V, y
  - (B) ancho de banda típico no superior a 7,5 MHz;

(d) "circuitos integrados monolíticos" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) sin "microprogramabilidad accesible al usuario";
- (2) que no utilicen tecnología de dispositivos con acoplamiento de carga (CCD);
- (3) no previstos para empalme de conexiones por haz, y
- (4) diseñados o programados por el "fabricante" exclusivamente para una de las aplicaciones siguientes:
  - (A) aplicaciones de medida del tiempo (p. ej., relojes de pulsera u otros), o
  - (B) marcapasos cardíacos o audífonos;

(e) "circuitos integrados monolíticos" amplificadores, según se indica:

- (1) amplificadores de audio, que tengan una potencia de salida nominal máxima igual o inferior a 25 W a una temperatura ambiente de 296 K (23 °C), o
- (2) amplificadores operacionales que reúnan todas las características siguientes:
  - (A) ancho de banda típico no superior a 5 MHz con ganancia unidad y en bucle abierto;
  - (B) ganancia típica de tensión en bucle abierto no superior a 562.000, es decir, 115 dB;
  - (C) tensión residual intrínseca nominal máxima de entrada no inferior a 2,5 mV, y
  - (D) velocidad de barrido típica a ganancia unidad no superior a 2,5 V/microsegundo;

(f) "circuitos integrados monolíticos" de tensión, según se indica:

- (1) comparadores de tensión que reúnan las dos características siguientes:

(A) tensión residual máxima de entrada no inferior a 5 mV, y

(B) "velocidad típica de conmutación", es decir, tiempo de respuesta típico, no inferior a 50 ns;

(2) reguladores de tensión del tipo lineal que reúnan las dos características siguientes:

(A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y

(B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 1 A;

(3) reguladores de tensión del tipo de conmutación que reúnan las dos características siguientes:

(A) tensión nominal de salida prevista igual o inferior a 40 V, y

(B) intensidad máxima de salida igual o inferior a 150 mA;

(4) circuitos integrados encapsulados que reúnan todas las características siguientes:

(A) no diseñados ni calificados como resistentes a la radiación;

(B) no previstos para funcionar a una temperatura ambiente inferior a 233 K (-40 °C) o superior a 356 K (85 °C);

(C) encerrados en cápsulas-cerámicas herméticas excluidas del control en virtud del apartado (b) anterior, y

(D) que contengan circuitos integrados no encapsulados excluidos del control en virtud del apartado (d)(3) anterior.

Notas: 1. Ninguna de las disposiciones precedentes se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de información sobre diseño o proceso de obleas o pastillas para la fabricación de cualquier tipo sujeto a control de "conjunto", "módulo", circuito integrado o "elemento de circuito", con independencia de cualquier excluido del control de dispositivos pertenecientes a alguna de estas clases. Esta restricción se aplica asimismo a la tecnología relacionada con los equipos sometidos a control por el artículo 1355 y con su uso.

2. Los circuitos integrados que carezcan de "microprogramabilidad accesible al usuario" (p. ej., programados en máscara) sólo podrán acogerse a la exclusión del control si:

(a) el diseño o "programa" son generados por el "fabricante" solo o en colaboración con el usuario del circuito integrado;

(b) el "programa" se graba de modo inalterable en el momento de la fabricación, y

(c) el "fabricante" ha establecido que el diseño, las funciones fundamentales y las prestaciones del circuito integrado sólo sirven para el uso final pretendido.

M.B.: Los circuitos integrados, incluidas las matrices de puertas y las matrices lógicas programables, basados de modo exclusivo o fundamental en diseños de circuitos o "programas" suministrados por el usuario, no cumplen los criterios de esta nota, por lo que no se liberan en el marco del presente artículo.

#### NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 1.-

Ampera la expedición de circuitos integrados

sometidos a control por el apartado (d) siempre que:

(a) estén encerrados en cápsulas de doble hilera con cierre hermético, y ésta sea la única característica que no permita su exclusión del control al amparo del apartado (d)(2), y

(b) se asegure de que el uso final civil legítimo afirmado exige cápsulas de cierre hermético de doble hilera.

#### NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 2.-

Ampera la expedición de dispositivos sometidos a control por el apartado (c) y no liberados del control por los apartados

(d)(1) o (2), siempre que:

(a) estén formados por, o incorporados a placas de circuito impreso enchufables con componentes montados o "módulos" enchufables destinados a equipos identificables exportados previamente;

(b) no mejoren las prestaciones iniciales del equipo exportado, y

- (c) las placas de circuito impreso enchufables con componentes montados o los "módulos" enchufables no puedan funcionar con independencia del equipo en que vayan a insertarse.

**NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 3.-**

Ampara la expedición de "conjuntos", "módulos" o placas de circuito impreso con componentes montados, sometidos a control por el apartado (c)(2), que por la naturaleza de su diseño o sus prestaciones:

- (a) estén limitados en esencia a la aplicación civil concreta para la que han sido diseñados, y  
(b) contengan únicamente componentes excluidos del control o que puedan acogerse al régimen de Transmisión Administrativa Simplificada.

**Nota técnica:** Definición de los términos utilizados en el presente artículo

**"Circuito integrado híbrido":**

Cualquier combinación de circuitos integrados, "elementos de circuito" o "componentes discretos" conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas.

**"Circuito integrado monolítico":**

Combinación de "elementos de circuito" pasivos, activos o de ambos tipos que:

- (a) se fabriquen mediante procesos de difusión, de implantación o de depósito dentro o sobre una sola pieza de material semiconductor, denominada "pastilla" o "chip";  
(b) se consideren asociados de modo indivisible, y  
(c) realicen la función o funciones de un circuito.

**"Circuito integrado multipastilla":**

Dos o más "circuitos integrados monolíticos" fijados a un "sustrato" común.

**"Circuito integrado óptico":**

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado híbrido" que contiene uno o más elementos diseñados para funcionar como detector óptico o emisor óptico, o para realizar una o varias funciones ópticas o electroópticas.

**"Circuito integrado pelicular":**

Matriz de "elementos de circuito" y de interconexiones formada por depósito de una capa delgada o gruesa sobre un "sustrato" aislante.

**"Componente discreto":**

"Elemento de circuito" encapsulado por separado con sus propias conexiones exteriores.

**"Conjunto":**

Cierto número de componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", "componentes discretos", circuitos integrados, etc.) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles globalmente y que por lo general pueden desmontarse.

**"Disipación de energía por puerta de base":**

Valor de la disipación de energía correspondiente a la puerta de base utilizada en una familia de "circuitos integrados monolíticos". Puede especificarse para una familia dada y verse como la disipación de energía por puerta típica o como la disipación típica de energía por puerta.

**"Elemento de circuito":**

Cualquier elemento funcional activo o pasivo de un circuito electrónico, como un diodo, transistor, resistencia, condensador, etc.

**"Equipo lógico":**

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

**"Fabricante":**

A los efectos de este artículo, el individuo o la organización que diseña un circuito integrado o un "programa" para una aplicación dada, en contraposición al individuo o la organización que se limita a programar un circuito integrado a petición de un usuario o de acuerdo con éste.

**"Microcircuito de microordenador":**

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado multipastilla" que contiene una unidad aritmética y lógica capaz de ejecutar instrucciones

universales desde una memoria interna con datos contenidos en la memoria interna.

**N.B.:** La memoria interna puede reforzarse con una memoria externa.

**"Microcircuito de microprocesador":**

"Circuito integrado monolítico" o "circuito integrado multipastilla" que contiene una unidad aritmética y lógica capaz de ejecutar una serie de instrucciones universales desde una memoria externa.

**N.B.:** El "microcircuito de microprocesador" no suele contener memoria incorporada accesible al usuario, aunque puede usarse memoria de la propia pastilla para realizar su función lógica.

**"Microprograma":**

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

**"Microprogramabilidad accesible al usuario":**

Possibilidad que tiene el usuario de incluir, modificar o sustituir "microprogramas".

**"Módulo":**

Cierto número de componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", "componentes discretos", circuitos integrados) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles globalmente y que por lo general no pueden desmontarse sueltos.

**"Producto velocidad-disipación de energía":**

Producto de la "velocidad" por la disipación típica de energía, que puede tomarse a la frecuencia de reloj utilizada en el cálculo de la "velocidad". La disipación típica de energía puede ser una de las siguientes, pero ha de ser el menor valor especificado:

- (a) disipación de energía interna típica especificada;  
(b) la mitad de la disipación máxima de energía interna;  
(c) el producto de la tensión nominal de alimentación por la intensidad típica total de alimentación, o  
(d) la mitad del producto de la tensión nominal de alimentación por la intensidad máxima total de alimentación.

**"Programa":**

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o convertible en dicha forma.

**"Programabilidad accesible al usuario":**

Possibilidad para el usuario de incluir, modificar o sustituir "programas" por medios distintos de:

- (a) un cambio físico del cableado o las interconexiones, o  
(b) la fijación de controles de función, incluida la introducción de parámetros.

**"Retardo de propagación por puerta de base":**

Valor del tiempo de retardo de la propagación correspondiente a la puerta de base utilizada en una familia de "circuitos integrados monolíticos".

Para una familia dada, puede especificarse como retardo de propagación por puerta típica o como retardo típico de propagación por puerta.

**N.B.:** El "retardo de propagación por puerta de base" no debe confundirse con el retardo de entrada/salida de un "circuito integrado monolítico" complejo.

**"Sustrato":**

Lámina de material de base con una estructura de interconexión o sin ella y sobre la cual, o dentro de la cual, se puedan situar "componentes discretos", circuitos integrados o ambas cosas.

**"Velocidad":**

Tiempo necesario para extraer un operando C y otro operando D, ambos de una memoria externa fuera de ningún registro de trabajo, sumar dichos operandos y depositar el resultado en la misma memoria. Hay que usar el modo de direccionamiento que permitan obtener el tiempo de ejecución más breve. El resultado de la operación de suma ha de almacenarse en la misma localización que uno de los sumandos, o en alguna otra localización. Esta elección ha de hacerse de forma que resulte el tiempo de ejecución más breve a la mayor frecuencia de reloj especificada.

1565 ORDENADORES ELECTRONICOS. "EQUIPO CONEXO", EQUIPOS O SISTEMAS QUE CONTENGAN ORDENADORES ELECTRONICOS. Y TECNOLOGIA PARA ELLOS. SEGUN SE INDICA; Y COMPONENTES Y ACCESORIOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA DICHS ORDENADORES ELECTRONICOS Y "EQUIPO CONEXO":

(En lo que se refiere a la situación de control del "equipo lógico", véase el artículo 1566.)

Notas técnicas:

1. Los ordenadores electrónicos y el "equipo conexo" se clasifican en las categorías siguientes:

"Ordenador analógico"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

"Ordenador digital"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones almacenadas modificable; y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"Ordenador híbrido"

Equipo que pueda:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos en representación analógica o digital; y
- (c) proporcionar datos de salida.

"Equipo conexo"

Equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción referido al artículo 1565 por el artículo 1572;
- (g) visualizadores, o
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero que carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra en la definición de ordenador electrónico.

2. El presente artículo incluye:

- (a) los conjuntos, módulos o placas de circuito impreso con componentes montados para los que el artículo 1564 remite al presente artículo;
- (b) los conjuntos de materiales, o dispositivos de película fina o dispositivos que los contengan para los que el artículo 1564 remite al presente artículo;
- (c) las combinaciones unidad central de proceso - "memoria principal";
- (d) los analizadores diferenciales digitales (ordenadores incrementales); y
- (e) los procesadores de control por programa almacenado.

(Terminan así las notas técnicas. La lista completa de definiciones de los términos utilizados en este artículo, aparece en la nota 16 posterior.)

Relacionado según se indica:

- (a) "Ordenadores digitales" y su "equipo conexo", que estén diseñados o modificados para uso en vehículos aéreos, misiles o vehículos

espaciales y previstos para funcionamiento permanente a temperaturas desde menos de 228 K (-45 °C) hasta más de 328 K (+55 °C);

(b) equipos o sistemas que contengan "ordenadores analógicos" sometidos a control por el apartado (a);

(c) "ordenadores analógicos" y su "equipo conexo", distintos de los sometidos a control por el apartado (a), excepto:

(i) aquéllos que:

- (a) no puedan contener más de 20 sumadores, integradores, multiplicadores o generadores de funciones, ni
- (b) contengan dispositivos para cambiar de modo sencillo las interconexiones de dichos componentes; o

(ii) los que cumplan los límites siguientes:

(a) no utilicen:

- (1) dispositivos ópticos de cálculo; ni
- (2) dispositivos de ondas acústicas sometidos a control por el artículo 1586 distintos de los exportables en régimen de transacción administrativa simplificada con arreglo a la Nota de Transacción Administrativa Simplificada del artículo 1586;

(b) los errores previstos para sumadores, inversores e integradores no sean inferiores a:

- (1) estáticos : 0,01%;
- (2) totales a 1 kHz: 0,15%;

(c) los errores previstos para multiplicadores no sean inferiores a:

- (1) estáticos : 0,025%;
- (2) totales a 1 kHz: 0,25%;

(d) los errores previstos para generadores de función fija (log y seno/coseno) no sean inferiores a:

- estáticos : 0,1%;

(e) no tengan más de 350 amplificadores operacionales; y

(f) no tengan más de cuatro escalas de tiempo de integrador conmutables durante un programa.

Notas técnicas:

1. El porcentaje citado en el (b)(1) anterior se aplica a la tensión real de salida; todos los demás porcentajes se aplican a plena escala, es decir, desde la tensión de referencia máxima negativa a la máxima positiva.
2. Los errores totales a 1 kHz mencionados en (b)(2) y (c)(2) anteriores han de medirse tras incorporar al inversor, sumador o integrador las resistencias que proporcionan el mínimo error.
3. Las mediciones de errores totales comprenden todos los errores de la unidad que proceden, por ejemplo, de tolerancias de resistencias y condensadores, tolerancias de impedancias de entrada y salida de amplificadores, los efectos de carga, los efectos de desfase o la generación de funciones.

(d) "ordenadores híbridos" y su "equipo conexo" que reúnan todas las características siguientes:

- (1) la sección analógica esté sometida a control por el apartado (c);
- (2) la sección digital tenga una memoria interna fija o alterable superior a 2.048 bits; y
- (3) contengan dispositivos para procesar datos numéricos de la sección analógica en la sección digital, o viceversa;

(e) "ordenadores digitales" u "ordenadores analógicos" sometidos a control que contengan equipo para interconectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";

(f) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" que posean una de las características siguientes:

- (1) diseñados o modificados para uso en vehículos aéreos, misiles o vehículos espaciales y previstos para funcionamiento permanente a temperaturas desde menos de 228 K (-45 °C) hasta más de 328 K (+55 °C);
- (2) diseñados o modificados para limitar la radiación electromagnética o niveles suy inferiores a los exigidos por las especificaciones gubernamentales civiles sobre interferencias;
- (3) diseñados como equipo reforzado o resistente a la radiación y capaces de cumplir las especificaciones militares para el equipo reforzado o resistente a la radiación; o
- (4) modificados para uso militar;

(5) diseñados o modificados para seguridad multinivel certificada o aislamiento del usuario certificable, aplicables a documentación gubernamental clasificada o a aplicaciones que exijan un nivel de seguridad equivalente;

(g) equipos o sistemas que contengan "ordenadores digitales" sometidos a control por el apartado (f);

(h) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", distintos de los sometidos a control por los apartados (a) o (f), aunque estén "integrados" en equipos o sistemas, o "asociados" con ellos:

NOTA: La situación de control de estos "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" se rige por el artículo pertinente, siempre que:

(a) estén "integrados" en otros equipos o sistemas;

(b) los demás equipos o sistemas se describan en otros artículos de la presente Relación y

(c) la tecnología de dichos "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" se rija por el apartado (j) siguiente.

(1) incluidos los "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", según se indica.

(i) diseñados o modificados para:

Nota: Se incluyen asimismo los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" que contengan equipos, dispositivos o control lógico de las funciones siguientes:

(a) "proceso de señales";

(b) "perfeccionamiento de imagen";

(c) "redes locales";

Nota: A los efectos de este apartado, los sistemas de comunicación de datos incluidos en un solo equipo (p. ej., televisor, automóvil) no se consideran diseñados ni modificados para "redes locales".

(d) "proceso de varios flujos de datos";

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "proceso de varios flujos de datos" si:

(a) utilizan interpretación de las instrucciones por secciones (estructura 'pipeline') para procesar una sola instrucción - una sola secuencia de datos, o

(b) tienen una unidad aritmética realizada con microcircuitos de microprocesador expandibles.

(e) la combinación de reconocimiento, comprensión e interpretación de imágenes, el lenguaje continuo (ligado) o el texto escrito ligado distintos del "proceso de señales" o el "perfeccionamiento de imagen" descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) o (b);

(f) "proceso en tiempo real" de datos de sensores:

(1) relativos a fenómenos que ocurren fuera de la "instalación de utilización del ordenador", y

(2) administrados por equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518;

Nota: No se incluye el proceso digital de señales de radar por equipos que estén:

(a) sometidos a control únicamente por el artículo 1501(c)(2)(vi), para los que son válidas las condiciones del artículo 1501, o

(b) excluidos del control por el límite de dos años previsto en el artículo 1501(c)(2)(vii).

(g) sistemas de desarrollo de microprocesadores o microordenadores;

Nota: En lo que se refiere a los sistemas de desarrollo de microprocesadores o microordenadores, véase el artículo 1529(b)(6).

(h) "tolerancia de fallos";

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "tolerancia de fallos" si utilizan:

(a) algoritmos de detección o corrección de errores en la "memoria principal";

(b) la interconexión de dos "ordenadores digitales" de modo que, si la unidad central de proceso activa falla, una unidad central de proceso de reserva, pero cargada como la anterior, pueda mantener el funcionamiento del sistema;

(c) la interconexión de dos unidades centrales de proceso mediante canales de datos, o por el uso de memoria

compartida, para permitir a una unidad central de proceso realizar otro trabajo hasta que falle la segunda unidad central de proceso, en cuyo momento la primera unidad central de proceso toma el relevo para mantener el funcionamiento del sistema, o

(d) la sincronización de dos unidades centrales de proceso por medio del "equipo lógico", de modo que una unidad central de proceso reconozca cuándo falla la otra unidad central de proceso y se haga cargo de sus tareas.

(i) (no utilizado);

(j) "microprogramabilidad accesible al usuario"

Nota: A los efectos de este apartado, los "ordenadores digitales" y el "equipo conexo" no se consideran diseñados ni modificados para "microprogramabilidad accesible al usuario" si esta posibilidad está limitada a:

(a) cargar, recargar o insertar "microprogramas" suministrados por el proveedor, o

(b) la carga sencilla de "microprogramas" suministrados o no por el proveedor, pero que no están diseñados para ser accesibles al usuario ni van acompañados de formación ni de "equipo lógico" para la accesibilidad por el usuario.

(k) "conmutación de datos (mensajes)";

(l) "conmutación de circuitos controlada por programa almacenado", o

(m) "redes extensas";

(11) que reúnan las características siguientes:

(a) tamaño, peso, consumo de energía y fiabilidad u otras características (p. ej., memoria de burbujas) que permitan una aplicación sencilla en sistemas tácticos móviles militares, y

(b) reforzados más allá del nivel exigido para un entorno normal comercial/de oficina, sin llegar necesariamente a los niveles especificados en el apartado (f);

(2) excepto:

(1) "ordenadores digitales" o su "equipo conexo", siempre que:

(a) estén "integrados" en otros equipos o sistemas;

Nota: El presente párrafo no excluye las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:

(1) "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;

(2) "capacidad neta" total conectada no superior a 320 millones de bits;

(3) no más de dos unidades independientes, y

(4) "velocidad total de acceso" no superior a 80 accesos por segundo, con una "velocidad de acceso" máxima de 40 accesos por segundo por unidad;

(b) no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas en los que estén "integrados";

(c) los otros equipos o sistemas no estén descritos en otros artículos de la presente Relación;

(d) hayan sido diseñados y utilizados para aplicaciones no estratégicas;

(e) estén restringidos, por la naturaleza de su diseño o por sus prestaciones, a la aplicación concreta para la que han sido diseñados;

(f) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "integrado" no supere 34 millones de bits por segundo;

(g) la suma de las "velocidades de proceso de datos" de cada "ordenador digital" "integrado" no supere 100 millones de bits por segundo;

(h) no incluyan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;

(i) (no utilizado);

(j) no incluyan equipos descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) a (h) que no sean para:

(1) "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario" y cuando estén "integrados" en equipo de visualización médica, o

(2) "redes locales" que estén excluidos del control;

(ii) "ordenadores digitales" y su "equipo conexo", siempre que:

- (a) estén "incorporados" a otros equipos o sistemas;
- (b) no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas a los que están "incorporados";
- (c) los otros equipos o sistemas no estén sometidos a control por otros artículos de la presente Relación;
- (d) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 15 millones de bits por segundo;
- (e) la "memoria interna total disponible para el usuario" no sea superior a 9,8 millones de bits, y
- (f) no incluyan "equipo conexo" sometido a control distinto de combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:
  - (1) "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;
  - (2) "capacidad neta" total conectada no superior a 320 millones de bits;
  - (3) no más de dos unidades independientes, y
  - (4) "velocidad total de acceso" no superior a 80 accesos por segundo, con una "velocidad de acceso" máxima de 40 accesos por segundo por unidad;
- (g) no incluyan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;
- (h) no incluyan equipos descritos en el apartado (b)(1)(ii):
  - (i) (no utilizado);
  - (j) no incluyan equipos descritos en el apartado (b)(1)(i)(a) a (a) que no sean para:
    - (1) "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario" y estén "integrados" en equipos de visualización médica, o
    - (2) "redes locales" que estén excluidas del control;

NOTA: Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" "incorporados" a equipos exportables al amparo de las disposiciones de los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 destinados a funciones internas que puedan llegar a considerarse descritas en el apartado (b)(1)(i)(f), pueden exportarse como parte de dichos equipos. Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" para el "proceso en tiempo real" de los datos suministrados por los equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 y para sistemas de control de tráfico aéreo se rigen por el presente artículo.

(iii) "ordenadores digitales", distintos de los descritos en el apartado (b)(1) anterior, y "equipo conexo", que reúnan todas las características siguientes:

- (a) expedidos como sistemas completos;
- (b) diseñados y ofrecidos por el fabricante para un uso civil identificable;
- (c) no diseñados especialmente para ningún equipo sometido a control por ningún otro artículo de la presente Relación;
- (d) "velocidad total de proceso de datos" no superior a 6,5 millones de bits por segundo;
- (e) "memoria interna total disponible para el usuario" no superior a 6,2 millones de bits, y
- (f) que no incluyan una unidad central de proceso realizada con más de dos microcircuitos de microprocesador o de microordenador:
 

Nota: Este límite no incluye ningún microcircuito de microprocesador ni de microordenador especializado utilizado exclusivamente para control de pantalla, teclado o control de entrada/salida, ni ningún microcircuito de microprocesador expandible.
- (g) que no incluyan un microcircuito de microprocesador o de microordenador con palabras de longitud superior a 16 bits, o una arquitectura de colector con más de 16 bits;
- (h) que no incluyan microcircuitos convertidores de analógico a digital ni de digital a analógico que superen los límites del artículo 1568;
 

NOTA: Esta limitación no se aplica a monitores de vídeo de control directo para la televisión comercial normal;
- (i) (no utilizado);
- (j) que no contengan "equipo conexo" sometido a control distinto de las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de disco que reúnan todas las características siguientes:

- (1) "velocidad total de transferencia de datos" no superior a 5,5 millones de bits por segundo;
  - (2) "capacidad neta" conectada no superior a 200 millones de bits;
  - (3) no más de una unidad independiente, y
  - (4) "velocidad total de acceso" no superior a 40 accesos por segundo;
- (k) que no contengan equipos o sistemas sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;

(iv) equipo periférico, según se indica, siempre que carezca de:

- "programabilidad accesible al usuario":
- (a) perforadoras y lectoras de tarjetas;
  - (b) perforadoras y lectoras de cinta de papel;
  - (c) teclados y teletipos de funcionamiento manual;
  - (d) tablas localizadoras de funcionamiento manual que no posean una resolución superior a 1.024 puntos a lo largo de cualquier eje;
  - (e) impresoras de impacto;
  - (f) impresoras de no impacto, no sometidas a control por el artículo 1572(b) o (c) que no superen:
    - (1) 2.000 líneas (30 páginas) por minuto, o
    - (2) 600 caracteres por segundo;
  - (g) equipos trazadores, no sometidos a control por el artículo 1572(b) o (c), que produzcan un registro físico con técnicas de entintado, fotográficas, térmicas o electrostáticas, que posea:
    - (1) una precisión lineal no comprendida entre  $\pm 0,004\%$ , y
    - (2) una superficie activa de registro igual o inferior a 1.700 mm (66,9 pulgadas) por 1.300 mm (51,2 pulgadas);
  - (h) equipo de digitalización que genere coordenadas rectilíneas por trazado manual o semiautomático de registros físicos, que posea:
    - (1) una precisión lineal no comprendida entre  $\pm 0,004\%$ , y
    - (2) una superficie activa de digitalización igual o inferior a 1.700 mm (66,9 pulgadas) por 1.300 mm (51,2 pulgadas);
  - (i) (no utilizado);
  - (j) equipos de reconocimiento óptico de marcas (OMR);
  - (k) equipos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) que:
    - (1) no contengan equipo de "proceso de señales" ni de "perfeccionamiento de imagen", y
    - (2) sirvan únicamente para:
      - (i) caracteres estilizados OCR;
      - (ii) otros tipos de caracteres estilizados acordes con normas internacionales, o
      - (iii) otros caracteres limitados a los numéricos no estilizados o impresos a mano, y hasta 10 caracteres impresos a mano alfabéticos o de otro tipo;
  - (l) visualizadores de tubo de rayos catódicos que tengan todas las características siguientes:
    - (1) no incluyan equipos descritos en el apartado (b)(1)(ii);
    - (2) no contengan tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541;
    - (3) si son capaces de generar caracteres distintos de caracteres alfanuméricos, gráficos y símbolos en formatos fijos:
      - (i) no más de 1.024 elementos resolubles a lo largo de cualquier eje;
      - (ii) no más de 16 tonos de gris o de color; y
      - (iii) la velocidad máxima de transferencia de datos desde el ordenador electrónico a la pantalla no superior a 19.200 bits por segundo; icos, o

NOTA: (ii) y (iii) no se aplican en el caso de monitores de vídeo de control directo.
  - (m) visualizadores o monitores que tengan todas las características siguientes:
    - (1) no contengan tubos de rayos catódicos;
    - (2) no puedan visualizar más de 3 niveles (es decir, oscuro, medio y brillante); y
    - (3) como parte integrante del dispositivo visualizador, no contengan:
      - (a) circuitos; ni
      - (b) dispositivos no mecánicos para la generación de caracteres;
  - (n) visualizadores que tengan todas las características siguientes:
    - (1) no contengan tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541;
    - (2) formen parte de un equipo industrial o médico, y

- (3) no estén diseñados especialmente para uso con ordenadores electrónicos;
- (o) visualizadores de gráficos diseñados especialmente para comprobación de firmas o controles de seguridad que tengan una superficie activa de visualización no superior a 150 cm<sup>2</sup> (23,25 pulgadas<sup>2</sup>);
- (p) no utilizado;
- (q) dispositivos de lápiz luminoso u otros dispositivos para la introducción manual de gráficos que:
- (1) formen parte de visualizadores no sometidos a control, y
  - (2) tengan una resolución limitada a 1.024 elementos a lo largo de cualquier eje;
- (r) unidades de disco para soportes magnéticos no rígidos (discos flexibles) que no superen:
- (1) una "capacidad bruta" de 17 millones de bits;
  - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 0,52 millones de bits por segundo, o
  - (3) una "velocidad de acceso" de 12 accesos por segundo;
- (s) unidades de cinta en cassette/cartucho o unidades de cinta magnética que no superen:
- (1) una "densidad máxima de empaquetado binario" de 131 bits por mm (3.300 bits por pulgada) de pista, o
  - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 2,66 millones de bits por segundo;
- (v) unidades de interfaz o control de entrada/salida, según se indica siempre que carezcan de "programabilidad accesible al usuario":
- (a) diseñadas para su uso con equipo periférico excluido del control con arreglo al apartado (h)(2)(iv) anterior, o
  - (b) diseñadas para su uso con equipo digital de grabación o reproducción diseñado especialmente para su utilización como soporte de grabación de tarjetas magnéticas, etiquetas o cheques bancarios, excluido del control con arreglo al artículo 1572(a)(ii); o
  - (c) diseñadas para que cumplan la norma ANSI/IEEE 488-1978 ó la publicación 625-1 de la CFI;
- (vi) equipo para "red local" que no supere ninguna de las características siguientes:
- (a) interfaces y protocolos hasta la capa 2, ó incluida ésta, del modelo de referencia "interconexión de sistemas abiertos" (OSI), es decir, de la norma internacional provisional ISO para el control de enlaces (DIS) 8802/2, IEEE 802.2, 802.3, 802.4, 802.5 ó equivalentes;
  - (b) incorporaciones que contengan funciones de protocolos definidas por CCITT X.25 nivel 3 ó equivalentes: ninguna;
  - (c) "velocidad binaria" máxima por el medio de transmisión común: 2 millones de bits por segundo; o
  - (d) "puertas de acceso entre redes": ninguna;
- (vii) ordenadores personales y su "equipo conexo" no excluidos del control según el apartado h(2) a condición de que cumplan todas las condiciones siguientes:
- (a) no estén descritos en el apartado h(1) anterior;
  - (b) sean enviados como sistemas completos;
  - (c) no constituyan estaciones de trabajo gráfico autónomas, que sobrepasen los límites especificados en la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada 4, apartado a(7) del presente artículo;
  - (d) no estén reforzados mas allá del nivel necesario para un entorno civil/de oficina normal;
  - (e) no incluyan una unidad central de proceso realizada con más de dos microcircuitos de microprocesador o de microordenador;
- Nota: El presente apartado no prohíbe los microcircuitos de microprocesador o de microordenadores utilizados exclusivamente para control de pantalla, teclado o control de entrada/salida, ni los microcircuito de microprocesadores expandibles.
- (f) no incluyan un microcircuito de microprocesador o de microordenador con palabras de longitud superior a 16 bits o una estructura de colector con mas de 32 bits;
- (g) la "memoria central" no sobrepase una "capacidad total conectada" de 39 millones de bits (normalmente designada como 4 megamultiplets);
- (h) visualizadores o monitores que no sobrepasen los límites especificados en la Nota de Tramitación Administrativa Simplificada 4, apartado b(8);
- (i) no utilizada;

(j) no incluyan microcircuitos convertidores analógico-digitales o digitales-analógicos que sobrepasen los límites del artículo 1568;

Nota: Este apartado no se aplica a monitores de video de control directo para la televisión comercial normal.

(k) unidad central de proceso "velocidad de tratamiento de datos total" que no sobrepase los 69 millones de bits por segundo;

(l) combinaciones de unidades de control de entrada/salida - unidades a tambor o a disco:

(a) la "velocidad de transferencia total" no sobrepase los 10,3 millones de bits/segundo;

(b) la "capacidad neta" total conectada, no sobrepase los 1 320 millones de bits (equivalente a 140 multiplets);

(c) la "velocidad de acceso total" no sobrepasar los 80 accesos por segundo, con un máximo de 40 accesos por segundo por cada unidad;

(m) no incluyan materiales sometidos a control por el artículo 1519, apartado a(2) o por el artículo 1567.

(i) (no utilizado);

(j) tecnología, según se indica:

(1) tecnología aplicable al:

(i) desarrollo, producción o utilización (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de ordenadores electrónicos o "equipo conexo", aunque estos ordenadores electrónicos o "equipo conexo" no estén sometidos a control por el presente artículo, excepto:

(a) tecnología específica para el "equipo conexo" excluido del control por el apartado (h)(2)(iv)(a) a (c), (e), (f), (m), (n), o (q) del presente artículo y que no esté sometida a control por ningún otro artículo de la presente Relación, o

(b) la información técnica mínima necesaria para la utilización de ordenadores electrónicos o "equipo conexo" libres de control, o

(ii) desarrollo, producción o utilización de equipos o sistemas sometidos a control por el apartado (b) ó el (g), o

(2) tecnología para la integración de:

(i) ordenadores electrónicos sometidos a control o "equipo conexo" sometido a control incluidos en otros equipos o sistemas, estén o no sujetos a control los demás equipos o sistemas, o  
Nota: El presente párrafo no debe interpretarse como indicativo del control de la tecnología de integración aplicable exclusivamente a equipos o sistemas excluidos del control.

(ii) ordenadores electrónicos no sometidos a control o "equipo conexo" no sometido a control incluidos en otros equipos o sistemas sometidos a control.

Nota: No obstante, el presente párrafo no excluye del control la tecnología para la integración de ordenadores electrónicos o "equipo conexo" excluidos del sólo por el apartado (h)(2)(i) o sólo por el apartado (h)(2)(ii).

#### NOTA DE TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 1.-

Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (h), siempre que:

(a) estén "incorporados" a otros equipos o sistemas;

(b) no sean el "elemento principal" de los otros equipos o sistemas a los que estén "incorporados";

(c) los otros equipos o sistemas estén sometidos a control por otros artículos de la presente Relación y disfruten de autorización de exportación conforme a las disposiciones del artículo pertinente;

(d) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 28 millones de bits por segundo;

(e) todos los demás parámetros no superen los límites aplicables de la nota 9(b)(1)(ii) a (iv) y 9(b)(2) a (9) del presente artículo, y

(f) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" "incorporados" no contengan:

(1) equipos sometidos a control por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567;

(2) equipos descritos en el apartado (h)(1)(ii), o

(3) equipos descritos en el apartado (h)(1)(i)(a) a (m), salvo para:

- (i) "proceso de señales" o "perfeccionamiento de imagen", siempre que carezcan de "programabilidad accesible al

- usuario" y estén "integrados" en equipos de visualización médica, o
- (ii) "redes locales" que estén excluidas del control;
- N.B.: Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" "incorporados" a equipos exportables al amparo de las disposiciones de los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 destinados a funciones internas que puedan llegar a considerarse descritas en el apartado (h)(1)(i)(f) pueden explotarse como parte de dichos equipos. Los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo" para el "proceso en tiempo real" de los datos suministrados por los equipos sometidos a control por los artículos 1501, 1502, 1510 ó 1518 y para sistemas de control de tráfico aéreo se rigen por el presente artículo.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 2.-

- Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (h), siempre que:
- (a) los "ordenadores digitales" o el "equipo conexo":
- (1) hayan sido diseñados o anunciados por un fabricante para aplicaciones médicas identificables y especializadas;
  - (2) estén limitados esencialmente al campo de las aplicaciones médicas por la naturaleza del diseño y las prestaciones;
  - (3) sean el equipo necesario para la aplicación médica;
  - (4) se exporten como sistemas completos;
  - (5) vayan a situarse dentro de una "zona de utilización del ordenador", y
  - (6) no incluyan combinaciones unidad de control de comunicaciones - "canal de comunicaciones";
- (b) equipo para "proceso de señales", "perfeccionamiento de imagen" o "proceso de varios flujos de datos" que:
- (1) esté "integrado";
  - (2) esté diseñado o modificado especialmente para aplicaciones médicas identificables y especializadas;
  - (3) carezca de "microprogramabilidad accesible al usuario", y
- (b) (4) no disponga de otra "microprogramabilidad accesible al usuario" que la precisa para la inserción de "programas" originales o modificados, suministrados por el fabricante original;
- (c) la "velocidad total de proceso de datos" de cualquier "ordenador digital" "incorporado" no supere 43 millones de bits por segundo;
- (d) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" no incluyan:
- (1) equipo embargado por el artículo 1519(a)(2) ó por el artículo 1567, o
  - (2) equipo descrito en el apartado (h)(1)(i)(c) o (e) a (a).

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 3.-

- Ampara la expedición de piezas de recambio para ordenadores electrónicos o "equipo conexo" exportados, siempre que:
- (a) las piezas sean:
- (1) "equipo conexo" o componentes especialmente diseñados sometidos a control por el presente artículo, o
  - (2) equipo o componentes sometidos a control por otros artículos de la presente Relación;
- (b) las piezas:
- (1) estén destinadas a equipo sometido a control autorizado para exportación con carácter de tramitación administrativa simplificada o en virtud de una consideración favorable, o para equipo libre de control;
  - (2) se expidan en las cantidades mínimas necesarias para los tipos y cantidades de equipo exportado que deban mantenerse, y
  - (3) no mejoren las prestaciones del equipo exportado más allá del nivel:
    - (i) especificado en la nota pertinente relativa al régimen de tramitación administrativa simplificada o de consideración favorable, o
    - (ii) especificado como excluido del control;
- (c) si las piezas son piezas de tecnología avanzada y no puedan acogerse al régimen de tramitación administrativa simplificada en el marco de otro artículo, el servicio de mantenimiento del proveedor occidental debe:
- (1) garantizar que las piezas serán sustituidas una por una;
  - (2) tomar medidas para obtener la custodia de las piezas defectuosas, y
  - (3) si no obtiene la custodia, certificar que las piezas defectuosas son destruidas, y

Nota técnica: A efectos de este inciso, son "piezas de tecnología avanzada":

- (a) las piezas sometidas a control por el artículo 1564 (c)(2);
- (b) los microcircuitos de microprocesador, microordenador, memoria, matriz lógica programada o unidad aritmética y lógica sometidos a control por el artículo 1564 (d);
- (c) las cabezas de cinta magnética, cabezas de disco magnético, cabezas de tambor magnético o soportes de grabación no recambiables de disco o tambor magnético sometidos a control por el artículo 1572, o
- (d) los dispositivos de ondas acústicas sometidos a control por el artículo 1586, distintos de los exportables con carácter de tramitación administrativa simplificada al amparo de la NTAS del artículo 1586.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA 4.-

Ampara la expedición de "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" sometidos a control por el apartado (h), siempre que:

- (a) los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo":
- (1) no se describan en los apartados (h)(1)(i)(d) a (a);
  - (2) no se utilicen con "ordenadores digitales" producidos en zonas prohibidas.
- N.B.: El presente párrafo no excluye el cambio de los soportes de datos.
- (3) se exporten como:
- (i) sistemas completos, o
  - (ii) mejoras de un sistema exportado con anterioridad, siempre que el sistema mejorado no supere los límites del apartado (b) de esta nota;
- (4) no hayan sido diseñados para un equipo:
- (i) sometido a control por cualquier otro artículo de esta Relación, y
  - (ii) que no pueda acogerse al régimen de tramitación administrativa al amparo de dicho artículo;
- (5) hayan sido diseñados y utilizados fundamentalmente para aplicaciones no estratégicas, y
- (6) no posean ninguna de las características siguientes:
- (i) caigan en el ámbito de aplicación de los dos apartados (h)(1)(ii) (a) y (b), o
  - (ii) caigan en el ámbito de aplicación del apartado (h)(1)(ii) (a) y sean sistemas a base de microcircuitos de microprocesador que tengan:
    - (a) una longitud de palabra superior a 16 bits; o
    - (b) cuya unidad aritmético-lógica tiene una arquitectura de colector superior a 32 bits; o
  - (iii) estén reforzados más allá del nivel necesario para un entorno comercial/civil normal, pero no necesariamente hasta los niveles especificados en el apartado (f), y sean sistemas a base de microcircuitos de microprocesador que tengan:
    - (a) una longitud de palabra superior a 16 bits; o
    - (b) cuya unidad aritmético-lógica tiene una arquitectura de colector superior a 16 bits;
- (7) no posean todas las características siguientes:
- N.B.: Este inciso no se aplica a las estaciones de trabajo diseñadas para artes gráficas o limitadas a ellas (p.ej., imprenta, publicación).
- (i) sean estaciones de trabajo autónomas diseñadas o modificadas para la generación, transformación y visualización de vectores bidimensionales o tridimensionales;
  - (ii) posean una "velocidad total de proceso de datos" en su unidad central de proceso que supere 28 millones de bit/s;
  - (iii) tengan una unidad central de proceso con una longitud de palabra que supere 16 bits; y
- N.B.: Los sistemas basados en microprocesador con palabras de 16 bits y arquitectura no superior a 32 bits se consideran sistemas de 16 bits a los efectos del presente inciso.
- (iv) superen uno u otro de los límites siguientes:
- (a) "velocidad binaria de transferencia de bloques": 800.000 pixels por segundo; o
  - (b) velocidad máxima de transferencia binaria del canal para el acceso directo a la "memoria principal" (canal de acceso directo a memoria (DMA)): 11 millones de bit/s;

- (b) Los "ordenadores digitales" o su "equipo conexo" no superen los límites siguientes:
- (1) combinaciones unidad central de proceso - "memoria principal":
- (i) "velocidad total de proceso de datos" = 43 millones de bits por segundo;
- (ii) "capacidad total conectada" de "memoria principal": 39 millones de bits;
- (iii) "memoria no volátil" con "programabilidad accesible al usuario", incluida memoria de burbujas: ninguna;  
N.B.: No obstante, puede incluirse "memoria principal" de núcleo magnético.
- (iv) número de microcircuitos de microprocesador o de microordenador que soportan la unidad central de proceso: tres;  
N.B.: Este límite no incluye ningún microcircuito de microprocesador o de microordenador especializado utilizado únicamente para control de pantalla, teclado o entrada/salida, ni ningún microcircuito de microprocesador expandible.
- (v) capacidad de "memoria virtual": 512 Mbytes (1 Megabyte =  $(1.024)^2$  bytes);  
N.B.: 1. Los "ordenadores digitales" supermini cuya capacidad de "memoria virtual" supere al nivel de este inciso no serán elegibles para su consideración en esta nota. Pero se reconoce que otros "ordenadores digitales" (p.ej., grandes ordenadores) pueden poseer una capacidad de "memoria virtual" superior a este límite y en tales casos pueden considerarse comprendidos en esta nota.  
2. Si la "velocidad total de proceso de datos" no supera 28 millones de bits/s, no se aplicará este inciso.
- (2) combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o disco:
- (i) "velocidad total de transferencia": 16 millones de bits por segundo;
- (ii) "velocidad total de acceso": 200 accesos por segundo;
- (iii) "capacidad neta" total conectada: 5.120 millones de bits;
- (iv) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de tambor o disco: 16 millones de bits por segundo;
- (v) número de unidades independientes de tambor o disco: seis, de las que cinco no han de superar una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 10.3 millones de bits por segundo;
- (vi) pilas de discos recambiables que contengan cabezas magnéticas:
- (a) "velocidad de acceso" de un mecanismo de búsqueda independiente: 20 accesos por segundo;
- (b) "capacidad neta": 240 millones de bits;
- (3) combinaciones unidad de control de entrada/salida - memoria de burbujas:
- (i) "capacidad neta" total conectada en dispositivos de punto de venta utilizados por los cajeros: 9,8 millones de bits;
- (ii) "capacidad neta" total conectada en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" distintos de los mencionados en (i) anterior: 2,1 millones de bits;
- (4) combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética o de cinta de descarga tipo cartucho:
- (i) unidades de cinta magnética:
- (a) "densidad máxima de empaquetado binario: 246 bits por mm (6.250 bpi);
- (b) velocidad máxima de lectura/escritura: 508 cm/s (200 ip/s);
- (c) velocidad máxima de transferencia binaria: 10 millones de bits por segundo;
- (d) número de las que superen 131 bits por mm (3.300 bpi): cuatro;
- (ii) unidades de cinta de descarga tipo cartucho:
- (a) "velocidad máxima de transferencia binaria": 16 millones de bits por segundo;
- (b) número: dos;
- (5) combinaciones unidad de control de comunicaciones - "canal de comunicación":
- (i) "velocidad binaria total" de todos los "canales de comunicación" que terminen a distancia de la "zona de utilización del ordenador": 19.200 bits por segundo;
- (ii) "velocidad binaria" máxima de cualquier "canal de comunicación": 9.600 bits por segundo;
- (iii) número de canales de comunicación no dedicados de modo permanente a la aplicación dada: tres, siempre que:
- (a) estén conectados a la red pública conmutada, y
- (b) tengan una "velocidad binaria" no superior a 1.200 bits por segundo en la interfaz entre el "ordenador digital" y la red pública conmutada; y
- (c) número de "canales de comunicación" no limitado a interfaces de télex para servicios acordados con las recomendaciones F60 a F79 del CCITT: uno;
- (6) combinaciones unidad de control de comunicaciones - canal de datos conectado directamente:
- (i) "velocidad total de transferencia": 1,6 millones de bits por segundo;
- (ii) "velocidad de transferencia de cualquier canal de datos": 1,6 millones de bits por segundo;
- (iii) terminaciones de dichas combinaciones de sus ampliaciones de la "zona de utilización del ordenador": ninguna;
- (7) combinaciones unidad de control de comunicaciones local:
- N.B.: A los efectos de este inciso, todas las "redes locales" interconectadas dentro de una "zona de utilización del ordenador" se consideran como una sola "red local".
- (i) "velocidad binaria" máxima en el soporte común de transmisión: 10 millones de bits por segundo;
- (ii) interfaces y protocolos hasta la capa 2, ó incluida ésta, del modelo de referencia "interconexión de sistemas abiertos" (OSI), es decir, de la norma internacional provisional ISO para el control de enlaces (DIS) 8802/2, IEEE 802.2, 802.3, 802.4, 802.5 ó equivalentes;
- (iii) incorporaciones que contengan funciones de protocolos definidas por CCITT X.25 nivel 3 ó equivalentes: ninguna;
- (iv) puertas de acceso entre redes, ninguna;
- (v) "canales de comunicación" desde dichas combinaciones a un "ordenador digital" situado fuera de la "zona de utilización del ordenador": uno, siempre que:
- (a) el "canal de comunicación" esté dedicado exclusivamente a la aplicación dada;
- (b) su "velocidad binaria" máxima no supere 9.600 bits por segundo; y
- (c) el "ordenador digital" no esté diseñado o modificado para "redes locales";
- (vi) suma de las "velocidades binarias totales" de todos los "ordenadores digitales" sometidos a control con conexión directa a una "red local": 285 millones de bits por segundo;  
N.B.: Si la "velocidad binaria" máxima por el soporte común de transmisión no supera 2 millones de bits por segundo, no se aplicará este inciso.
- (8) "otros dispositivos periféricos":
- (i) velocidad máxima de transferencia binaria de cualquier "dispositivo terminal" situado a distancia de la "zona de utilización del ordenador": 19.200 bits por segundo;
- (ii) visualizadores o dispositivos de introducción de gráficos:
- (a) resolución a lo largo de cualquier eje: 1.024 elementos; y tonos de gris o de color: 64; ó
- (b) resolución a lo largo de cualquier eje: 320 elementos; y tonos de gris o de color: 256;
- (9) otros límites del equipo: "velocidad de multiplicación equivalente" del equipo de "proceso de señales" o de "perfeccionamiento de imagen": 800.000 operaciones por segundo;
- Nota explicativa: Definición de los términos utilizados en el presente artículo
- "Asociado" a equipos o sistemas:
- (a) que puede:
- (i) retirarse de dichos equipos o sistema, o
- (ii) utilizarse para otros fines, y
- (b) no es esencial para el funcionamiento de dichos equipos o sistemas.
- "Canal de comunicación":  
vía o circuito de transmisión que incluye los equipos terminales de emisión y de recepción (modems) para transferir información digital entre instalaciones distantes.

**"Capacidad bruta":**

producto:

- (a) del número máximo de cifras de dígitos binarios (bits) por pista sin formatear, por
- (b) el número total de pistas, incluidas las pistas de reserva y las pistas no accesibles al usuario.

**"Capacidad total conectada":**

capacidad de almacenamiento, excluidos los bits de control de error, los bits marcadores de palabra y los bits indicadores.

**"Capacidad neta":**

referida a una unidad de tambor, de disco o de cinta de descarga tipo cartucho, o a una memoria de burbujas:  
capacidad total diseñada para que sea accesible al "ordenador digital", excluidos los bits de control de error.

**"Comutación de circuitos controlada por programa almacenado":**

técnica para establecer, a petición y hasta la liberación, una conexión directa (comutación espacial) o lógica (comutación temporal) entre circuitos basada en la información de control de comutación derivada de cualquier fuente o circuito y procesada de acuerdo con el "programa" almacenado por uno o varios ordenadores electrónicos.

**"Comutación de datos (mensajes)":**

técnica que incluye la comutación por almacenamiento y transferencia o la comutación de paquetes, entre otras, para:

- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telegráfica que se transmiten como un todo compuesto);
- (b) memorizar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos en función de las necesidades);
- (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
  - (1) controlar (encaminamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
  - (2) transmitir, o
  - (3) multiplexar, y
- (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de transmisión o de recepción.

**"Densidad máxima de empaquetado binario":**

densidad de registro especificada de acuerdo con la norma ANSI o ISO pertinente (p. ej., ANSI X.3 14-1979, ISO 1862-1975; ANSI X.3 22-1973, ISO 1873-1976; ANSI X.3 39-1973, ISO 3788-1976; ANSI X.3 48-1977, ISO 3407-1976; ANSI X.3 56-1977, ISO 4057-1979; ANSI X.3 54-1976.

**"Digitalizador de imagen":**

dispositivo para la conversión directa de una representación analógica de una imagen en una representación digital.

**"Elemento principal":**

un "ordenador digital" o "equipo conexo":

- (a) que está "integrado" o "incorporado" en otro equipo o sistema, y
- (b) cuyo valor de sustitución supera el 35 % del valor de sustitución del equipo o sistema global, es decir, incluidos el "ordenador digital" o el "equipo conexo".

**"Equipo conexo":**

equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción para el que el artículo 1572 remite al artículo 1565;
- (g) visualizadores, o
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra, por tanto, en la definición de ordenador electrónico.

**"Equipo de datos":**

equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.

**"Equipo lógico":**

colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

**"Equipo terminal":**

"equipo de datos" que:

- (a) no incluya dispositivos sensores ni actuadores para el control del proceso, y
- (b) sea capaz de:
  - (1) aceptar o producir un registro físico;
  - (2) aceptar una entrada manual, o
  - (3) producir una salida visual.

N.B.: Las agrupaciones normales de equipos de este tipo (p. ej., la combinación de perforadora-lectora de tarjetas e impresora) conectados a un solo canal de datos o "canal de comunicación" deberán considerarse como un solo "equipo terminal".

**"Incorporado" a equipos o sistemas:**

- (a) que puede:
  - (i) retirarse de dichos equipos o sistema, o
  - (ii) utilizarse para otros fines, y
- (b) es esencial para el funcionamiento de dichos equipos o sistemas.

**"Integrado" en equipos o sistemas:**

que no puede:

- (a) retirarse de dichos equipos o sistema, ni
- (b) utilizarse para otros fines.

**"Memoria interna total disponible para el usuario":**

soma de las capacidades individuales de todas las memorias internas alterables o sustituibles por el usuario, que pueden:

- (a) estar incluidas en el equipo al mismo tiempo, y
- (b) ser utilizadas para almacenar instrucciones de "equipo lógico" o datos

**"Memoria más inmediata":**

porción de la "memoria principal" de acceso más directo desde la unidad central de proceso:

- (a) en la "memoria principal" de un solo nivel, es la memoria interna, o
- (b) en la "memoria principal" jerárquica, es:
  - (1) la antememoria;
  - (2) la pila de instrucciones, o
  - (3) la pila de datos.

**"Memoria no volátil":**

memoria cuyo contenido no se pierde cuando se interrumpe la alimentación.

**"Memoria principal":**

memoria primaria de datos o instrucciones para un acceso rápido desde la unidad central de proceso. Consta de la memoria interna de un "ordenador digital" y cualquier ampliación jerárquica de la misma, como la memoria cache o la memoria ampliada de acceso no secuencial.

**"Memoria virtual":**

espacio de memoria que puede considerarse como "memoria principal" direccionable por el usuario de un sistema de ordenador, y en el que las direcciones virtuales se aplican a direcciones reales.

N.B.: El tamaño de la "memoria virtual" está limitado por el esquema de direccionamiento del sistema de ordenador, y no por el número real de posiciones de "memoria principal".

**"Microprograma":**

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

**"Microprogramabilidad accesible al usuario":**

posibilidad para el usuario de incluir, modificar o sustituir microprogramas.

**"Microprogramación":**

véase "microprograma".

**"Ordenador analógico":**

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

**"Ordenador digital":**

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones almacenadas modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

**"Ordenador híbrido":**

equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos en representación analógica o digital, y
- (c) proporcionar datos de salida.

**"Ordenador personal":**

"ordenador digital" de microprocesador que:

- (1) está concebido para trabajar en un entorno comercial/oficina;
- (2) está concebido y presentado por el fabricante para uso personal, del público en general o comercial; y que
- (3) puede ser comprado directamente a un detallista;

**"Perfeccionamiento de imagen":**

proceso de imágenes externas que contienen información por medio de algoritmos como compresión temporal, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh). No se incluyen los algoritmos que sólo se valen de transformación lineal o giratoria de una sola imagen, como la traslación, la extracción de parámetros, el registro o la falsa coloración.

**"Otros equipos periféricos:**

"equipo de datos" que:

- (a) es periférico a la combinación unidad central de proceso - "memoria principal", y
- (b) no es una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor, disco, cinta magnética o memoria de burbujas.

**"Proceso de señales":**

proceso de señales externas que contienen información por medio de algoritmos como compresión temporal, filtrado, extracción, selección, correlación, convolución o transformaciones entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh).

**"Proceso de varios flujos de datos":**

técnica de "microprogramas" o arquitectura de equipo que permite el proceso de dos o más secuencias de datos bajo el control de una o más secuencias de instrucciones por medios como:

- (a) proceso en paralelo, o
- (b) matrices estructuradas de elementos de proceso.

**"Proceso en tiempo real":**

proceso de datos por un ordenador electrónico en respuesta a un fenómeno exterior y de acuerdo con las exigencias de tiempo impuestas por el fenómeno exterior.

**"Programas":**

secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o transformable en dicha forma.

**"Programabilidad accesible al usuario":**

posibilidad de que el usuario inserte, modifique o sustituya "programas" por medios distintos de:

- (a) el cambio físico del cableado o las interconexiones, o
- (b) el establecimiento de controles de función, incluida la introducción de parámetros.

**"Puerta de acceso":**

función, realizada por cualquier combinación de equipo físico y equipo lógico, cuyo objeto es convertir las convenciones para representar, procesar o comunicar información utilizadas en un sistema, en las convenciones correspondientes, pero distintas, utilizadas en otro sistema.

**"Puerta de acceso entre redes":**

"puerta de acceso" entre dos sistemas, que por su parte son "redes locales", "redes extensas" o ambas cosas.

**"Red extensa":**

sistema de comunicación de datos que:

- (a) garantiza la comunicación entre un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñada para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

**"Red local":**

sistema de comunicación de datos que:

- (a) garantiza la comunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
- (b) está limitada a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, fábrica, facultad, almacenes).

**"Tolerancia de fallos":**

capacidad de funcionamiento correcto sin intervención humana tras un fallo de cualquier "conjunto", de modo que el fallo de un solo punto del sistema no pueda provocar defecto catastrófico del funcionamiento del sistema.

**"conjunto":**

varios componentes electrónicos (es decir, "elementos de circuito", componentes discretos, microcircuitos) conectados entre sí para realizar una o varias funciones específicas, sustituibles agrupados y que por lo general pueden desmontarse.

**"Velocidad binaria":**

velocidad definida en la Recomendación 53-36 de la UIT, teniendo en cuenta que, para la modulación no binaria, el baudio no es igual al bit por segundo. Se incluyen los dígitos binarios empleados en las funciones de codificación, comprobación y sincronización.

N.B.: Es la velocidad máxima unidireccional, es decir, la velocidad máxima en transmisión o en recepción.

**"Velocidad binaria de transferencia de bloques":**

número máximo de pixels que pueden transferirse por segundo de un lugar a otro de la memoria que funciona como memoria intermedia del cuadro.

**"Velocidad binaria total":**

suma de las "velocidades binarias" de todos los "canales de comunicación":

- (a) suministrados con el sistema, y
- (b) que pueden soportarse al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que hiciera máxima esta suma de velocidades.

**"Velocidad de acceso":**

(a) de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o cinta (Rad):

Es la "velocidad de acceso" de una unidad de control de entrada/salida (Rac) o la suma de las "velocidades de acceso" individuales de todos los mecanismos de búsqueda independientes (Ras), la que sea menor.  

$$O sea: Rad = \min (Rac; \sum Ras)$$

(b) de una unidad de control de entrada/salida (Rac):

- (1) con detección de posición angular (rps), la suma de las "velocidades de acceso" de todos los mecanismos de búsqueda independientes (Ras) conectados a la unidad de control.  
 Es decir:  $Rac = \sum Ras$  (con rps), o
- (2) sin detección de posición angular (rps), el número (C) de canales de lectura/escritura independientes conectados a la unidad de control, dividido por el "tiempo de espera" mínimo (t/min) de cualquier mecanismo de búsqueda independiente conectado.  
 Es decir:  $Rac = C/t_{min}$  (sin rps)

(c) De un mecanismo de búsqueda (Ras):

la recíproca del "tiempo medio de acceso" (taa) del mecanismo de búsqueda.

Es decir:  $(Ras) = 1/taa$

'tiempo medio de acceso' de un mecanismo de búsqueda (tsa):  
suma del 'tiempo medio de búsqueda' (tsa) y del 'tiempo de espera' (tl).

Es decir:  $tsa = tsa + tl$

'tiempo medio de búsqueda' (tsa):  
suma del 'tiempo máximo de búsqueda' (tsmax) y dos veces el 'tiempo mínimo de búsqueda' (tsmin), dividida por tres.  
Es decir:  $tsa = (tsmax + 2tsmin) / 3$

'tiempo máximo de búsqueda' (tsmax):  
(1) en dispositivos de cabeza fija es cero, o  
(2) en dispositivos de cabeza móvil o de soporte móvil, el tiempo medio observado para desplazarse entre las dos pistas más alejadas.

'tiempo mínimo de búsqueda' (tsmin):  
(1) en dispositivos de cabeza fija es cero, o  
(2) en dispositivos de cabeza móvil o de soporte móvil, el tiempo medio observado para desplazarse entre dos pistas adyacentes.

'tiempo de espera' (tl):  
es igual al período de rotación dividido por dos veces el número de cabezas de lectura/escritura independientes por pista.

"Velocidad de multiplicación equivalente":  
número máximo de operaciones de multiplicación que pueden realizarse por segundo considerando que, en el caso de operaciones de multiplicación simultáneas, todas las velocidades de multiplicación tienen que sumarse para obtener a la "velocidad de multiplicación equivalente":

- (a) suponiendo
- (1) una localización óptima de los operandos en la "memoria más inmediata", y
  - (2) longitudes de operando de 16 bits como mínimo, o más si ello ayuda a alcanzar mayor velocidad de operación, y
- (b) despreciando
- (1) operaciones preparatorias;
  - (2) operaciones de llenado;
  - (3) inicialización;
  - (4) interrupciones, y
  - (5) tiempos de reordenación de datos.

N.B.: Pueden producirse operaciones de multiplicación simultáneas a causa de:

- (a) varias unidades aritméticas para operaciones como las multiplicaciones complejas, convolución o filtrado recurrente;
- (b) llenado en paralelo;
- (c) más de una unidad aritmética en una unidad de proceso de datos, o
- (d) más de una unidad de proceso de datos en un sistema.

"Velocidad de proceso total acumulada":  
es la suma de todas las "velocidades totales de proceso de datos" en una transacción dada.

"Velocidad de transferencia de cada canal de datos":  
suma de las velocidades de transferencia binaria de todos los "otros equipos periféricos", excluidos los "equipos terminales", que puedan soportarse al mismo tiempo en el canal de datos.

"Velocidad máxima de transferencia binaria":  
(a) de una unidad de tambor o disco (Rtdmax), es el producto de:

- (1) el número máximo de posiciones de dígito binario (bits) por pista sin formatear, por
- (2) el número de pistas que pueden leerse o escribirse al mismo tiempo, dividido por el período de giro;

(b) de una unidad de cinta magnética (Rctmax), es el producto de:

- (1) la "densidad máxima de empaquetado binario";
- (2) el número de bits de datos por carácter (ANSI) o por fila (ISO), y
- (3) la velocidad máxima de lectura/escritura en cinta.

"Velocidad total de acceso" (Ratot):  
suma de las "velocidades de acceso" de todas las combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor o disco (Rad) suministradas con el sistema que puedan soportarse al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que hiciera máximas esta "velocidad total de acceso".

Es decir:  $Ratot = \text{Suma Rad}$

"Velocidad total de proceso de datos":

- (a) de una sola unidad central de proceso, es su "velocidad de proceso de datos";
- (b) de varias unidades centrales de proceso que no comparten el acceso directo a una "memoria principal" común, es:  
la "velocidad de proceso de datos" de cada unidad central de proceso, es decir, cada unidad se trata por separado como una unidad central de proceso única, como en el apartado (a) anterior, o
- (c) de varias unidades centrales de proceso que comparten en todo o en parte el acceso directo a una "memoria principal" común a cualquier nivel, es la suma de:
- (1) la mayor de las "velocidades de proceso de datos" individuales de todas las unidades centrales de proceso, y
  - (2) 0,75 veces la "velocidad de proceso de datos" de cada unidad central de proceso restante que comparta la misma "memoria principal";
- suponiendo una configuración del equipo que elevara al máximo esta suma de velocidades.

"Velocidad de proceso de datos":

el máximo de:

- (a) la "velocidad de proceso de datos con coma flotante" (Rf), o  
(b) la "velocidad de proceso de datos con coma fija" (Rx).

N.B.: La "velocidad de proceso de datos" de una unidad central de proceso equipada con dos o más microcircuitos de microprocesador, sin incluir ningún microcircuito de microprocesador especializado y utilizado exclusivamente para el control de pantalla, teclado o entrada/salida, es la suma de las "velocidades de proceso de datos" individuales de todos estos microcircuitos de microprocesador.

"velocidad de proceso de datos con coma flotante" (Rf):

es la suma de:

- (1) 0,85 veces el "número de bits de una instrucción de coma fija" (nix), o 0,85 veces el número de bits de una instrucción de coma flotante (nif), si no existe ninguna instrucción de coma fija;
- (2) 0,15 veces el "número de bits de una instrucción de coma flotante" (nif);
- (3) 0,40 veces el "número de bits de un operando de coma fija" (nox), o 0,40 veces el número de bits de un operando de coma flotante (nof) si no existe ninguna instrucción de coma fija; y
- (4) 0,15 veces el "número de bits de un operando de coma flotante" (nof);

dividida por la suma de:

- (1) 0,85 veces el "tiempo de ejecución" de una suma de coma fija (tax) o de una suma de coma flotante (taf) si no existe ninguna instrucción de coma fija;
- (2) 0,09 veces el "tiempo de ejecución" de una suma de coma flotante (taf), y
- (3) 0,06 veces el "tiempo de ejecución" de una multiplicación de coma flotante (taf) o de la rutina más rápida disponible que simule una instrucción de multiplicación de coma flotante (tasub) si no existe ninguna instrucción de multiplicación con coma flotante;

Es decir:

$$R_f = \frac{(0,85)nix + (0,15)nif + (0,40)nox + (0,15)nof}{(0,85)tax + (0,09)taf + (0,06)taf} \quad \text{o}$$

si no existe ninguna instrucción de coma fija, sería:

$$R_f = \frac{(1,00)nif + (0,55)nof}{(0,94)taf + (0,06)tasub} \quad \text{o}$$

si no existe ninguna instrucción de multiplicación de coma flotante (taf = tasub):

$$R_f = \frac{(0,85)nix + (0,15)nif + (0,40)nox + (0,15)nof}{(0,85)tax + (0,09)taf + (0,06)tasub}$$

N.B.: Si un "ordenador digital" no tiene instrucciones de suma con coma flotante ni de multiplicación con coma flotante, su "velocidad de proceso de datos con coma flotante" es igual a cero.

"velocidad de proceso de datos con coma fija" (Rx):

es la suma de:

- (1) 0,85 veces el "número de bits de una instrucción de suma con coma fija" (nix);



- (3) de un mecanismo de búsqueda independiente ( $R_t$ ):  
 el producto de:  
 (i) la 'velocidad máxima de transferencia binaria' ( $R_{tmax}$ ), por  
 (ii) el período de rotación ( $tr$ );  
 dividido por la suma de:  
 (i) el período de rotación ( $tr$ );  
 (ii) el 'tiempo mínimo de búsqueda' ( $t_{amin}$ ); y  
 (iii) el 'tiempo de espera' ( $tl$ ).  
 Es decir:  $R_{tt} = \frac{R_{tmax} \cdot tr}{(tr + t_{amin} + tl)}$

'tiempo mínimo de búsqueda' ( $t_{amin}$ ):

- (1) en dispositivos de cabeza fija, es cero, o  
 (1) en periféricos de cabezas móviles o de soporte móvil, el tiempo previsto para trasladarse de una pista a otra adyacente.

'tiempo de espera' ( $tl$ ):

es el período de rotación dividido por el doble del número de cabezales de lectura/escritura independientes por pista.

- (b) de las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética ( $R_{ttot}$ ):  
 la suma de las 'velocidades de transferencia' individuales de todas las combinaciones unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética ( $R_{tt}$ ) suministradas con el sistema que puedan ser soportadas simultáneamente, suponiendo una configuración del equipo que elevara al máximo esta suma de velocidades.

Es decir:  $R_{ttot} = \sum R_{tt}$

'velocidad de transferencia':

de una combinación unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta de descarga tipo cartucho o cinta magnética ( $R_{tt}$ ):  
 el producto de:

- (1) el número de canales de lectura/escritura independientes ( $C$ ), por  
 (2) la mayor 'velocidad máxima de transferencia binaria' ( $R_{tmaxmax}$ ) de todas las unidades de cinta.

Es decir:  $R_{tt} = C \cdot R_{tmaxmax}$

- (c) de las combinaciones unidad de control de comunicaciones de entrada/salida - canal de datos en conexión directa:  
 la suma de las 'velocidades de transferencia individuales de todos los canales de datos' suministrados con el sistema que puedan ser soportados al mismo tiempo, suponiendo una configuración del equipo que elevara al máximo esta suma de velocidades.

"Zona de trabajo del ordenador":

la zona inmediatamente contigua y accesible alrededor del ordenador electrónico donde tienen lugar las funciones normales de funcionamiento, soporte y servicio.

"Zona de utilización del ordenador":

las instalaciones del usuario final contiguas y accesibles:

- (a) que albergan la "zona de trabajo del ordenador" y las funciones de usuario final soportadas por la aplicación declarada del ordenador electrónico y su "equipo conexo", y  
 (b) no disten más de 1.500 metros, en ninguna dirección, del centro de la "zona de trabajo del ordenador".

1566 "EQUIPO LÓGICO" Y SU TECNOLOGÍA, SEGÚN SE INDICA:

Nota: La situación de control del "equipo lógico diseñado especialmente" para el uso de los equipos descritos en otros artículos de la presente Relación (excepto el artículo 1565) se contempla en el artículo respectivo, y la situación de control del "equipo lógico" para los equipos descritos en el artículo 1565 se contempla en el presente artículo.

Notas técnicas:

1. El "equipo lógico" se define del modo siguiente:

"Equipo lógico"

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Programa"

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o convertible en dicha forma.

"Microprograma"

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

2. El "equipo lógico" se clasifica en las categorías siguientes (que guardan una estrecha relación y pueden solaparse):

"Sistema de desarrollo"

"Equipo lógico" para desarrollar o producir "equipo lógico". Incluye el "equipo lógico" para gestionar dichas actividades. Son ejemplos de "sistemas de desarrollo" los entornos de soporte de programación, los entornos de desarrollo de "equipo lógico" y las ayudas a la productividad de los programadores.

"Sistema de programación"

"Equipo lógico" para convertir una expresión adecuada de uno o varios procesos ('código fuente' o 'lenguaje fuente') en otra forma ejecutable por el equipo ('código objeto' o 'lenguaje objeto').

"Sistema de diagnóstico"

"Equipo lógico" para aislar o detectar fallos de funcionamiento del "equipo lógico" o del equipo físico.

"Sistema de mantenimiento"

"Equipo lógico" para:  
 (a) la modificación del "equipo lógico" o la documentación a él asociada con objeto de corregir fallos o con otros fines de actualización, o  
 (b) el mantenimiento del equipo físico.

"Sistema operativo"

"Equipo lógico" para controlar:  
 (a) el funcionamiento de un "ordenador digital" o de su "equipo conexo", o  
 (b) la carga o la ejecución de "programas".

"Equipo lógico de aplicación"

"Equipo lógico" no perteneciente a ninguna de las demás categorías de "equipo lógico" definidas.

3. El "equipo lógico de diseño especial" se define como:

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" que deban ejecutarse en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible pueda realizar la misma función, es necesario:

- (a) modificar este "equipo lógico", o  
 (b) añadir "programas".

(Terminan así las notas técnicas. La lista completa de definiciones de los términos utilizados en este artículo, aparece en la nota 12 posterior; véanse también en el artículo 1565 otras definiciones relacionadas con ordenadores electrónicos.)

Relacionado según se indica:

- (a) "Equipo lógico", cualquiera que sea su categoría, según se indica:  
 (i) "equipo lógico" diseñado o modificado para cualquier ordenador que forme parte de una serie de ordenadores diseñados y producidos dentro de una zona prohibida; excepto "equipo lógico de aplicación" diseñado y limitado a:  
 (i) contabilidad, contabilidad general, control de existencias, nóminas, ingresos pendientes de cobro, registros de personal, cálculo de salarios o control de facturación;  
 (ii) manipulación de datos y texto del tipo de clasificación/fusión, edición de texto, introducción de datos o proceso de texto;  
 (iii) extracción de datos de ficheros de datos establecidos a efectos de generación de informes o consultas relativas a las funciones descritas en (i) ó (ii) anteriores, o

- (iv) el tratamiento que no sea "proceso en tiempo real" de datos de sensores de contaminación en emplazamiento fijos o en vehículos civiles con fines de vigilancia ambiental civil;
- (2) "equipo lógico" diseñado o modificado para el diseño, desarrollo o producción de artículos sometidos a control por la presente Relación
- (3) "equipo lógico" diseñado o modificado para:
- (i) "ordenadores híbridos" sometidos a control;
  - (ii) una o más de las funciones descritas en el artículo 1565(h)(1)(i)(a) a (j) y (m) o para "ordenadores digitales" o "equipo conexo" diseñados o modificados para tales funciones, excepto el mínimo de "equipo lógico diseñado especialmente" en forma ejecutable por máquina destinado a "ordenadores digitales" y su "equipo conexo" que estén excluidos del control únicamente por el artículo 1565(h)(2)(i) o (ii), y sólo cuando se suministre con los equipos o sistemas;
  - (4) "equipo lógico" para diseño, fabricación, inspección o pruebas asistidas por ordenador de artículos sometidos a control por la presente Relación;
  - (5) "equipo lógico" diseñado o modificado para procurar seguridad multinivel certificable o aislamiento de usuario certificable, y aplicable a documentación gubernamental clasificada o a aplicaciones que exijan un nivel de seguridad equivalente, o "equipo lógico" para certificar dicho "equipo lógico";
- (b) "equipo lógico" perteneciente a las categorías siguientes:
- (1) "sistemas de desarrollo", según se indica:
    - (i) "sistemas de desarrollo" que utilicen "lenguaje de alto nivel" y diseñados para obtener "programas" o "bases de datos", o que contengan "programas" o "bases de datos", especiales para el desarrollo o la producción de:
      - (a) "equipo lógico diseñado especialmente" sometido a control por cualquier otro artículo de la presente Relación;
      - (b) "equipo lógico" sometido a control por los apartados (a)(2) o (a)(3) del presente artículo, incluido cualquier subconjunto diseñado o modificado para usarse formando parte de dicho "sistema de desarrollo";
    - (ii) "sistemas de desarrollo" que utilicen "lenguaje de alto nivel" diseñado para obtener herramientas de "equipo lógico" y "bases de datos", o que contengan dichas herramientas o "equipo lógico", para el desarrollo o la producción de "equipo lógico", o cualquier subconjunto diseñado o modificado para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" que sea similar o equivalente:
      - (a) al entorno de soporte a la programación ADA (APSE);
      - (b) a cualquier subconjunto de APSE, como:
        - (1) el núcleo de APSE;
        - (2) el APSE mínimo;
        - (3) compiladores ADA diseñados especialmente como subconjunto integrado de APSE, o
        - (4) cualquier otro subconjunto de APSE;
      - (c) cualquier superconjunto de APSE, o
      - (d) cualquier derivado de APSE;
  - (2) "sistemas de programación", según se indica:
    - (4) compiladores "cruzados" y ensambladores "cruzados":
 

Nota: En lo que se refiere a los compiladores "cruzados" y ensambladores "cruzados" que deben usarse en combinación con instrumentos o sistemas para el desarrollo de microprocesadores o microordenadores descritos en el artículo 1579, véase dicho artículo.
    - (iii) compiladores o intérpretes diseñados o modificados para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" sometido a control por el apartado (b)(1) anterior;
    - (iii) desensambladores, descompiladores u otro "equipo lógico" que convierta "programas" en lenguaje objeto o ensamblador en un lenguaje de mayor nivel, excepto el "equipo lógico de aplicación" de depuración sencillo, como correspondencias, seguimiento, punto de control/rearranque, punto de bifurcación, volcado y visualización del contenido de memoria o su lenguaje ensamblador equivalente;
  - (3) "sistemas de diagnóstico" o "sistemas de mantenimiento" diseñados o modificados para usarse formando parte de un "sistema de desarrollo" sometido a control por el apartado (b)(1) anterior;
  - (4) "sistemas operativos", según se indica:
    - (i) "sistemas operativos" diseñados o modificados para "ordenadores digitales" o "equipo conexo" que superen uno de los límites siguientes:

- (a) combinaciones de unidad central de proceso - "memoria principal":
  - (1) "velocidad total de proceso de datos": 48 millones de bits por segundo;
  - (2) "capacidad total conectada" de "memoria principal": 25,2 millones de bits;
  - (3) capacidad de "memoria virtual": 512 Mbytes.
- (b) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de tambor, disco o cinta de descarga de tipo cartucho:
  - (1) "velocidad total de transferencia": 15 millones de bits por segundo;
  - (2) "velocidad total de acceso": 320 accesos por segundo;
  - (3) "capacidad neta" total conectada: 7.000 millones de bits;
  - (4) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de tambor o disco: 10,3 millones de bits por segundo;
- (c) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - memoria de burbujas:
 

"capacidad neta" total conectada: 2,1 millones de bits;
- (d) combinaciones de unidad de control de entrada/salida - unidad de cinta magnética:
  - (1) "velocidad total de transferencia": 3,2 millones de bits por segundo;
  - (2) número de unidades de cinta magnética: 12;
  - (3) "velocidad máxima de transferencia binaria" de cualquier unidad de cinta magnética: 2,6 millones de bits por segundo;
  - (4) "densidad máxima de empaquetado binario": 63 bits por mm (1.600 bits por pulgada) de pista;
  - (5) velocidad máxima de lectura/escritura en cinta: 508 cm (200 pulgadas) por segundo;

Nota: Este apartado no somete a control los "sistemas operativos" diseñados o modificados para "ordenadores digitales" o "equipo conexo":

  - (a) que no superen los límites anteriores, aun cuando los "sistemas operativos" puedan utilizarse también en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" que superen dichos límites, o
  - (b) pertenecientes a una serie con modelos que superen los límites anteriores, si los "sistemas operativos" se utilizan en "ordenadores digitales" o "equipo conexo" de la serie que no superen los límites anteriores.
- (ii) "sistemas operativos" que permitan un proceso de datos de transacciones interactivas que posibilite a su vez un teleproceso integrado y la "actualización interactiva" de "bases de datos";
- (5) "equipo lógico de aplicación", según se indica:
  - (i) "equipo lógico" para aplicaciones criptológicas o criptoanalíticas;
  - (ii) "equipo lógico" de inteligencia artificial, incluido el "equipo lógico" que suele clasificarse entre los sistemas expertos, que capacite un "ordenador digital" para realizar funciones asociadas normalmente con la percepción y el razonamiento o aprendizaje humano;
  - (iii) "sistemas de gestión de bases de datos" diseñados para administrar "bases de datos distribuidas" para:
    - (a) la tolerancia de fallos con ayuda de técnicas como el mantenimiento de "bases de datos" duplicadas, o
    - (b) la integración de datos en una sola localización desde "bases de datos" distantes independientes;
  - (iv) "equipo lógico" diseñado para adaptar "equipo lógico" residente en un "ordenador digital" para su uso en otro "ordenador digital", excepto el "equipo lógico" para la adaptación entre dos "ordenadores digitales" exportados legalmente;
- (c) tecnología aplicable al desarrollo, la producción o la utilización (es decir, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento) de "equipo lógico", aunque el "equipo lógico" esté libre de control, excepto:
  - (1) datos técnicos del dominio público, o

- (2) la información técnica mínima necesaria para el empleo de "equipo lógico" libre de control.

Nota: A efectos de este apartado, la tecnología no incluye el "equipo lógico".

#### NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de la información técnica mínima necesaria para la utilización (es decir, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento) de "equipo lógico" autorizado para su exportación, cuando se expida junto con dicho "equipo lógico" o vaya destinada al uso exclusivo con él.

#### NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de "equipo lógico de aplicación" sometido a control por el apartado (a)(1) anterior, pero no sometido a control por ningún otro apartado de este artículo ni por ningún otro artículo de la presente Relación, siempre que:

- (a) el "equipo lógico de aplicación" esté diseñado para los usos siguientes y limitado a:
- (1) al seguimiento y control de procesos industriales limitados a la producción de artículos no descritos en la presente Relación; y
  - (b) no se suministre tecnología sujeta a control.

#### NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 3

Ampara la expedición de "equipo lógico" que no supere las 5.000 instrucciones en "lenguaje fuente", excluidos los datos, siempre que:

- (a) el "equipo lógico" no esté diseñado ni modificado para su uso como módulo en un módulo de "equipo lógico" mayor o en un sistema que supere en total dicho límite;
- (b) el "equipo lógico" no esté sometido a control por el apartado (b)(5) del presente artículo.

#### NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 4

Ampara la expedición de "sistemas operativos" sometidos a control exclusivamente por el apartado (b)(4)(ii) anterior cuando se suministren con "ordenadores digitales" y "equipo conexo" exportados al amparo de la Nota de Transmisión Administrativa Simplificada 4 del artículo 1565, siempre que estos "sistemas operativos":

- (a) estén destinados a un "ordenador digital" exportado con arreglo a las disposiciones del artículo 1565;
- (b) estén en versión de lenguaje de máquina;
- (c) estén limitados al "equipo lógico" mínimo "normal de venta comercial"; y
- (d) no estén diseñados ni modificados para "sistemas de gestión de bases de datos" sometidos a control por el apartado (b)(5)(iii) anterior.

#### NOTA DE TRANSMISIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 5

Ampara la expedición de "equipo lógico" sometido a control por el apartado (a)(3)(ii) para "ordenadores digitales" y de "equipo conexo" exportado con arreglo a las disposiciones del artículo 1529, nota 3, o del artículo 1565, notas 9 ó 12, siempre que:

- (a) el "equipo lógico" esté limitado a:
- (1) el mínimo necesario para la aplicación aprobada;
  - (2) la versión ejecutable por la máquina; y
  - (3) el "equipo lógico de diseño especial" para:
    - (i) equipo aprobado para su exportación con carácter de excepción administrativa únicamente al amparo del artículo 1529, nota 5;
    - (ii) equipo aprobado para su exportación al amparo del artículo 1565, nota 5 para una o más de las funciones descritas en el artículo 1565(b)(1)(i)(a), (b) o (d), o
    - (iii) equipo aprobado para su exportación al amparo del artículo 1565, nota 9, para una o más de las funciones descritas en el artículo

1565(b)(1)(i)(a), (b) o (c);

- (b) el "equipo lógico diseñado especialmente" para "proceso de señales" y "perfeccionamiento de imagen" no permita realizar más de una de las funciones siguientes:
- (1) compresión temporal; o
  - (2) transformación entre dominios (p. ej., transformada rápida de Fourier o transformada de Walsh).

Nota explicativa.-Definiciones de los términos utilizados en este artículo:

"Actualización interactiva"

Proceso mediante el cual puede modificarse el contenido de una "base de datos" dentro de un periodo de tiempo necesario para atender la petición exterior.

"Base de datos"

Colección de datos, definidos para una o más aplicaciones concretas, que se sitúan y mantienen físicamente en uno o más ordenadores electrónicos o "equipos conexos".

"Base de datos distribuida"

"Base de datos" que se sitúa y se mantiene físicamente, en todo o en parte, en dos o más ordenadores electrónicos o "equipos conexos" interconectados, de tal modo que las consultas desde una localización pueden implicar acceso a la "base de datos" en otros ordenadores electrónicos o "equipos conexos" interconectados.

"Código fuente" o "lenguaje fuente"

Véase "sistema de programación"

"Código objeto" o "lenguaje objeto"

Véase "sistema de programación"

"Cruzado"

Dícese de los "sistemas de programación" que producen "programas" para un modelo de ordenador electrónico diferente del utilizado para ejecutar el "sistema de programación", es decir, que tienen generadores de código para equipos distintos del ordenador central.

"Equipo conexo"

Equipo "integrado" en ordenadores electrónicos, "incorporado" o "asociado" a ellos, según se indica:

- (a) equipo para conectar "ordenadores analógicos" con "ordenadores digitales";
- (b) equipo para interconectar "ordenadores digitales";
- (c) equipo de interfaz entre ordenadores electrónicos y "redes locales" o "redes extensas";
- (d) unidades de control de comunicaciones;
- (e) otras unidades de control de entrada/salida (E/S);
- (f) equipo de grabación o reproducción referido al artículo 1565 por el artículo 1529;
- (g) visualizadores; o
- (h) otros equipos periféricos.

N.B.: El "equipo conexo" que contiene un ordenador electrónico "integrado" o "incorporado", pero que carece de "microprogramabilidad accesible al usuario" no entra, por tanto, en la definición de ordenador electrónico.

"Equipo lógico"

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

"Equipo lógico de aplicación"

"Equipo lógico" no perteneciente a ninguna de las demás categorías de "equipo lógico" definidas.

"Equipo lógico diseñado especialmente"

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" cuya ejecución es necesaria en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible con él pueda realizar la misma función es necesaria:

- (a) la modificación de este "equipo lógico", o
- (b) la inclusión de "programas".

**"Lenguaje de alto nivel"**

Lenguaje de programación que no refleja la estructura de ningún ordenador electrónico dado ni la de ninguna clase dada de ordenadores electrónicos.

**"Microprograma"**

Secuencia de instrucciones elementales, almacenadas en una memoria especial, cuya ejecución se inicia por la introducción de su instrucción de referencia en un registro de instrucciones.

**"Microprogramación"**

Véase "microprograma".

**"Nativo"**

Dícese de los "sistemas de programación" que producen "programas" para el mismo modelo de ordenador electrónico utilizado para ejecutar el "sistema de programación", es decir, que sólo pueden generar código para su ordenador central.

**"Normal de venta comercial"**

Dícese del "equipo lógico" que:

- (a) se suministra normalmente a compradores o usuarios generales de equipo fuera de las zonas prohibidas, pero sin excluir la personalización de determinados parámetros para clientes individuales localizados en cualquier zona;
- (b) está diseñado y fabricado para aplicaciones civiles;
- (c) no está diseñado ni modificado para ningún "ordenador digital" que forme parte de una serie de "ordenadores digitales" diseñados y fabricados dentro de una zona prohibida, y
- (d) suministrado bajo forma normal de distribución.

**"Ordenador analógico"**

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, y
- (c) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables continuas.

**"Ordenador digital"**

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones grabadas que es modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

M.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

**"Ordenador híbrido"**

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) procesar datos, en representación analógica o digital, y
- (c) proporcionar datos de salida.

**"Programa"**

Secuencia de instrucciones para llevar a cabo un proceso de una forma ejecutable por un ordenador electrónico o transformable en dicha forma.

**"Sistema de desarrollo"**

"Equipo lógico" para desarrollar o producir "equipo lógico". Incluye el "equipo lógico" para gestionar dichas actividades. Son ejemplos de "sistemas de desarrollo" los entornos de soporte de programación, los entornos de desarrollo de equipo lógico y las ayudas a la productividad de los programadores.

**"Sistema de diagnóstico"**

"Equipo lógico" para aislar o detectar fallos de funcionamiento del "equipo lógico" o del equipo físico.

**"Sistema de gestión de base de datos"**

"Equipo lógico de aplicación" para administrar y mantener una "base de datos" en una o más estructuras lógicas prescritas

para su uso por otro "equipo lógico de aplicación" con independencia de los métodos específicos utilizados para almacenar o recuperar la "base de datos".

**"Sistema de mantenimiento"**

"Equipo lógico" para:

- (a) modificar "equipo lógico" o la documentación asociada a él con objeto de corregir fallos o con otra finalidad de actualización, o
- (b) mantenimiento del equipo.

**"Sistema de programación"**

"Equipo lógico" para convertir una expresión adecuada de uno o varios procesos ('código fuente' o 'lenguaje fuente') en otra forma ejecutable por el equipo ('código objeto' o 'lenguaje objeto').

**"Sistema operativo"**

"Equipo lógico" para controlar:

- (a) el funcionamiento de un "ordenador digital" o de su "equipo conexo", o
- (b) la carga de "programas" de ejecución.

1567 EQUIPOS O SISTEMAS DE CONMUTACIÓN DE COMUNICACIONES "CONTROLADA POR PROGRAMA ALMACENADO" Y SU TECNOLOGÍA, SEGUN SE INDICA, Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS Y "EQUIPO LÓGICO DISEÑADO ESPECIALMENTE" PARA EL USO DE DICHSOS EQUIPOS O SISTEMAS:

**Notas técnicas:**

1. Los equipos o sistemas de conmutación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" se clasifican en las categorías siguientes:
  - (a) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de datos (mensajes)":

**"conmutación de datos (mensajes)"**

Técnica, en particular de conmutación por almacenamiento y transferencia o de conmutación de paquetes, para

- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telegráfica que se transmitan como un todo compuesto);
- (b) almacenar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos en función de las necesidades);
- (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
  - (1) controlar (encaminamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
  - (2) transmitir, o
  - (3) multiplexar, y
- (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de emisión o de recepción.

**"red extensa"**

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñado para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

**"red local"**

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
  - (b) está limitado a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, planta, facultad, almacenes).
- (b) equipos o sistemas de comunicaciones para "conmutación de circuitos controlada por programa almacenado":

**"Conmutación de circuitos controlada por programa almacenado"**

Técnica que permite establecer, por demanda y hasta la liberación, una conexión directa (conmutación espacial) o lógica (conmutación temporal) entre circuitos a partir de la información de control de la conmutación derivada de cualquier fuente o circuito y procesada de acuerdo con el programa almacenado en uno o más ordenadores electrónicos.

2. Los ordenadores electrónicos "integrados" en equipos o sistemas de comunicación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" se considerarán componentes diseñados especialmente para ellos.

3. El presente artículo comprende los multiplexores estadísticos de entrada y salida digitales para los que el artículo 1319(C) remite a este artículo, si satisfacen la definición de "comunicación de datos (semasáfor)" o de "comunicación de circuitos controlada por programa almacenado".

M.B.: Véase el artículo 1319(C) para los multiplexores estadísticos que sólo proporcionan encaminamiento fijo, es decir, encaminamiento que:

- (a) no se determinan cuando se establece el circuito, ni
- (b) puede modificarse en funcionamiento dinámico.

(Aquí terminan las normas técnicas. Las definiciones de los términos utilizados en este artículo se relacionan completas en la parte 8 posterior. Véase también en el artículo 1365 otras definiciones relativas a los ordenadores electrónicos, y en el artículo 1366 otras definiciones relativas al "equipo lógico".)

Relacionados según se indica:

(a) equipos o sistemas de comunicaciones para "comunicación de datos (semasáfor)". Incluidos los destinados a "redes locales" o "redes extensas":

(b) equipos o sistemas de comunicaciones para "comunicación de circuitos controlada por programa almacenado", excepto:

- (1) sistemas de telefonía de red, siempre que:
- (i) no proporcionen acceso directo por marcado, a un grupo de líneas o "enchufes" compartidos de la central;
- (ii) no estén diseñados para seleccionar y convertirse en "centrales privadas automáticas" ("PABX");
- (iii) el "equipo lógico" suministrado:

- (1) el "equipo lógico diseñado especialmente" mismo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
- (2) a una forma ejecutable por la máquina, y
- (b) no incluye "equipo lógico":
- (1) sometido a control por el artículo 1327, 1366(a)(3) o el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD); o
- (2) que permita al usuario modificar el "equipo lógico" necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio;

(iv) si los equipos o sistemas no están diseñados para su instalación por el usuario sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio:

- (a) se exporte sólo con carácter temporal, y
- (b) se mantenga bajo el control del proveedor;
- (2) equipos o sistemas para "comunicación de circuitos telegráficos controlada por programa almacenado", siempre que:
  - (1) estén diseñados para uso final civil, y
  - (ii) sólo proporcionen los servicios definidos en las recomendaciones F. 60 a 79 del CCITT (volumen II, fascículo II.4, 7) Asambleas Plenarias, 10-21 de noviembre de 1980), es decir, el servicio telegráfico por el que los abonados, según se define en la recomendación X.1 clase 1 y 2 del CCITT, pueden comunicarse directa y temporalmente entre sí con ayuda de equipo telegráfico de arranque-parada que funciona:
    - (a) a 300 baudios ó masa, y
    - (b) con los ayudas telegráficos internacionales nº 2 ó 5;
- (iii) el "equipo lógico" suministrado:

- (a) esté limitado:
  - (1) el "equipo lógico diseñado especialmente" mismo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
  - (2) a una forma ejecutable por la máquina, y
- (b) no incluya "equipo lógico":
  - (1) sometido a control por el artículo 1327, 1366(a)(3) ó el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD); o
  - (2) que permita al usuario modificar el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio;
- (iv) si los equipos o sistemas no están diseñados para su instalación por el usuario sin ayuda del proveedor, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio:

(a) se exporte sólo con carácter temporal, y

(b) se mantenga bajo el control del proveedor, o

(3) equipos o sistemas para "comunicación de circuitos telegráficos controlada por programa almacenado", siempre que:

- (1) los equipos o sistemas estén diseñados para uso fijo civil como "centrales analógicas de comunicación espacial" o "centrales analógicas de comunicación temporal" que respondan a la definición de "centrales privadas automáticas" ("PABX");
- (11) los equipos o sistemas no contengan "ordenadores digitales" sometidos a control por:
  - (a) el artículo 1365(E)
  - (b) el artículo 1365(H)(1)(c) a (f) ó (a), o
  - (c) el artículo (D)(1)(11)
- (111) los "canales de comunicación" o "equipos terminales" utilizados con fines administrativos y de control:
  - (a) se destinen exclusivamente a estos fines, y
  - (b) no superen la "velocidad binaria total" de 9.000 bits por segundo;

(iv) los canales de conversión según limitados a 3.100 Bz. de acuerdo con la recomendación G.131 del CCITT;

(v) las "PABX" no tengan relaciones "enchufes"/líneas de abonado superiores a:

- (a) 15 x en "centrales" con menos de 100 líneas de abonado, o
- (b) 20 x en "centrales" de 100 líneas de abonado o más;

(vi) las "centrales" no reúnan las características siguientes:

- (a) tasa de llamadas con prioridad multiválida, incluida la interrupción o la toma de líneas de abonado, "enchufes" o "ordenadores ocupados", o
- (b) "redistribución por canal común";

(vii) el "equipo lógico" suministrado:

- (a) esté limitado:
  - (1) el "equipo lógico diseñado especialmente" mismo necesario para el uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de los equipos o sistemas, y
  - (2) a una forma ejecutable por la máquina, y
- (b) no incluya "equipo lógico":

(1) sometido a control por el artículo 1327, 1366(a)(3) o el artículo 11 de la Relación de Material de Defensa (RMD); o

(2) admita modificaciones por el usuario del "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio, el "equipo lógico" necesario para la puesta en servicio;

- (a) se exporte sólo con carácter temporal, y
- (b) se mantenga bajo el control del proveedor;

(c) tecnología aplicable al desarrollo, producción o uso (es decir, instalación, funcionamiento y mantenimiento) de equipos o sistemas de comunicación de comunicaciones "controlada por programa almacenado", aun cuando dichos equipos o sistemas no estén sometidos a control por el presente artículo, excepto:

La información técnica mínima necesaria para el uso de los equipos o sistemas de comunicación de comunicaciones "controlada por programa almacenado" no sometidos a control.

Definiciones de los términos utilizados en el presente artículo:

"Canal de comunicación"

Vía o circuito de transmisión que incluye los equipos terminales de emisión y de recepción (semas) para la transmisión de información digital entre instalaciones distintas.

"Central analógica de comunicación espacial"

"Central de comunicación espacial" que utiliza una señal analógica (incluido el aspecto analógico) en la matriz de comunicación. Dichas centrales pueden encaminar señales digitales, dentro de las limitaciones del ancho de banda del equipo. Por consiguiente, estas centrales transmiten datos digitales a velocidades de varios kilobits por segundo a través de canales vocales de 3.100 Bz. de acuerdo con la recomendación G. 131 del CCITT.

M.B.: Una "central analógica de comunicación espacial" con una matriz de comunicación de banda ancha puede convertirse en una "central digital de comunicación espacial" modificando la localidad o parte de los circuitos de inserción de entrada.

**"Central analógica de conmutación temporal"**

"Central de conmutación temporal" en la que el parámetro asociado con un segmento individual de un flujo de datos o con señales vocales varía de modo continuo.

**"Central de conmutación espacial"**

Central en la que diferentes flujos de datos o señales vocales se transmiten a través de la matriz de conmutación por caminos físicos distintos. La señal encaminada a través de la matriz puede ser analógica (p. ej., modulación de amplitud tradicional, modulación de impulsos en amplitud) o digital (p. ej., modulación por impulsos codificados, modulación delta o datos).

**"Central de conmutación temporal"**

Central en la que segmentos de diferentes flujos de datos o señales vocales se intercalan en el tiempo y se transmiten a través de la matriz de conmutación por un camino físico común. La matriz puede comprender también una o más etapas de conmutación espacial. La señal encaminada a través de la matriz puede ser analógica (p. ej., modulación de impulsos en amplitud) o digital (p. ej., modulación por impulsos codificados, modulación delta o datos).

**"Central de tránsito"**

- (a) central de conmutación, por lo general de 4 hilos, utilizada como centro de conmutación del tráfico entre otras centrales de la red nacional (su nombre histórico es el de "central interurbana");
- (b) central de 4 hilos que atiende las llamadas interurbanas salientes, entrantes o en tránsito;
- (c) central que realiza cualquier combinación de las funciones descritas en (a) o (b) o las de una "central terminal".

**"Central digital de conmutación espacial"**

"Central de conmutación espacial" que garantiza la transmisión, a través de la matriz de conmutación, de señales que exigen un ancho de banda superior a los 3.100 Hz definidos para un canal vocal en la recomendación G. 151 del CCITT.

N.B.: Una "central digital de conmutación espacial" puede convertirse en una "central analógica de conmutación espacial" modificando la totalidad o parte de los circuitos de interfaz de entrada.

**"Central digital de conmutación temporal"**

"Central de conmutación temporal" en la que el parámetro asociado con un segmento individual de un flujo de datos o con las señales vocales es un número finito de valores en codificación digital.

**"Central interurbana"**

Véase "central de tránsito".

**"Central terminal"**

- (a) central local utilizada para la terminación de líneas de abonado;
- (b) unidad de conmutación a distancia que realiza alguna de las funciones de una central local y funciona bajo el control parcial de la central principal;
- (c) central local, por lo general de 2 hilos, utilizada como centro de conmutación del tráfico entre centrales locales secundarias, y que también puede disponer de conexiones de 4 hilos con la red interurbana nacional;
- (d) central que realiza cualquier combinación de las funciones descritas en los apartados (a), (b) o (c) anteriores.

**"Centralita privada automática"**

Central telefónica automática, que incluye normalmente un puesto de operadora, diseñada para dar acceso a la red pública y atender a las extensiones de una entidad empresarial, gubernamental, de servicio público o similar.

**"Conmutación de circuitos controlada por programa almacenado"**

Técnica que permite establecer, por demanda y hasta la liberación, una conexión directa (conmutación espacial) o lógica (conmutación temporal) entre circuitos a partir de la información de control de la conmutación, derivada de cualquier

fuente o circuito y procesada de acuerdo con el "programa" almacenado por uno o más ordenadores electrónicos.

**"Conmutación de circuitos telefónicos controlada por programa almacenado"**

Técnica para establecer en una central, por demanda y hasta la liberación, una conexión exclusiva directa (conmutación espacial) o lógica (conmutación temporal) entre el circuito telefónico que llama y el llamado:

- (a) basada, exclusivamente en la información de señalización telefónica del tipo de abonado, deducida del circuito que llama, y
  - (b) procesada de acuerdo con "programas" almacenados previamente por uno o más ordenadores electrónicos.
- Los circuitos telefónicos pueden transportar cualquier tipo de señal (p. ej., telefónica o de télex) compatible con una vía telefónica de un ancho de banda igual o inferior a 3.100 Hz.

**"Conmutación de circuitos telegráficos controlada por programa almacenado"**

Técnicas idénticas en lo esencial a las de "conmutación de circuitos telefónicos controlada por programa almacenado" que permiten establecer conexiones entre circuitos telegráficos (p. ej., télex) basándose exclusivamente en la información de señalización del tipo de abonado.

**"Conmutación de datos (mensajes)"**

Técnicas, en particular de conmutación por almacenamiento y transferencia o de conmutación de paquetes, para

- (a) aceptar grupos de datos (incluidos los mensajes, paquetes u otros grupos de información digital o telegráfica que se transmiten como un todo compuesto);
- (b) almacenar (depositar en memoria intermedia) grupos de datos en función de las necesidades;
- (c) procesar parte de los grupos de datos o todos ellos, en función de las necesidades, con objeto de:
  - (1) controlar (encasillamiento, asignación de prioridad, formateado, conversión de código, control de errores, retransmisión o estadísticas diarias);
  - (2) transmitir, o
  - (3) multiplexar, y
- (d) retransmitir grupos de datos (procesados) cuando se dispone de instalaciones de emisión o de recepción.

**"Enlace"**

Circuito que asocia equipos que terminan en dos centrales.

**"Equipo de datos"**

Equipo capaz de transmitir o recibir secuencias de información digital.

**"Equipo lógico"**

Colección de uno o más "programas" o "microprogramas" fijada a cualquier soporte tangible de expresión.

**"Equipo lógico diseñado especialmente"**

El mínimo de "sistemas operativos", "sistemas de diagnóstico", "sistemas de mantenimiento" y "equipo lógico de aplicación" cuya ejecución es necesaria en un equipo concreto para realizar la función inherente a su diseño. Para que otro equipo incompatible con él pueda realizar la misma función es preciso:
 

- (a) modificar este "equipo lógico", o
- (b) añadir "programas".

**"Equipo terminal"****"Equipo de datos":**

- (a) que no incluya dispositivos sensores ni de control de automatismo industrial, y
- (b) sea capaz de:
  - (1) aceptar o producir un registro físico;
  - (2) aceptar una entrada manual, o
  - (3) producir una salida visual.

N.B.: Las agrupaciones normales de equipos de este tipo (p. ej., la combinación de perforadora-lectora de tarjetas e impresora), conectados a un solo canal de datos o "canal de comunicación", se considerarán como un solo "equipo terminal".

"Integrado" en equipos o sistemas  
Que no pueda:

- (a) retirarse de dichos equipos o sistemas, ni
- (b) utilizarse para otros fines.

"Ordenador digital"

Equipo que puede:

- (a) aceptar datos;
- (b) almacenar datos o instrucciones en dispositivos de almacenamiento fijos o alterables (por escritura);
- (c) procesar datos con ayuda de una secuencia de instrucciones grabadas modificable, y
- (d) proporcionar datos de salida en forma de una o varias variables discretas.

N.B.: Las modificaciones de una secuencia de instrucciones almacenadas incluyen la sustitución de dispositivos fijos de memoria, pero no el cambio físico del cableado o las interconexiones.

"PARA"

Véase "centralita privada automática".

"Red extensa"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes;
- (b) puede incluir "redes locales", y
- (c) está diseñado para interconectar instalaciones geográficamente dispersas.

"Red local"

Sistema de comunicación de datos que:

- (a) permite la intercomunicación directa de un número arbitrario de "equipos de datos" independientes, y
- (b) está limitado a un ámbito geográfico de tamaño medio (p. ej., edificio de oficinas, planta, facultad, almacén).

"Señalización por canal común"

Método de señalización en que un solo canal entre centrales transporta, por medio de mensajes etiquetados, información de señalización relativa a varios circuitos o llamadas y otros datos, como los utilizados para la gestión de la red.

"Velocidad binaria"

Velocidad definida en la recomendación 53-36 de la UIT teniendo en cuenta que, para la modulación no binaria, el baudío no es igual al bit por segundo. Se incluyen los dígitos binarios empleados en las funciones de codificación, comprobación y sincronización.

N.B.: Es la velocidad máxima unidireccional, es decir, la velocidad máxima en emisión o en recepción.

"Velocidad binaria total"

Suma de las "velocidades binarias" de todos los "canales de comunicación":

- (a) suministrados con el sistema, y
- (b) que pueden soportarse al mismo tiempo, supuesta una configuración del equipo que eleve al máximo esta suma de velocidades.

1568 EQUIPOS. SEGUN SE INDICA:

- (a) todos los tipos de dispositivos, con independencia de otras características, mencionados en los apartados (b), (c), (d), (e), (f), (g), (j) y (k) siguientes, diseñados para funcionar a menos de -55 °C o a más de +125 °C;
- (b) sincros y resolutores (e instrumentos especiales previstos para ofrecer las micrasasas características que los sincros y resolutores citados en los apartados (1) y (2) siguientes, tales como Microsyns, Synchro-Fels e Inductosyns), que posean una de las características siguientes:
  - (1) error eléctrico nominal igual o inferior a 7 minutos de arco, o igual o inferior al 0,2 % de la tensión máxima de salida;
  - (2) precisión dinámica nominal para los tipos receptores igual o inferior a un grado, excepto para las unidades de tamaño 30 (76,2 mm de diámetro) o mayor, para los que se considerará una precisión dinámica nominal inferior a 1 grado;

- (3) tipos con varias velocidades a partir de un eje único;
- (4) diseñados para montaje cardán;

- (c) amplificadores electrónicos o magnéticos diseñados especialmente para ser utilizados con resolutores, según se indica:
  - (1) tipos provistos de aislamiento, con una variación de la constante de ganancia (linealidad de ganancia) igual o mejor que 0,2 %;
  - (2) tipos integradores con una variación de la constante de ganancia (linealidad de ganancia) o una precisión de integración igual o mejor que 0,2 %;
  - (3) que utilicen el efecto Hall de estado sólido;

- (d) potenciómetros de inducción (incluidos los generadores de función y los sincros lineales), de tipo lineal y no lineal, que posean una de las características siguientes:
  - (1) conformidad nominal igual o inferior a 0,25 %, o igual o inferior a 13 minutos de arco;
  - (2) que utilicen el efecto Hall de estado sólido;
  - (3) diseñados para montaje cardán;

- (e) alternadores de inducción (taquimétricos) sincros o asíncros, con un diámetro de carcasa igual o inferior a 50,8 mm y una longitud (sin los extremos del eje) igual o inferior a 101,6 mm, o con una relación diámetro/longitud superior a 2:1, que posean una o varias de las características siguientes:
  - (1) linealidad nominal igual o inferior a 0,1 %;
  - (2) todos los tipos de compensación o de corrección de temperatura;

- (f) servomotores de mando por engranaje o directo, según se indica:
  - (1) diseñados para funcionar alimentados por una corriente de más de 300 Hz, excepto los diseñados para funcionar alimentados por una corriente superior a 300 Hz pero no superior a 400 Hz y dentro de la gama de temperaturas comprendida entre -55 °C y +125 °C;
  - (2) diseñados para tener una relación momento/inercia igual o superior a 50.000 radianes por segundo por segundo;
  - (3) que posean dispositivos especiales destinados a asegurar la amortiguación interna;

- (g) potenciómetros de precisión (e instrumentos especiales previstos para ofrecer las mismas características que los potenciómetros citados en (1) y (2) siguientes, tales como los Vernistats), según se indica:
  - (1) potenciómetros lineales de resolución constante con una linealidad nominal absoluta mejor que 0,05 %;
  - (2) potenciómetros no lineales de resolución variable con una conformidad nominal de:
    - (i) 1 % o menos cuando la resolución sea inferior a la obtenida con un potenciómetro lineal del mismo tipo y de la misma longitud de pista, o
    - (ii) 0,5 % o menos cuando la resolución sea mejor o igual que la obtenida con un potenciómetro lineal del mismo tipo y longitud de pista;
  - (3) diseñados para montaje cardán;

- (h) motores de par de corriente continua y de corriente alterna, es decir, especialmente diseñados para giróscopos y plataformas estabilizadas;
- (i) dispositivos electroópticos diseñados para controlar la rotación relativa de superficies distantes;
- (j) motores sincros, según se indica:
  - (1) de tamaño igual o inferior a 20 (50,8 mm de diámetro) y con velocidades sincros superiores a 3.600 rpm;
  - (2) diseñados para funcionar alimentados por una corriente superior a 400 Hz;
- (k) convertidoras analógico-digital y digital-analógico distintos de los voltímetros o contadores digitales (véase artículo 1529), según se indica:

NOTAS: 1. A los efectos del presente apartado, un potenciómetro de

precisión es aquel que posee una conformidad nominal mejor que:

- (a) 0,25 % para un potenciómetro lineal, o
- (b) 1 % para un potenciómetro no lineal.

2. El presente apartado no tiene por objeto someter a control los potenciómetros que utilicen exclusivamente elementos conmutados.

- (1) convertidores analógico-digital del tipo de entrada eléctrica que posean una de las características siguientes:
- (i) velocidad de conversión a la precisión nominal superior a 200.000 conversiones completas por segundo;
  - (ii) precisión superior a 1 por más de 10.000 a fondo de escala sobre la gama de temperatura de funcionamiento especificada;
  - (iii) factor de mérito igual o superior a  $1 \times 10^8$  (obtenido dividiendo el número de conversiones completas por segundo por la precisión);
- (2) convertidores digital-analógico del tipo de entrada eléctrica que posean una de las características siguientes:
- (i) "tiempo de estabilización" máximo inferior a 3 microsegundos para los dispositivos de tensión de salida, e inferior a 250 ns para los dispositivos de corriente de salida;
  - (ii) precisión superior a 1 por más de 10.000 a fondo de escala sobre la gama de temperatura de funcionamiento especificada;
  - (iii) factor de mérito superior a  $2 \times 10^9$  para los convertidores de tensión de salida, o de  $1 \times 10^{10}$  para los convertidores de corriente de salida (el factor de mérito se define como el inverso del producto del tiempo de estabilización máximo, expresado en segundos, por la precisión);
- (3) convertidores sincro-digitales o digitales-sincro de estado sólido y convertidores resolutores-digitales o digitales-resolutores (incluidos los resolutores multipolares) con una resolución mejor que  $\pm 1$  en 5.000 por revolución completa del sincro para los sistemas sincro de una sola velocidad, o  $\pm 1$  en 40.000 para los sistemas de dos velocidades;
- (4) tipos de entrada mecánica (principalmente los codificadores de mando axial y los codificadores de desplazamiento lineal, con exclusión de los sistemas complejos servoseguidores (servo-follower)), según se indica:
- (i) tipos rotatorios con una precisión mejor que  $\pm 1$  por 40.000 a fondo de escala, o
  - (ii) tipos de desplazamiento lineal con una resolución mejor que  $\pm 5$  micras;
- Nota: El "tiempo de estabilización" mencionado en el apartado (k)(2)(1) del presente artículo se define como el tiempo necesario para que el tiempo de salida alcance el valor final con una precisión de medio bit al conmutar entre dos niveles cualesquiera de los convertidores.

- (1) sondas de campo de semiconductores de efecto Hall, según se indica:
- (1) hechas de arseniuro-fosforo de indio (InAsP);
  - (2) revestidas de cerámica o de materiales ferríticos (p. ej., sondas de campo especiales, como sondas de campo tangencial, sondas

multiplicadoras, moduladoras, registradoras, etc.);

- (3) con una sensibilidad en vacío superior a

$$0.12 \text{ voltios}$$

$$\text{superior a kilogauss}$$

Nota: Sensibilidad en vacío

La pendiente de una línea recta que pase por el punto de origen y por el punto  $V_{20}$ :  $i_l \text{ a } B = \Delta n$  en la característica se define como la sensibilidad en vacío.

$V_{20}$  = tensión Hall en vacío;

$i_l$  = corriente de control;

$\Delta n$  = valor especificado del campo magnético de control aplicado.

- (a) componentes y equipo de verificación (incluidos adaptadores, acopladores, etc.) diseñados especialmente para los equipos enumerados.

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Aspara la expedición con destino a usuarios finales reconocidos como tales de potenciómetros incluidos en los apartados (g)(1) y (2) del presente artículo, siempre que hayan sido diseñados para uso civil y se hayan utilizado en equipo civil durante un período mínimo de 5 años.

1570 MATERIALES Y DISPOSITIVOS TERMOELECTRICOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) materiales termoelectricos con un producto máximo del factor de mérito (Z) por la temperatura (T en grados K) superior a 0,75;
- (b) uniones y combinaciones de uniones en las que se utilice uno de los materiales citados en el apartado (a) anterior;
- (c) dispositivos de absorción de calor o de producción de energía eléctrica

que contengan una de las uniones mencionadas en el apartado (b) anterior, y sus componentes diseñados especialmente;

- (d) otros dispositivos de producción de energía y sus componentes diseñados especialmente, que tengan una producción superior a 22 W por kg (10 W por libra) o superior a 17,70 kW por metro cúbico (500 W por pie cúbico) de los componentes termoelectricos básicos del dispositivo;

Nota técnica: El factor de mérito (Z) es igual al coeficiente de Seebeck al cuadrado dividido por el producto de la resistividad eléctrica por la conductividad térmica.

Notas: 1. Véase también el artículo 1205(c).

2. El peso y las medidas cúbicas mencionados en el apartado (d) del presente artículo no se refieren al dispositivo completo, sino sólo a los elementos y al conjunto termoelectricos, y a los elementos destinados a evacuar las calorías. Los demás elementos, como fuentes o recipientes de calefacción o refrigeración, armazones o soportes de dispositivos y equipo de control, no deben incluirse en los cálculos.

1571 MAGNETOMETROS, SISTEMAS MAGNETOMETROS Y EQUIPO CONEXO, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:

- (a) magnetómetros y sistemas magnetómetros que tengan o puedan tener una sensibilidad superior a  $\pm 1,0 \text{ gamma}$  ( $\pm 10^{-5}$  oersteds), excepto los magnetómetros con una sensibilidad no superior a  $\pm 0,1 \text{ gamma}$  ( $\pm 10^{-6}$  oersteds) y cuya capacidad de velocidad de lectura no sea superior a una lectura cada medio segundo;

- (b) aparatos de ensayo de magnetómetro capaces de controlar valores de campo magnético con una precisión igual o inferior a  $1,0 \text{ gamma}$  ( $10^{-5}$  oersteds);

- (c) sistemas de compensación magnética que utilicen "ordenadores digitales", y plataformas y sistemas de calibración no magnéticos.

(En lo que se refiere a las fibras ópticas, véase el artículo 1526(c) y (d).)

Notas técnicas:

1. La sensibilidad se define como la señal sinusoidal mínima visible en la gama de frecuencia de 0,025 Hz a 1,5 Hz cuando la relación señal/ruido es superior a 1.
2. La expresión "sus componentes diseñados especialmente" comprende las lámparas de bombeo y las bobinas de calefacción no magnéticas, los componentes magnéticos criogénicos, los gases de resonancia acentuada y cualquier tipo de dispositivo de compensación de gradiente por tratamiento dinámico de señal que forme parte de los magnetómetros sometidos a control por el presente artículo o esté diseñado para utilizarse con ellos. Los gases de resonancia acentuada son los gases de isótopos de cesio, de rubidio y de otros metales que presentan bandas de respuesta muy estrechas a las frecuencias de bombeo en los magnetómetros de bombeo óptico.
3. Los sistemas magnetómetros utilizan sensores magnéticos, incluidos los diseñados para funcionar a temperaturas criogénicas, sistemas de compensación, visualizadores, registradores y dispositivos electrónicos conexos para tratamiento de señal, detección de parámetros dinámicos, compensación de gradiente y control de gama dinámica.

1572 EQUIPOS DE GRABACION O DE REPRODUCCION, "SOPORTES DE GRABACION" Y TECNOLOGIA, SEGUN SE INDICA, Y LOS COMPONENTES, ACCESORIOS Y "EQUIPO LOGICO" DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA ELLOS:

Nota: En lo que se refiere a los equipos que puedan ser utilizados junto con ordenadores electrónicos, véase el artículo 1565.

(a) equipos de grabación o de reproducción en los que se utilicen

técnicas magnéticas, excepto:

- (i) cuando estén diseñados especialmente para:
- (1) programas de audio almacenados en cinta o en disco;
  - (2) grabación o reproducción analógica de programas de vídeo en cinta o en disco, o
- Nota: Esta cláusula no se aplica a:
- (a) las cabezas magnéticas montadas en servomecanismos que contengan transductores piezoeléctricos y tengan una anchura de entrehierro inferior a 0,75 micras (29,5 micropulgadas), o
- N.B.: La anchura de entrehierro es la dimensión del entrehierro paralela al movimiento relativo entre la cinta y la cabeza.
- (b) las estructuras cilíndricas utilizadas para grabar o reproducir señales de vídeo en un registrador o un reproductor con sistemas de reproducción helicoidal;
- (3) reproducción digital (es decir, lectura únicamente) de programas de vídeo en cinta o en disco;
- (ii) cuando estén diseñados especialmente para utilizar como "soportes de grabación", tarjetas, etiquetas o cheques bancarios magnéticos con una superficie magnética útil no superior a  $85 \text{ cm}^2$  (13 pulgadas<sup>2</sup>);
- (iii) registradores analógicos de cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
- (a) ancho de banda a la velocidad máxima no superior a 300 kHz por pista;
  - (b) "densidad de grabación" no superior a 2.000 ondas sinusoidales de flujo magnético por cm lineal (5.080 ondas sinusoidales de flujo magnético por pulgada lineal) por pista;
  - (c) que no contengan cabezas de grabación o reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (a) o (b) anteriores;
  - (d) velocidad de paso de la cinta no superior a 155 cm (61 pulgadas) por segundo;
  - (e) número de pistas de grabación (excluida la pista de voz) no superior a 28;
  - (f) tiempo de puesta en marcha-parada no inferior a 25 ms;
  - (g) equipados con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y con un error (de base) de desfase de tiempo, medido conforme a los documentos IRIG o EIA pertinentes, no inferior a 5 microsegundos;
  - (h) utilizados exclusivamente para la grabación en directo o en modulación de frecuencia;
  - (i) no reforzados para uso militar;
  - (j) no previstos para funcionamiento continuo a temperaturas ambiente comprendidas entre menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C), y
  - (k) no diseñados especialmente para uso submarino;
- N.B.: Los equipos de grabación de instrumentos analógicos que permitan el registro de señales digitales (por ejemplo, utilizando un módulo de la grabación digital de alta densidad) y que reúnan todas las características indicadas en el apartado (a)(iii) anterior no están sometidos a control por el presente artículo.
- (iv) equipos de grabación o de reproducción digital que reúnan todas las características siguientes:
- (a) unidades de cinta en cassettes o cartuchos o unidades de cinta magnética cuyas especificaciones no superen:
    - (1) una "densidad máxima de grabación binaria" de 131 bits/mm (3.309 bits por pulgada) por pista, o
    - (2) una "velocidad máxima de transferencia binaria" de 2,66 millones de bits por segundo;
  - (b) no reforzados para uso militar
  - (c) no diseñados especialmente para uso submarino, y

(d) no previstos para uso continuo a temperaturas ambiente comprendidas entre menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C);

(b) equipos de grabación o de reproducción que utilicen rayos láser, que produzcan directamente figuras o imágenes sobre la superficie de grabación o realicen reproducciones a partir de dichas superficies, excepto:

- (i) cuando estén diseñados especialmente para la producción de discos de audio o de vídeo maestros para la confección por reproducción de discos recreativos o didácticos;
- (ii) equipos facsímil como los que se utilizan para la confección de mapas meteorológicos y la transmisión por cable de fotos y de textos con fines comerciales;
- (iii) reproductores del tipo de consumo para discos de audio o de vídeo que utilicen soportes no borrables, o
- (iv) cuando estén diseñados especialmente para la producción de grabados (planchas de impresión);

(c) instrumentos gráficos con capacidad para grabar directamente y de forma continua ondas sinusoidales a frecuencias superiores a 20 kHz;

(d) "soportes de grabación" utilizados en equipos sometidos a control por los apartados (a) o (b) del presente artículo, excepto:

- (i) cinta magnética que reúna todas las características siguientes:
  - (a) diseñada especialmente para la grabación y reproducción de televisión o para instrumentos;
  - (b) que constituya un producto comercial estándar;
  - (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
  - (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
  - (e) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
  - (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a:
    - (1) 2 micras (0,079 mil) si la longitud de cinta no es superior a 1.450 m (4.760 pies), o
    - (2) 5 micras (0,1975 mil) si la longitud de cinta no es superior a 6.000 m (19.710 pies);
  - (g) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado, o dióxido de cromo;
  - (h) material de base constituido exclusivamente por poliéster;
  - (i) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds), y
  - (j) remanencia no superior a 0,16 T (1.600 gauss);
- (ii) cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
  - (a) diseñada especialmente para la grabación y reproducción de televisión o para instrumentos;
  - (b) que constituya un producto comercial estándar;
  - (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
  - (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
  - (e) anchura de cinta no superior a 50,8 mm (2 pulgadas);
  - (f) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado, o dióxido de cromo;
  - (g) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds), y
  - (h) longitud de cinta no superior a 1,096 m (3,600 pies);

(iii) cinta magnética de vídeo o de audio, en cassette, que reúna todas las características siguientes:

- (a) diseñada especialmente para grabación y reproducción de televisión o de audio;
- (b) que constituya un producto comercial estándar;
- (c) coercitividad intrínseca nominal no superior a 120 kA/m (1.500 oersteds);
- (d) remanencia no superior a 0,30 T (3.000 gauss);
- (e) longitud de cinta no superior a 550 m (1.805 pies), y
- (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a 2 micras (0,079 milésimas de pulgada);

(iv) cinta magnética para ordenador que reúna siguientes:

- (a) diseñada para grabación y reproducción digitales;
- (b) revestimiento magnético garantizado para una "densidad de grabación" máxima de 2.460 bits por cm (6.250 bits por

- pulgada) o 3.560 cambios de flujo por cm (9.042 cambios de flujo por pulgada) a lo largo de la longitud de la cinta:
- (c) espesor de revestimiento magnético no inferior a 3,6 micras (0,142 milésimas de pulgada);
- (d) anchura de cinta no superior a 25,4 mm (1 pulgada);
- (e) longitud de cinta no superior a 1.100 m (3.609 pies);
- (f) objeto de utilización civil durante un período superior a dos años, y
- (g) material base constituido exclusivamente por poliéster;
- (v) cartuchos de discos flexibles para ordenador que reúnan las dos características siguientes:
- (a) diseñados para grabación y reproducción digital, y
- (b) con una "capacidad bruta" no superior a 17 millones de bits;
- (vi) "soporte de grabación" de tipo disco magnético rígido que reúna todas las características siguientes:
- (a) que constituya un producto comercial estándar;
- (b) de grabación no servoasistida;
- (c) con una "densidad de registro" no superior a 866 bits por cm (2.200 bits por pulgada);
- (d) de no más de 80 pistas por cm (200 pistas por pulgada), y
- (e) conforme a una de las especificaciones siguientes:
- (1) cartuchos de un solo disco no grabado (carga frontal) (tipo 2315) diseñados según la norma ANSI X3.52-1976;
- (2) cartuchos de un solo disco no grabado (carga vertical) (tipo 544D) diseñados según la norma internacional ISO 3562-1976;
- (3) paquetes de seis discos no grabados (tipo 2311) diseñados según la norma ANSI X3.46-1974 o la norma internacional ISO 2864-1974(E), o
- (4) paquetes de once discos no grabados (tipo 2316) diseñados según la norma ANSI X3.58-1977 o la norma internacional ISO 3564-1976;
- (e) tecnología para el desarrollo, la producción o la utilización de los equipos de grabación o de reproducción descritos en el presente artículo, excepto:
- (i) la tecnología relacionada exclusivamente con equipos excluidos del control por los apartados (a)(i)(1), (a)(i)(2) o (a)(ii), (b) o (c) del presente artículo:
- Nota: Esta cláusula no se aplica a la tecnología para el diseño o la producción de cintas de alineación grabadas utilizadas en la producción de equipos de grabación o reproducción.
- (ii) la tecnología mínima necesaria para la utilización de equipos que puedan ser exportados al amparo de las disposiciones del presente artículo;
- (f) tecnología para el revestimiento continuo de la cinta magnética descrita en el presente artículo, según se indica:
- (1) tecnología para la formulación del material de revestimiento;
- (2) tecnología para la aplicación del material de revestimiento al soporte;
- (g) tecnología para la fabricación de los soportes de grabación del disco flexible descritos en el presente artículo, según se indica:
- (1) tecnología para la formulación del material de revestimiento;
- (2) tecnología para la aplicación del material de revestimiento al soporte flexible;
- (h) tecnología para el desarrollo o la producción de los "soportes de grabación" de disco rígido descritos en el presente artículo.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1

Ampara la expedición de cantidades razonables de equipos sometidos a control por el apartado (a) del presente artículo, según se indica, o de cantidades razonables de "soportes de grabación" destinados a su utilización con estos equipos, sometidos a control por el apartado (d) del presente artículo:

- (a) grabadoras analógicas de cinta magnética que reúnan todas las características siguientes:
- (1) ancho de banda a la velocidad máxima de paso de la cinta no superior a 300 kHz;

- (2) "densidad de grabación" no superior a 2.000 ondas sinusoidales de flujo magnético por cm lineal (5.080 ondas sinusoidales de flujo por pulgada lineal) por pista;
- (3) no reforzados para uso militar;
- (4) no previstos para funcionar de forma continua a temperaturas ambiente senos de 233 K y más de 328 K (de -40 °C a más de +55 °C);
- (5) no diseñados especialmente para uso submarino;
- (6) que no contengan cabezas de grabación o de reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (1) o (2) anteriores;
- (7) velocidad de paso de la cinta no superior a 152,4 cm/s (60 pulgadas por segundo);
- (8) número de pistas de grabación (excluida la pista de voz) no superior a 28 canales;
- (9) tiempo de puesta en marcha-parada no inferior a 25 ms, y
- (10) equipados con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y con un error (de base) de desfase de tiempo, medido conforme a los documentos IRIIG o EIA pertinentes, no inferior a 2 1 microsegundo;
- (b) sistemas que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para su utilización en aviones o helicópteros civiles para la grabación de datos de vuelo con fines de seguridad o de mantenimiento;
- (2) haber sido objeto de uso civil normal durante un período superior a un año;
- (3) con un máximo de 100 canales de entrada, y
- (4) una suma de los anchos de banda de grabación de canales individuales no superior a 500 Hz;
- (c) grabadoras o reproductoras incrementales que reúnan todas las características siguientes:
- (1) diseñados para el muestreo o la recogida discontinuos de datos de forma incremental;
- (2) velocidad de paso máxima de la cinta, a la velocidad máxima paso a paso, no superior a 50,8 mm (2 pulgadas) por segundo;
- (3) no reforzados para uso militar;
- (4) no previstos para funcionamiento continuo a temperaturas ambiente comprendidas menos de 233 K y más de 328 K (entre menos de -40 °C y más de +55 °C);
- (5) no diseñados especialmente para uso submarino, y
- (6) que no contengan cabezas de grabación o de reproducción diseñadas para su utilización en equipos con características superiores a las definidas en los apartados (a)(1) o (a)(2) anteriores;
- (d) grabadoras magnéticas digitales que reúnan las dos características siguientes:
- (1) diseñadas especialmente para aplicaciones sísmicas o geofísicas, y
- (2) que funcionen en la gama de frecuencias comprendida entre 5 Hz y 800 Hz.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -2

Ampara la expedición de cinta de ordenador en cassettes o en cartuchos que reúna todas las características siguientes:

(a) diseñada para la grabación y la reproducción digitales;

(b) con un revestimiento magnético certificado para una "densidad de registro" de 3.940 bits por cm (10.008 bits por pulgada) a lo largo de la longitud de la cinta;

(c) anchura de cinta no superior a 2,54 cm (1 pulgada);

(d) longitud de cinta no superior a 1.100 m (3.609 pies), y

(e) objeto de uso civil durante un período superior a dos años.

NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -3

Ampara la expedición de cinta magnética sometida a control por el apartado (d) del presente artículo que reúna todas las características siguientes:

(a) destinada a su introducción en cassettes o cartuchos en virtud de un acuerdo comercial;

N.B.: Los gobiernos deberán asegurarse de que la cinta a que se refiere la presente nota se utilice exclusivamente para ser introducida en cassettes o cartuchos diseñados especialmente para la grabación o la reproducción de televisión o audio.

- (b) que constituya un producto comercial estándar;
- (c) no diseñada para su utilización en aplicaciones de satélite;
- (d) utilizada de forma masiva durante un periodo superior a dos años;
- (e) anchura de cinta no superior a 25.4 mm (1 pulgada);
- (f) espesor de revestimiento magnético no inferior a 2 micras (0,079 milésimas de pulgada);
- (g) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma dopado o no dopado;
- (h) material de base constituido exclusivamente por poliéster;
- (i) coercitividad intrínseca nominal no superior a 64 kA/m (804 oersteds);
- (j) resonancia no superior a 0.16 T (1.600 gauss), y
- (k) longitud de cinta no superior a 6.500 m (21.320 pies).

#### NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -4

Ampara la expedición de "soportes de grabación" por el apartado (d) del presente artículo que reúnan todas las características siguientes:

- (a) cinta magnética diseñada especialmente para equipos de grabación o de reproducción de televisión;
- (b) que constituyan un producto comercial estándar;
- (c) anchura de cinta no superior a 25.4 mm (1 pulgada);
- (d) revestimiento magnético constituido por dióxido de cromo;
- (e) material de base constituido exclusivamente por poliéster, y
- (f) coercitividad intrínseca nominal no superior a 60 kA/m (750 oersteds).

#### NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -5

Ampara la expedición de cantidades razonables de cinta magnética sometida a control por el apartado (d) del presente artículo que reúna todas las características siguientes:

- (a) destinada a su utilización en aplicaciones civiles de grabación y reproducción de televisión;
- (b) revestimiento magnético constituido por óxido de hierro gamma no dopado;
- (c) coercitividad intrínseca nominal no superior a 28 kA/m (350 oersteds);
- (d) anchura de cinta no superior a 50.8 mm (2 pulgadas), y
- (e) material de base constituido exclusivamente por poliéster.

#### NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA -6

Ampara la expedición de cantidades razonables de grabadoras analógicas de cinta magnética sometidas a control por el apartado (a) del presente artículo y de sus componentes y "soportes de grabación" diseñados especialmente sometidos a control por el apartado (d) del presente artículo, destinados a su utilización con las mencionadas grabadoras, siempre que:

- (a) se haya asegurado de que los equipos están destinados a una utilización final civil legítima para la que sean apropiados;
- (b) las grabadoras analógicas de cinta magnética se limiten según se indica:
  - (1) características no superiores a las definidas en la nota I(a)(1) a (9);
  - (2) equipadas con servocontrol de la velocidad derivada de la cinta y que tengan un error (de base) de desfase de tiempo no inferior a  $\pm 0.8$  microsegundos a una velocidad de paso de la cinta de 152.4 cm (60 pulgadas) por segundo, y no inferior a  $\pm 1.6$  microsegundos a cualquier velocidad inferior de la cinta, medida conforme a los documentos IRIG y EIA pertinentes.

Nota interpretativa.-

Definición de los términos utilizados en el presente artículo:

#### "Soportes de grabación":-

Soportes especializados de cualquier tipo y forma utilizados en técnicas de grabación, como cintas, tambores, discos y matrices, entre otros.

#### "Densidad de grabación" para las grabadoras directas:

Ancho de banda de grabación dividida por la velocidad de paso de la cinta.

#### "Densidad de grabación" para las grabadoras de modulación de frecuencia:

La suma de la frecuencia portadora y de la desviación, dividida por la velocidad de paso de la cinta.

#### "Densidad de grabación" para las grabadoras digitales:

Número de bits por segundo por pista, dividido por la velocidad de paso de la cinta.

N.B.: Para la definición de los términos relacionados con los "ordenadores digitales" o el "equipo lógico", véanse los artículos 1565 y 1566.

#### 1573 ELECTROIMANES Y SOLENOIDES SUPERCONDUCTORES, SEGUN SE INDICA:

- (a) que presenten una distribución irregular de los devanados portadores de corriente, medida a lo largo del eje de simetría, y estén diseñados especialmente para aplicaciones en los girotrones, excepto los que estén previstos para:
  - (1) inducción magnética inferior a 1 tesla, y
  - (2) "densidad de corriente global" en los devanados inferior a 10.000 A/cm<sup>2</sup>;

- (b) diseñados especialmente para un tiempo de carga/descarga completa inferior a 1 minuto, siempre que:
  - (1) la energía máxima suministrada durante la descarga dividida por la duración de la descarga sea superior a 500 kJ/minuto;
  - (2) el diámetro interior de los devanados portadores de corriente sea superior a 6 cm, y
  - (3) estén previstos para una inducción magnética superior a 8 teslas o una "densidad de corriente global" en los devanados superior a 10.000 A/cm<sup>2</sup>.

Nota técnica: La "densidad de corriente global" se define como el número total de amperios-vuelta de la bobina (es decir, el número de vueltas multiplicado por la corriente máxima portada por cada vuelta), dividido por la sección transversal total de la bobina (incluidos los filamentos

superconductores, la matriz metálica en la que éstos van incorporados, el material de encapsulado, cualquier canal de refrigeración, etc).

#### 1574 DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA O CAPACES DE FUNCIONAR A TEMPERATURAS INFERIORES A 103 K (-170 °C; -274 °F) Y QUE CONTEGAN COMPONENTES FABRICADOS CON MATERIALES SUPERCONDUCTORES QUE REALICEN FUNCIONES COMO LA DETECCION Y LA AMPLIFICACION ELECTROMAGNETICAS, LA CONMUTACION DE CORRIENTE, LA SELECCION DE FRECUENCIA O EL ALMACENAMIENTO DE ENERGIA ELECTROMAGNETICA A FRECUENCIAS DE RESONANCIA SUPERIORES A UN MHz. ESTOS DISPOSITIVOS SON LOS SIGUIENTES:

- (a) los dispositivos de efecto Josephson;
- (b) los "puentes Dayem";
- (c) los dispositivos de eslabón débil;
- (d) los "dispositivos de efecto de proximidad";
- (e) los dispositivos de deslizamiento de fase;
- (f) los puentes SNS (super-normales-super);
- (g) los dispositivos SIS (superconductor-aislante-superconductor);
- (h) los dispositivos o detectores de cuasipartícula.

**Notas técnicas:**

1. Se entiende por "puentes Dayem" los dispositivos superconductores de película delgada con un estrangulamiento que actúa como eslabón conductor débil. Este eslabón débil presenta una corriente crítica mucho menor que las partes que une. Los "puentes Dayem" pueden desempeñar el papel de interruptores superconductores, y pueden utilizarse en dispositivos superconductores de interferencia cuántica (squids).
2. La expresión "dispositivos de efecto de proximidad" designa los dispositivos superconductores de eslabón débil cuya baja corriente crítica se debe a recubrimiento con un metal normal, más que a la parte estrangulada. Estos dispositivos pueden utilizarse para los mismos fines que los puentes Dayem.

**1584 OSCILOSCOPIOS DE RAYOS CATÓDICOS Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, INCLUIDOS LAS UNIDADES ENCHUFABLES ASOCIADAS, AMPLIFICADORES, PREAMPLIFICADORES Y DISPOSITIVOS DE MUESTREO EXTERNO, QUE POSEAN UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:**

- (a) ancho de banda del amplificador o del sistema superior a 250 MHz (entendiéndose por ancho de banda la banda de frecuencias para la cual la deflexión del tubo de rayos catódicos no desciende por debajo del 70,7 % de su valor máximo medido bajo una tensión de entrada constante al amplificador);
- (b) duración de barrido horizontal inferior a 1 ns por cm con precisión (linealidad) superior al 2 %;
- (c) que contengan o estén diseñados para ser utilizados con tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541(c);
- (d) reforzados para satisfacer una especificación militar;
- (e) previstos para funcionar en toda la gama de temperaturas ambiente comprendidas entre las inferiores a -25 °C y las superiores a +55 °C;
- (f) que utilicen técnicas de muestreo para el análisis de fenómenos recurrentes que aumenten el ancho de banda efectiva de un osciloscopio o de un reflectómetro de dominio temporal hasta una frecuencia superior a 4 GHz;
- (g) osciloscopios digitales con muestreo secuencial de la señal de entrada a intervalos inferiores a 50 ns.

**Notas:** 1. Ninguna de las disposiciones del presente artículo se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología, excepto tecnología de mantenimiento, de reparación y de utilización, de osciloscopios excluidos del control con arreglo al apartado (a) del presente artículo y que:

- (a) utilicen tubos de rayos catódicos sometidos a control por el artículo 1541(b); o
- (b) tengan un ancho de banda del amplificador superior a 200 MHz.

2. Cuando se trate de sistemas, las características de las unidades enchufables, sondas o chasis principales individuales no deberán ser superiores a las necesarias para el ancho de banda general del sistema.

**1585 EQUIPO FOTOGRAFICO SEGUN SE INDICA:**

- (a) cámaras y equipo cinematográfico de alta velocidad según se indica:
  - (1) cámaras en las que la película avance continuamente durante toda la filmación y capaces de filmar a velocidades superiores a 13.150 fotogramas por segundo, utilizando cualquier combinación de cámara y película desde el formato estándar de 8 mm al de 90 mm inclusive;
  - (2) dispositivos ópticos o electrónicos especiales que complementen, sustituyan o sean intercambiables con componentes estándar de cámaras a fin de aumentar el número de imágenes por segundo;
- (b) cámaras de alta velocidad en las que la película no se desplace y que sean capaces de filmar a velocidades superiores a un millón de fotogramas por segundo para la altura total de encuadre de una película fotográfica estándar de 35 mm de anchura, o a velocidades

proporcionalmente mayores para alturas de encuadre inferiores o a velocidades proporcionalmente menores para alturas de encuadre superiores;

- (c) cámaras que contengan tubos electrónicos sometidos a control por el artículo 1553(a);
- (d) cámaras de barrido con velocidades de filmación iguales o superiores a 10 mm por microsegundo;
- (e) obturadores de cámaras con velocidades iguales o inferiores a 50 ns por accionamiento, y sus piezas y accesorios especializados;
- (f) películas, según se indica:
  - (1) con una gama dinámica de intensidad igual o superior a 1.000.000:1;
  - (2) con una sensibilidad igual o superior a 10.000 ASA (o equivalente);
  - (3) película en color con una sensibilidad espectral superior a 7.200 Angströms e inferior a 2.000 Angströms;
- (g) placas de alta sensibilidad con una gama dinámica de intensidad igual o superior a 1.000.000:1;

**1586 DISPOSITIVOS QUE UTILICEN ONDAS ACUSTICAS, SEGUN SE INDICA, Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE:**

- (a) dispositivos que utilicen las ondas acústicas de superficie y las ondas acústicas rasantes (poco profundas) (es decir, dispositivos de tratamiento de señales que utilicen las ondas elásticas de materiales como niobato de litio, tantalato de litio, óxido de germanio al bismuto, silicio, cuarzo, óxido de cinc, óxido de aluminio (zafiro), arseniuro de galio y fosfato de aluminio-alfa (berlinita)), que permitan el tratamiento directo de señales, como convolucionadores, correlacionadores (fijos, programables y con memoria), osciladores, filtros pasabanda, líneas de retardo (fijo y regulables) y dispositivos no lineales que posean una de las características siguientes:
  - (1) frecuencia portadora superior a 400 MHz;
  - (2) frecuencia portadora igual o inferior a 400 MHz, excepto los que estén diseñados especialmente para aplicaciones domésticas electrónicas y recreativas y posean una de las características siguientes:
    - (i) rechazo de lóbulos laterales superior a 45 dB;
    - (ii) producto del retardo máximo (expresado en microsegundos) por el ancho de banda (expresado en MHz) superior a 100;
    - (iii) retardo de dispersión superior a 10 microsegundos;
    - (iv) pérdida de inserción inferior a 10 dB;
- (b) dispositivos que utilicen las ondas acústicas de volumen (es decir, dispositivos de tratamiento de señales que utilicen las ondas elásticas de los diversos materiales citados en el apartado (a) del presente artículo) que permitan el tratamiento directo de señales a frecuencias superiores a 1 GHz, y en particular las líneas de retardo fijo, los dispositivos no lineales y los dispositivos de compresión de impulsos.
- (c) dispositivos optoacústicos de tratamiento de señales en los que se utilice una interacción entre ondas acústicas (de volumen o de superficie) y ondas luminosas que permita el tratamiento directo de señales o de imágenes, como el análisis espectral, la correlación o la convolución, en particular.

**Nota técnica:** El presente apartado somete a control los dispositivos hechos de materiales optoacústicos como niobato de litio, óxido de germanio al bismuto, óxido de silicio al bismuto, arseniuro de galio, fosforo de galio, óxido de telurio y molibdenato de plomo.

**NOTA DE TRANSMISION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-**

Ampara la expedición de los siguientes dispositivos sometidos a control por el apartado (a)(1) que estén diseñados especialmente para aplicaciones civiles y funcionen a frecuencias inferiores a 1 GHz:

- (a) dispositivos para equipos de televisión civil;

- (b) dispositivos para equipo de video o de radiodifusión por modulación de amplitud y modulación de frecuencia;

(c) dispositivos no reprogramables para mensajeros, equipo de radiocomunicaciones celular, equipo de radiocomunicaciones para automóviles y aparatos telefónicos sin cable.

1587 CRISTALES DE CUARZO Y SUS CONJUNTOS EN CUALQUIER ESTADO DE FABRICACION (TRABAJADOS, SEMIACABADOS O MONTADOS), SEGUN SE INDICA:

- (a) utilizados como elementos en filtros y que posean una de las características siguientes:
- (1) diseñados para funcionar en una gama de temperaturas de amplitud superior a 125 °C, o
  - (2) cristales o conjuntos de cristales que utilicen el fenómeno de la energía atrapada y que tengan más de 3 resonancias en serie o paralelas en un solo elemento de cuarzo;
- (b) utilizados como elementos osciladores diseñados especialmente para cámaras termostáticas o para TCXO incluidos en el apartado (c) del presente artículo y que tengan una tasa de envejecimiento medio de  $\pm 1 \times 10^{-9}$  al día o menor;
- Nota: La tasa de envejecimiento se determinará en un periodo más largo a una temperatura constante igual o superior a +40 °C  $\pm 2$  °C.
- (c) osciladores de cuarzo de compensación térmica (TCXO) que posean una de las características siguientes:
- (1) estabilidad en función de la temperatura comprendida entre el  $\pm 0,00015$  % en su gama de temperaturas de utilización;
  - (2) gama de temperaturas de utilización de amplitud superior a 120 °C;
  - (3) capacidad para alcanzar la frecuencia normal de funcionamiento con una precisión igual o mejor a  $1 \times 10^{-7}$  en un máximo de 3 minutos, contados a partir de la puesta en funcionamiento a una temperatura ambiente de 25 °C;
  - (4) previstos para ofrecer una sensibilidad a las aceleraciones inferior a  $1 \times 10^{-9}$  de la frecuencia de funcionamiento por g ( $g = 981 \text{ cm/seg}^2$ ) sobre una gama de frecuencia de ensayo de vibración en ondas sinusoidales de 10 a 2.000 Hz y con un nivel máximo de aceleración no superior a 20 g;
  - (5) diseñados para soportar un choque de más de 10.000 g ( $g = 981 \text{ cm/seg}^2$ ) durante un periodo de 1 ms;
  - (6) reforzados para ofrecer una resistencia a las radiaciones superior a  $10^{-10}$  de la frecuencia de funcionamiento por gray ( $1 \text{ rad} = 10^{-2}$  grays).

- Notas: 1. El presente artículo no somete a control los cristales de cuarzo destinados a ser utilizados como elementos en filtros y que posean una de las características siguientes:
- (a) diseñados para funcionar como filtros de frecuencia intermedia a frecuencias de 10,5 a 11 MHz o de 21 a 22 MHz con anchos de banda no superiores a 40 kHz a 3 dB, o
  - (b) diseñados para funcionar como filtros de banda lateral única a frecuencias de 1 a 10 MHz con anchos de banda no superiores a 4 kHz a 3 dB.
2. El presente artículo sólo somete a control los cuarzos que poseen propiedades piezoeléctricas. Queda entendido que los cristales de cuarzo óptico no están incluidos en la presente definición.
3. Ninguna de las disposiciones de las presentes notas se interpretará como indicativa de que se autorice la exportación de tecnología para elementos de cristales de cuarzo o para conjuntos de dichos elementos.

1588. MATERIALES FORMADOS POR CRISTALES CON ESTRUCTURAS DE TIPO ESPINELA, HEXAGONALES, ORTORRÓMBICAS O ESTRUCTURAS DE CRISTALES DE GRANATE; DISPOSITIVOS DE PELÍCULA DELGADA; CONJUNTOS DE ESTOS MATERIALES Y DISPOSITIVOS QUE LOS CONTEGAN, SEGUN SE INDICA (PARA LOS EQUIPOS QUE PUEDAN EXPORTARSE CONJUNTAMENTE CON EXPEDICIONES DE ORDENADORES, VEASE EL ARTICULO 1565):

- (a) monocristales constituidos por ferritas y granates, exclusivamente sintéticos;

- (b) formas de una sola abertura que posean una de las características siguientes:
- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 0,3 microsegundos a la intensidad de campo mínima necesaria para la conmutación a 40 °C (104 °F), o
  - (2) una dimensión máxima inferior a 18 milésimas de pulgada (0,45 mm);
- Nota: En lo que se refiere a las máquinas y equipos asociados con formas de una dimensión máxima inferior a 30 milésimas de pulgada (0,76 mm), véase el artículo 1358.
- (c) formas multiabertura con menos de 10 aberturas que posean una de las dos características siguientes:
- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 1 microsegundo a la intensidad de campo mínima necesaria para la conmutación a 40 °C, o
  - (2) dimensión máxima inferior a 100 milésimas de pulgada (2,54 mm);
- (d) formas multiabertura con 10 o más aberturas;
- (e) dispositivos de memoria o de conmutación, según se indica:
- (1) de película delgada (en particular de alambre y de varilla chapados);
  - (2) de burbuja magnética con un monocristal o una película amorfa;
  - (3) de tipo móvil, o
  - (4) de tipo entrelazado;
- (f) materiales magnéticos constituidos por ferritas, con características de ciclo de histéresis rectangular, capaces de para funcionar a más de 1 GHz y que reúnan todas las características siguientes:
- (1) (i) magnetización saturante superior a 0,2 T (2.000 gauss) para las ferritas con base de litio;
  - (ii) magnetización saturante superior a 0,3 T (3.000 gauss) para las ferritas distintas de las de base de litio;
  - (2) tangente de pérdida dieléctrica inferior a 0,001 medida a una frecuencia igual o superior a 1 GHz, y
  - (3) relación entre imanación remanente (Br) e imanación de saturación (40 Ma) igual o superior a 0,7;
- (g) formas de varilla que posean una de las características siguientes:
- (1) tiempo de conmutación igual o inferior a 0,3 microsegundos a la intensidad del campo magnético mínima necesaria para la conmutación a 40 °C (104 °F), o
  - (2) dimensión mínima inferior a 0,254 mm (10 milésimas de pulgada).

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de formas de una sola abertura sometidas a control por el apartado (b) del presente artículo, siempre que su tiempo de conmutación sea igual o superior a 0,24 microsegundos y su dimensión máxima igual o superior a 0,30 mm (12 milésimas de pulgada).

1595 MEDIDORES DE GRAVEDAD (GRAVIMETROS), GRADIMETROS DE GRAVEDAD Y SUS COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE, ESCEPTO GRAVIMETROS PARA USO TERRESTRE CON UNA PRECISION ESTADISTICA IGUAL O INFERIOR A 100 MICROGAL Y GRAVIMETROS TERRESTRES TIPO WORDEN.

NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición con destino a usuarios finales civiles, para usos finales civiles, de sistemas gravimétricos marinos con una precisión estática (igual o superior a 1 miligal o una precisión de servicio (operacional) igual o superior a 1 miligal con un tiempo de estabilización de registro igual o superior a 2 minutos bajo cualquier combinación de compensaciones correctoras efectuadas por el operador y de influencias de movimiento.

NOTA.-

Ninguna de las disposiciones del presente artículo autoriza la exportación de tecnología o de datos técnicos asociados con el diseño, la fabricación o la mejora de las prestaciones de un equipo excluido del control en virtud de la presente definición.

cuando la tecnología o los datos técnicos mencionados sean igualmente aplicables a equipos sometidos a control por la presente definición.

**METALES, MINERALES Y SUS DERIVADOS MANUFACTURADOS**  
(Serie 601-699)

**METALES BASICOS Y PRODUCTOS DE LAMINACION**

Nota: Véase también "Productos químicos" para algunos compuestos de metales.

1601 TECNOLOGIA DE ATOMIZACION CON GAS INERTE Y EN VACIO QUE PERMITA CONSEGUIR ESFERICIDAD Y TAMAÑO UNIFORME DE LAS PARTICULAS EN POLVOS METALICOS CON INDIFERENCIA DEL TIPO DE METAL DE LA SITUACION DEL POLVO EN CUANTO AL CONTROL.

1602 TECNOLOGIA DE DEPOSICION POR PIROLISIS Y COMPONENTES DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA SU APLICACION. SEGUN SE INDICA:

(a) tecnología para la producción de materiales derivados por pirólisis formados sobre un molde, mandril u otro sustrato a partir de gases precursores que se descomponen en el intervalo de temperaturas de 1.573 K (1.300 °C) a 3.173 K (2.900 °C) a presiones de 133.3 Pa a 19.995 kPa (incluidos la composición de los gases precursores, las velocidades de flujo y los programas y parámetros de control del procedimiento);

(b) boquillas diseñadas especialmente para los procesos anteriores.

1603 TUBOS Y TUBERIAS SIN SOLDADURA DE UN DIAMETRO EXTERIOR IGUAL O SUPERIOR A 60 mm. Y ACCESORIOS SIN SOLDADURA PARA ELLOS, CONSTITUIDOS POR SUPERALEACIONES A BASE DE NIQUEL QUE CONTENGAN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE ALEACION PRINCIPALES: 19.0 % EN PESO O MAS DE CROMO, 7.4 % O MAS DE MOLIBDENO, UN MAXIMO DE 6.0 % DE HIERRO, Y 3.0 % O MAS DE NIOBIO (CULOMBIO) O DE TANTALO Y TANTALO COMBINADOS.

**NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.**

Ampara la expedición de tubos y tuberías sometidos a control por el presente artículo para usuarios finales civiles.

1631 METALES MAGNETICOS DE TODOS LOS TIPOS. EN TODAS LAS FORMAS QUE POSEAN UNA O MAS DE LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(a) permeabilidad inicial: igual o superior a 0.15 henrios/m (120.000 gauss/oersteds), calculada a inducción 0 e intensidad de campo magnético 0 o equivalente.

Nota: La medida de la permeabilidad inicial debe realizarse sobre materiales que:

(a) tengan un espesor comprendido entre 0.076 mm (3 milésimas de pulgada) y 2.54 mm (100 milésimas de pulgada); y  
(b) estén completamente recocidos.

(b) remanencia: igual o superior al 98.5 % del flujo magnético máximo para materiales que tengan permeabilidad magnética;

(c) espases de un producto de energía igual o superior a 200.000 J/m<sup>3</sup> (25 x 10<sup>6</sup> gauss-oersted);

(d) hojas o bandas de aleación férrea de grano orientado con un espesor igual o inferior a 0.1 mm;

(e) aleaciones magnetostrictivas según se indica:

(1) magnetostricción de saturación superior a 5 x 10<sup>-4</sup>; o  
(2) factor de acoplamiento magnetomecánico (k) superior a 0.8;

(f) bandas de aleación amorfa que tengan las dos características siguientes:

(1) composición que tenga un 75 % en peso como mínimo de uno o más de los elementos hierro, cobalto y níquel; y  
(2) inducción magnética de saturación (BS) igual o superior a 1.6 teslas; y;

(i) espesor de banda igual o superior a 0.020 mm; o  
(ii) resistividad eléctrica igual o superior a 2 x 10<sup>-4</sup> ohmios/cm.

**NOTA EXPLICATIVA:**

**I. Materias primas**

Cuando una definición se refiere a las materias primas, abarca todas aquellas de las que puede extraerse el metal en forma útil, es decir, minerales, concentrados, mata, régulo, residuos y escorias (cenizas).

**2. Metales y aleaciones**

Salvo indicación en contrario, las palabras "metales" y "aleaciones" abarcan todas las formas brutas y semielaboradas que se enumeran a continuación:

**Formas brutas:**

Anodos, bojas, barras (incluidas las barras entalladas y el hilo de máquina), palanquilla, bloques, tochos, briquetas, lingotes de sección rectangular, cátodos, cristales, cubos, dados, granos, gránulos, lingotes, lupias, perdigones, polvo, arandelas, granalla, zamarra, papitas, esponja, varillas.

**Formas semielaboradas (revestidas, chapadas, taladradas, perforadas o no):**

(i) materiales forjados o trabajados fabricados por laminación, estirado, extrusión, forja, extrusión por choque, prensado, granulación, pulverización y rectificado, es decir, ángulos, canales, arcos, discos, polvos, escamas, hojas y láminas, piezas forjadas, planchas, piezas prensadas y estampadas, flejes, anillos, varillas (incluidas las varillas de soldadura sin revestir, el hilo de máquina y el alambre laminado), secciones, perfiles, chapas, pletinas, tuberías y tubos (incluidos los tubos redondos y cuadrados y las barras huecas) y alambre trafilado o extruido;

(ii) piezas de fundición en arena, en coquilla y en molde estático, de yeso y de otros tipos, incluidas las piezas moldeadas a alta presión, las formas sinterizadas y otras formas obtenidas por metalurgia de los polvos.

**1635 Hierro y aceros, aleados según se indica:**

(a) que contengan una proporción igual o superior al 10 % de molibdeno (pero superior al 5 % de molibdeno en todas las aleaciones que contengan más del 14 % de cromo), excepto productos obtenidos por colada con un contenido de carbono superior al 1,3 %;

(b) aleaciones de acero en formas brutas o semielaboradas que contengan una combinación de los elementos de aleación principales siguientes en las cantidades que se indican:

- (1) 4,5 a 5,95 % en peso de níquel;
- (2) 0,3 a 1,0 % de cromo;
- (3) 0,2 a 0,75 % de molibdeno;
- (4) 0,04 a 0,15 % de vanadio;
- (5) menos del 0,19 % de carbono.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 167E.)

**1648 Aleaciones de cobalto (es decir, que contengan un porcentaje de cobalto en peso superior al de cualquier otro elemento), según se indica:**

(a) que contengan un 5 % o más de tantalio, o

(b) reforzadas por dispersión y que contengan más del 1 % de óxidos de torio, aluminio, itrio, circonio o cerio, o

(c) que contengan un 0,05 % o más de escandio, itrio, didimio, cerio, lantano, neodimio o praseodimio.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 167E.)

## 1649 NIOBIO (COLUMBIO). SEGUN SE INDICA:

(a) aleaciones de niobio que contengan un 60 % o más de niobio o de niobio-tántalo en combinación;

(b) chatarra de las aleaciones incluidas en el apartado (a) anterior.

Nota: El presente artículo no somete a control las calidades industriales de ferroniobio o ferroniobio-tántalo que contengan al menos un 25 % en peso de hierro u otros elementos metaloides comunes a estos productos.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

(Véanse también los artículos 1675 y 1760).

## 1658 ALEACIONES DE MOLIBDENO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 97.3 % DE MOLIBDENO, EXCEPTO EL ALAMBRE:

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

## 1661 ALEACIONES DE NIQUEL (ES DECIR, QUE CONTENGAN UN PORCENTAJE DE NIQUEL EN PESO SUPERIOR AL DE CUALQUIER OTRO ELEMENTO). SEGUN SE INDICA:

(a) con un contenido combinado de aluminio y titanio superior al 11 %, o

(b) reforzadas por dispersión y que contengan más del 1 % de óxidos de torio, aluminio, itrio, circonio, cerio o lantano, o

(c) que contengan un 0.05 % o más de escandio, itrio, didimio, cerio, lantano, neodimio o praseodimio.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 1672.)

## 1670 TANTALO Y ALEACIONES DE TANTALO . SEGUN SE INDICA:

(a) polvo de tántalo que contenga menos de 200 partes por millón de impurezas metálicas totales, y ánodos sintetizados con él fabricados;

(b) aleaciones a base de tántalo que contengan un 60 % o más de tántalo, y chatarra de estas aleaciones.

Nota: El presente artículo no somete a control las calidades industriales de ferrotántalo o ferrotántalo-niobio que contengan al menos un 25 % en peso de hierro u otros elementos metaloides comunes a estos productos.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631).

(Véanse también los artículos 1649 y 1760.)

## Nota interpretativa:

La expresión "polvo de tántalo" no cubre el tántalo puro en forma metálica que, por consiguiente, no está cubierto por esta definición.

## 1671 ALEACIONES DE TITANIO EN FORMAS BRUTAS Y SEMIELABORADAS, O EN FORMA DE CHATARRA, QUE TENGAN UNA COMPOSICION NOMINAL DEL 6 % DE ALUMINIO, EL 2 % DE ESTAÑO, EL 4 % DE CIRCONIO, EL 6% DE MOLIBDENO Y EL RESTO DE TITANIO

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

(Véase también el artículo 1672.)

## 1672 ALUMINUROS DE TITANIO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 12 % EN PESO DE ALUMINIO, Y ALUMINUROS DE NIQUEL, COBALTO Y HIERRO QUE CONTENGAN UNA PROPORCION IGUAL O SUPERIOR AL 10 % EN PESO DE ALUMINIO, EN FORMAS BRUTAS O SEMIELABORADAS, Y SUS CHATARRAS.

(Véase la Nota explicativa del artículo 1631)

(Véanse también los artículos 1635, 1648, 1661 y 1671.)

## 1674 VANADIO DE PUREZA IGUAL O SUPERIOR AL 99.7 % (INCLUIDA LA CHATARRA) Y ALEACIONES QUE CONTENGAN VANADIO DE PUREZA IGUAL O SUPERIOR AL 99.7 % COMO AGENTE DE ALEACION (INCLUIDA LA CHATARRA).

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

## 1675 MATERIALES SUPERCONDUCTORES DE TODOS LOS TIPOS Y CONDUCTORES TRANSFORMADOS QUE CONTENGAN AL MENOS UN CONSTITUYENTE SUPERCONDUCTOR, DISEÑADOS PARA FUNCIONAR A TEMPERATURAS INFERIORES A 103 K (-170 °C; -274 °F). EXCEPTO CONDUCTORES TRANSFORMADOS QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(a) el constituyente superconductor, cuando se evalúa en longitudes de muestra inferiores a un metro, no permanece en el estado superconductor cuando se expone a una inducción magnética superior a 12 teslas a una temperatura de 4.2 K (-268 °C; -451.8 °F);

(b) el constituyente o filamento superconductor tiene un área de sección transversa mayor de  $3.14 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$  (diámetro de 20 micras para filamentos circulares);

(c) el filamento o filamentos superconductores están incluidos en una matriz de cobre o de una mezcla a base de cobre;

(d) el conductor no está revestido o está aislado con barozit, fibra de vidrio, poliamida o poliimida.

(Véase Nota explicativa del artículo 1631)

Nota técnica: Los materiales superconductores son metales, aleaciones y compuestos que pierden resistencia eléctrica cerca del cero absoluto de temperatura, es decir, poseen una conductividad eléctrica infinita y pueden transportar corrientes eléctricas muy grandes sin calentamiento Joule. El estado superconductor de cada material se caracteriza individualmente por una temperatura crítica, un campo magnético crítico (que es función de la temperatura) y una densidad de corriente crítica (que es función del campo magnético y de la temperatura). Los materiales permanecen en el estado superconductor con la condición de que la temperatura, el campo magnético y la densidad de corriente sean todos ellos inferiores a los valores críticos.

## NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Amperan envíos individuales de alambre de niobio-titanio amperado por este artículo que tengan un área de sección transversa de filamento igual o superior a  $9.5 \times 10^{-5} \text{ mm}^2$  (o un diámetro de 11 micras) en una matriz de cobre o de una mezcla a base de cobre, en cantidades no superiores a 10 kg.

PRODUCTOS QUIMICOS, METALOIDES Y DERIVADOS DEL PETROLEO  
(Serie 701-799)

(Véase también "Metales, minerales y sus derivados manufacturados" para algunos compuestos químicos de metales.)

## A. PRODUCTOS QUIMICOS Y METALOIDES (Subserie 701-767)

## 1702 FLUIDOS HIDRAULICOS QUE CONTENGAN COMO INGREDIENTE O INGREDIENTES PRINCIPALES ACEITES DE PETROLEO(MINERALES), ACEITES DE HIDROCARBUROS SINTETICOS, SILICONAS NO FLUORADAS O FLUOROCARBUROS, Y QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

(1) punto de inflamación superior a 477 K (204 °C; 400 °F);

- (2) punto de fluidez crítica igual o inferior a 239 K (-34 °C; -30 °F);  
 (3) índice de viscosidad igual o superior a 75; y  
 (4) estabilidad térmica a 616 K (343 °C; 650 °F).

**Notas técnicas:**

- A los fines del presente artículo, el "punto de inflamación" se determina empleando el "método en vaso abierto Cleveland" descrito en ASTM D-92, o equivalentes nacionales.
- El método de ensayo para determinar la estabilidad térmica es el siguiente:  
 Se colocan 20 cm<sup>3</sup> del fluido analizado en una cámara de acero inoxidable tipo 317 de 46 cm<sup>3</sup> que contiene una bola de 0,5 pulgadas de diámetro (nominal) de cada uno de los materiales siguientes: acero para herramientas M-10, acero 52100 y bronce naval (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn). La cámara se purga con nitrógeno y se cierra herméticamente a la presión atmosférica; su temperatura se eleva luego a 644 ± 6 K (371 ± 6 °C; 700 ± 10 °F) y se mantiene a esta temperatura durante seis horas. La muestra se considerará térmicamente estable si al final del método descrito se cumplen las condiciones siguientes:
  - la pérdida de peso de cada bola es inferior a 0,1 mg/cm<sup>2</sup> de superficie de la bola;
  - el cambio de la viscosidad original, determinada a 38 °C, es inferior al 25 % cuando se mide en centistokes;
  - el índice de acidez o alcalinidad total es inferior a 0,40.

**Nota interpretativa:**

El índice de viscosidad es la denominación utilizada para expresar la relación entre los valores de viscosidad medidos a 311 K (37,8 °C; 100 °F) y 372 K (98,9 °C; 210 °F), de acuerdo con la norma ASTM 168.

**1715 BORO, SEGUN SE INDICA:**

- (a) boro elemental (metálico) en todas sus formas.
- (b) compuestos, mezclas y composiciones de boro que contengan un 5 % o más de boro (excepto especialidades farmacéuticas envasadas para su venta al por menor), según se indica:
- nitruro de boro (estructura hexagonal compacta, forma blanca) y composiciones del mismo en forma brutas o semielaboradas; otros compuestos boro-nitrógeno (p. ej., borazanos, boracinas y boropirazoilos);
  - hidruros de boro (p. ej., boranos), excepto hidruro de boro y sodio, hidruro de boro y potasio, monoborano, diborano y triborano;
  - compuestos de boro orgánicos, incluidos los compuestos organometálicos de boro.

(Véase la Nota explicativa del artículo 1631).

**1733 MATERIALES DE BASE, MATERIALES CERAMICOS NO COMPUESTOS, MATERIALES COMPUESTOS CERAMICA-CERAMICA Y MATERIALES PRECURSORES PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS DE CERAMICA TECNICA FINA PARA TEMPERATURAS ELEVADAS, SEGUN SE INDICA:**

- (a) materiales de base, es decir, "polvos finos" de "pureza elevada" y "con distribución uniforme de tamaños de partícula", según se indica: óxidos, boruros, carburos o nitruros de silicio, aluminio, boro, circonio o tántalo no compuestos, simples o complejos, excepto:
- óxidos simples de silicio, boro, aluminio o tántalo;
  - boruros de silicio simples o complejos, y
  - boruros o carburos de aluminio simples o complejos.

**Notas técnicas:**

- A efectos del presente artículo, se entiende por "pureza elevada" un total de impurezas metálicas, excluidas las adiciones intencionales o deseadas, inferior a:
  - 1000 ppm para óxidos simples o carburos simples;
  - 5000 ppm para compuestos complejos, boruros simples o nitruros simples.
- Se entiende por "polvos finos con distribución uniforme de tamaños de partícula" los polvos que tienen al menos un 90 % de partículas inferiores o iguales a 10 micras y cuyo tamaño medio de partículas es inferior o igual a 5 micras.  
 (En lo que se refiere al óxido de circonio, estos límites serán de 5 y 1 micra, respectivamente.)

- Notas:**
- En lo que se refiere a los compuestos de torio o hafnio, véanse también los artículos A.2 y A.8 de la Relación de Materiales Nucleares.
  - En lo que se refiere a los compuestos de circonio, véase también el artículo A.4 de la Relación de Materiales Nucleares.
  - En lo que se refiere a los compuestos de tántalo, véase también el artículo 1760.

- (b) materiales cerámicos no compuestos, en formas brutas o semielaboradas, que tengan las composiciones de los materiales de base sometidos a control por el apartado (a) anterior;
- (c) materiales compuestos cerámica-cerámica, granulares o fibrosos, que contengan partículas o fases finamente dispersables o cualquier material no metálico fibroso o semejante a triquititas, tanto si se han introducido del exterior como si se han desarrollado in situ durante el tratamiento, y en los que formen la matriz huésped los materiales siguientes:
- todos los óxidos, incluidos los vidrios;
  - carburos o nitruros de silicio o boro;
  - boruros, carburos o nitruros de circonio, hafnio o tántalo;
  - carbono, o
  - cualquier combinación de los materiales enumerados en (1) a (4) anteriores;
- (d) materiales precursores, es decir, materiales polímeros u organometálicos especiales destinados a la producción de todas las fases de los materiales sometidos a control por los apartados (b) o (c) anteriores, según se indica:
- polycarbosilanos y polidiorganosilanos (para producir carburo de silicio);
  - polisilazanos (para producir nitruro de silicio), o
  - polycarbosilazanos (para producir materiales cerámicos con componentes de silicio, carbono y nitrógeno).

**1734 MATERIALES AISLANTES TERMICOS RIGIDOS DE BAJA DENSIDAD, DE CARBONO FIBROSO O NO FIBROSO AGLUTINADOS CON CARBONO, QUE POSEAN LAS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:**

- (a) capacidad de funcionamiento a temperaturas superiores a 2273 K (2000 °C);
- (b) densidad entre 100 kg/m<sup>3</sup> y 300 kg/m<sup>3</sup>;
- (c) resistencia a la compresión entre 0,1 MPa y 1,0 MPa;
- (d) resistencia a la flexión superior a 1,0 MPa;
- (e) contenido de carbono superior al 99,9 % de los sólidos totales.

**1746 POLIMEROS, SEGUN SE INDICA, Y SUS PRODUCTOS MANUFACTURADOS:**

- (a) Poliimidas (incluidas maleimidas);  
 Nota: No se incluyen en este apartado la película, la hoja, la cinta ni la banda de poliimida o a base de poliimida totalmente tratadas, de un espesor máximo de 0,254 mm (0,010 pulgadas), estén o no revestidas o estratificadas con sustancias resinosas adhesivas sensibles al calor o a la presión, que no contengan materiales de refuerzo fibroso y que no estén revestidas o estratificadas con carbono, grafito, metales o sustancias magnéticas;
- (b) polibencimidazoles;
- (c) poliamidas aromáticas, incluidas las poliamidas aromáticas heterocíclicas cuyo carácter de aromáticas se debe a la presencia de un anillo bencénico, excepto:
- filamentos, fibras en bruto, fibras cortadas, hilados o hilos que tengan las dos características siguientes:
    - "módulo de la fibra" igual o inferior a 22,075 N por tex; y
    - "tenacidad" igual o inferior a 0,970 N por tex;
  - pulpa obtenida de los materiales descritos en (c)(i);
- (d) polibenzotiazoles;

- (e) polioxazoles;
- (f) polifosfenos (polifosfonitrilos);
- (g) poliestirilpiridina (PSP);
- (h) copoliésteres de cristal líquido termoplásticos, según se indica:
- (1) copoliésteres de etileno con ácido tereftálico y ácido parahidroxibenzoico, excepto productos con ellos elaborados que reúnan las dos características siguientes:
    - (i) módulo de elasticidad inferior a 15 GPa; y
    - (ii) diseñados especialmente para aplicaciones civiles no aeroespaciales ni electrónicas;
  - (2) copoliésteres de fenileno o bifenileno con ácido tereftálico y ácido parahidroxibenzoico;
- (i) polibenzoxazoles;
- (j) poliésteres-ésteres-cetonas aromáticas (PEEK);
- (k) polímeros de butadieno, según se indica:
- (1) polibutadieno terminado en radical carboxilo; polibutadieno terminado en radical hidroxilo; polibutadieno terminado en radical tiol, y 1,2-ciclopolibutadieno;
  - (2) copolímeros moldeables de butadieno y de ácido acrílico;
  - (3) terpolímeros moldeables de butadieno, de acrilonitrilo y de ácido acrílico o cualquiera de los homólogos del ácido acrílico;
- (l) poliisopreno terminado en radical carboxilo.

(Véase también el artículo 1564.)

**Nota técnica:**

Las características que aparecen en el apartado (c) se definen según se indica, de acuerdo con la norma ASTM D2 101-72:

- (a) "Tenacidad": esfuerzo de tensión, expresado como fuerza por densidad lineal unitaria de la muestra no sometida a deformación, es decir, Newton por tex.
- (b) "Módulo de la fibra" (módulo de la secante): relación entre cambio de tensión y cambio de deformación entre dos puntos a lo largo de una curva tensión-deformación, particularmente los puntos de tensión cero y tensión de rotura, expresada en Newton por tex.

N.B.: "Tex" es el número de gramos de 1.000 metros de material.

Nota: El presente artículo no somete a control los productos manufacturados en los que el valor total del componente polímero y de los materiales sometidos a control por otros artículos sea inferior al 50 % del valor total de los materiales utilizados.

1749 HOJA DE POLICARBONATO DE 1.5 mm (0.060 pulgadas) A 25.4 mm (1 pulgada) DE ESPESOR QUE NO PRESENTE NINGUN "DEFECTO IMPORTANTE" Y POSEA LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS SIGUIENTES:

- (a) turbidez inferior a 2 %, determinada por el método ASTM D1003;
- (b) desviación angular, determinada por el método ASTM D637, según se indica:
- (1) igual o inferior a 12 minutos en cualquier punto situado a más de 25.4 mm (1 pulgada) del borde de la hoja para un espesor de hoja de 1.5 mm (0.060 pulgadas) a 9.5 mm (0.375 pulgadas); o
  - (2) igual o inferior a 20 minutos en cualquier punto situado a más de 25.4 mm (1 pulgada) del borde de la hoja para un espesor de hoja de más de 0.5 mm (0.0375 pulgadas) a 25.4 mm (1 pulgada);
- (c) número total de defectos ópticos menores (excluidos los distantes 25.4 mm (1 pulgada) o menos del borde de la hoja) según se indica:
- (1) no superior a 1 por  $0.368 \text{ m}^2$  (4 pies<sup>2</sup>) para una hoja de espesor igual o inferior a 12.7 mm (0.5 pulgadas);
  - (2) no superior a 2 por  $0.092 \text{ m}^2$  para una hoja de espesor mayor de 12.7 mm (0.5 pulgadas).

Nota técnica: Se entenderá por "defectos importantes" las variaciones del material que causan desviaciones angulares a cualquier lado de la posición no desviada superiores a las indicadas en el apartado (b) anterior. Se

excluyen defectos menores cualesquiera que estén incluidas, burbujas, arañazos o faltas de homogeneidad internas con una dimensión mayor de al menos 0.250 mm, y las imperfecciones localizadas que causen una variación de la desviación angular mayor de 5 minutos a una distancia superior a 508 mm (20 pulgadas) en la pantalla cuando se verifique por el método ASTM D637. (No se pretende que se inspeccione cuantitativamente la totalidad de la hoja en busca de tal variación de la desviación, sino que las imperfecciones localizadas que puedan ser perjudiciales se evalúen por medio de este ensayo).

(En lo que se refiere a los productos elaborados a partir de estas hojas, véase el artículo 10 de la Relación de Material de Defensa (RMD)).

1754 COMPUESTOS Y SUSTANCIAS FLUORADAS, Y PRODUCTOS CON ELLOS ELABORADOS, SEGUN SE INDICA:

(a) Compuestos, según se indica:

- (1) dibromotetrafluoroetano, excepto cuando tenga una pureza igual o inferior al 99.8 % y contenga al menos 25 partículas de tamaño igual o superior a 200 micras por 100 ml;
- (2) perfluoroalquilaminas;

(b) sustancias polímeras y compuestos intermedios no transformados, según se indica:

- (1) policlorotrifluoroetileno, sólo modificaciones oleosas y ceras;
- (2) compuestos fluoroelastómeros constituidos por al menos un 95 % de una combinación de dos o más de los monómeros siguientes: tetrafluoroetileno, clorotrifluoroetileno, fluoruro de vinilideno, hexafluoropropileno, bromotrifluoroetileno, yodotrifluoroetileno, perfluorometilviniléter y perfluorodipropilviniléter;
- (3) polibromotrifluoroetileno;
- (4) copolímeros de fluoruro de vinilideno que tengan un 75 % o más de (i) de espesor superior a 200 micras.

(En lo que se refiere a los fluidos hidráulicos que utilicen estos elementos, véase también el artículo 1702.)

**NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.**

Ampara la expedición de hasta 19 litros de aceites lubricantes a base de policlorotrifluoroetileno sometidos a control por los apartados (b)(1) y (c)(4) para usos civiles.

1755 FLUIDOS Y GRASAS DE SILICONA, SEGUN SE INDICA:

- (a) fluidos de silicona fluorados, excepto los que tengan una viscosidad cinemática igual o superior a 5000 centistokes, medida a 25 °C;
- (b) grasas lubricantes de silicona y silicona fluorada que sean eficaces a temperaturas de 180 °C (356 °F) o superiores y que tengan un punto de goteo (en los métodos de ensayo ASTM o ITP) de 220 °C (428 °F) o superior.

(En lo que se refiere a los fluidos hidráulicos que utilicen estos elementos, véase también el artículo 1702.)

**NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.**

Ampara la expedición de grasas lubricantes de silicona y silicona fluorada sometidas a control por el apartado (b) anterior, siempre que no sean eficaces a temperaturas iguales o superiores a 205 °C (400 °F).

1757 COMPUESTO Y MATERIALES, SEGUN SE INDICA:

- (a) silicio monocristalino, excepto el silicio monocristalino de grado metalúrgico de pureza igual o inferior al 99.97 %;

**NOTA DE TRANSICION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 1**

Ampara la expedición de silicio monocristalino de pureza igual o inferior al 99.999 % y que contenga al menos 0.5 partes por millón de cada uno de los elementos hierro, carbono, boro y fósforo, además de otras impurezas.

- (b) galio de una pureza igual o superior al 99.9999 %, y compuestos de galio III/V de cualquier grado de pureza, excepto:
- (i) fosforo de galio; o
  - (ii) otros compuestos de galio III/V que tengan una densidad de dislocación (densidad de las figuras de ataque) superior a 500.000 por  $\text{cm}^2$ ;

NOTA DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA - 2

Ampara la expedición de compuestos de galio III/V destinados a diodos fotoemisores y que posean las características siguientes:

- (a) densidad de dislocación (densidad de figuras de ataque) superior a  $10000/\text{cm}^2$ ;
  - (b) concentración de portadores superior a  $1 \times 10^{17}$  por  $\text{cm}^3$ ; y
  - (c) movilidad de portadores inferior a 3000  $\text{cm}^2/\text{voltio.segundo}$ ;
- (c) indio de pureza superior al 99.9995 % y compuestos de indio III/V que contengan más del 1 % de indio;
- (d) materiales heteroepitaxiales constituidos por un sustrato aislante monocristalino estratificado epitaxialmente con silicio, compuestos de galio o compuestos de indio;
- (e) Cd y Fe elementales de grados de pureza iguales o superiores al 99.9995 %, y compuestos de Cd-Fe de pureza igual o superior al 99.99 % o cristales simples de Cd-Fe de cualquier grado de pureza;
- (f) silicio policristalino, excepto silicio policristalino de pureza superior al 99.99 % y que contenga al menos 0.5 partes por millón de cada uno de los elementos hierro, carbono, boro y fósforo, además de otras impurezas;
- (g) compuestos de un grado de pureza, basado en la cantidad del constituyente principal, igual o superior al 99.5 % y que se utilicen en la síntesis de los materiales sometidos a control por el apartado (f) anterior, o que se empleen como fuente de silicio en la deposición de capas epitaxiales de silicio, óxido de silicio o nitruro de silicio; Nota: El  $\text{SiCl}_4$  está sometido a control por el presente apartado cuando tiene un grado de pureza igual o superior al 97.0 %.
- (h) sustratos de zafiro monocristalino;
- (i)  $\text{SiO}_2$  de igual pureza superior al 99.9 % que contenga 1000 partes por millón o menos de agua en polvo o en forma de piezas fundidas;
- (j) germanio monocristalino con una resistividad superior a 100 ohmios  $\text{cm}$ ;
- (k) materiales protectores (resists), según se indica:
- (1) materiales protectores negativos cuya respuesta espectral se haya ajustado para que puedan utilizarse por debajo de 350 nanómetros;
  - (2) todos los materiales protectores positivos;
  - (3) todos los materiales protectores para uso con haces de electrones o iónicos, que tengan una sensibilidad igual o superior a 700 microcal/cm<sup>2</sup>;
  - (4) todos los materiales protectores para uso con rayos X que tengan una sensibilidad igual o superior a 500  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ ; o
  - (5) todos los materiales protectores especificados u optimizados para desarrollo.
- (l) formas monocristalinas de óxido de bismuto-germanio que posean propiedades piezoeléctricas y formas monocristalinas de niobato de litio, de tantalato de litio y de fosfato de aluminio;
- (a) compuestos orgánicos de silicio o hidruros de berilio y magnesio (grupo IIA), cinc, cadmio y mercurio (grupo IIB), aluminio, galio e indio (grupo IIIA), fósforo, arsénico y antimonio (grupo VA) y selenio y telurio (grupo VIA) que tengan una pureza (expresada en base metálica) igual o superior al 99.999 %.

- 1759 ESPUMA SINTÁCTICA PARA USO SUBMARINO FORMULADA PARA APLICACIONES A PROFUNDIDADES SUPERIORES A 1.000 METROS O QUE POSEAN UNA MASA ESPECÍFICA (DENSITY) DE 0.561  $\text{g}/\text{cm}^3$  (35 libras/pie<sup>3</sup>) (PESO ESPECÍFICO (SPECIFIC GRAVITY) 0.561) O MENOR.

Notas: 1. La espuma sintáctica está formada por esferas de plástico o vidrio huecas de diámetro inferior a 100 micras, incluidas uniformemente en una matriz de resina.  
2. Para vehículos de inmersión profunda, véase el artículo 1418.

- 1760 COMPUESTOS DE TANTALO Y NIOBIO (COLUMBIO), SEGUN SE INDICA:

- (a) tantalatos y niobatos de igual o superior al 99 %, excepto fluorotantalatos;
- (b) otros compuestos que contengan un 20 % o más de tantalato en los que el contenido de niobio con respecto al de tantalato sea inferior a una parte por mil.

(Véanse también los artículos 1649 y 1670.)

- 1763 MATERIALES FIBROSOS Y FILAMENTOSOS QUE PUEDAN UTILIZARSE EN ESTRUCTURAS O LAMINADOS COMPUESTOS, Y DICHAS ESTRUCTURAS Y LAMINADOS COMPUESTOS, SEGUN SE INDICA:

- (a) materiales fibrosos y filamentosos que posean las dos características siguientes:
  - (1) "módulo específico" superior a  $3.18 \times 10^6$  m (1.25 x 10<sup>8</sup> pulgadas);
  - (2) "resistencia a la tracción específica" superior a  $7.62 \times 10^4$  m (3 x 10<sup>6</sup> pulgadas);
- (b) materiales fibrosos y filamentosos que posean las dos características siguientes:
  - (1) "módulo específico" superior a  $2.54 \times 10^6$  m (1 x 10<sup>8</sup> pulgadas);
  - (2) punto de fusión o de sublimación superior a 1922 K (1649 °C; 3.000 °F) en ambiente inerte, excepto:
    - (i) fibras de carbono que posean un "módulo específico" inferior a  $5.08 \times 10^6$  m (2 x 10<sup>8</sup> pulgadas) y una "resistencia a la tracción específica" inferior a  $2.54 \times 10^4$  m (1 x 10<sup>6</sup> pulgadas);
    - (ii) fibras de alúmina policristalina, multifásica y discontinua en forma de fibras picadas o de esterillas irregulares que contengan un 3 % en peso o más de sílice y que posean un "módulo específico" inferior a  $10 \times 10^6$  m (3.92 x 10<sup>8</sup> pulgadas);
- (c) fibras impregnadas de resina (prepregs) y fibras revestidas de metal (preforms) formadas por materiales incluidos en los apartados (a) o (b) anteriores;
- (d) estructuras y laminados compuestos, y productos con ellos elaborados, que contengan una matriz orgánica o una matriz metálica y utilicen materiales incluidos en los apartados (a) o (b) anteriores.

Notas técnicas:

1. Se entenderá por "materiales fibrosos y filamentosos":
  - (a) filamentosos continuos;
  - (b) hilos y hebras continuos;
  - (c) cintas, telas tejidas y esterillas irregulares;
  - (d) "picadas" de fibras picadas, fibras y fibras aglomeradas;
  - (e) fibras monocristalinas o policristalinas de cualquier longitud.
2. El "módulo específico" es el módulo de Young en  $\text{N}/\text{m}^2$  (libras fuerza/pulgada cuadrada) dividido por el peso específico en  $\text{N}/\text{m}^3$  (libras fuerza/pulgada cúbica), medido a una temperatura de 29622 °K (2322 °C; 423.6 °F) y a una humedad relativa de 5025 %.
3. La "resistencia a la tracción específica" es la carga de ruptura por tracción en  $\text{N}/\text{m}^2$  (libras fuerza/pulgada cuadrada) dividida por el peso específico en  $\text{N}/\text{m}^3$  (libras fuerza/pulgada cúbica), medidos a una temperatura de 29622 °K (2322 °C; 423.6 °F) y una humedad relativa de 5025 %.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición para usos finales civiles de fibras de carbono incluídas en los apartados (a) y (b) anteriores y que posean las dos características siguientes:

- (a) "módulo específico" inferior a  $11,43 \times 10^6$  m ( $4,5 \times 10^8$  pulgadas);  
 (b) "resistencia a la tracción específica" inferior a  $10,16 \times 10^6$  m ( $4 \times 10^6$  pulgadas).

1767 PREFORMAS DE VIDRIO O DE CUALQUIER OTRO MATERIAL DISEÑADAS ESPECIFICAMENTE PARA LA FABRICACION DE FIBRAS OPTICAS CONTENIDAS EN EL ARTICULO 1526(c) y (d).

Nota técnica: Las preformas de fibras ópticas se definen como barras, lingotes o varillas de vidrio, plástico y otros materiales tratados especialmente para su empleo en la fabricación de fibras ópticas. Las características de la preforma determinan los parámetros básicos de las fibras ópticas estiradas resultantes.

## NOTA DE TRAMITACION ADMINISTRATIVA SIMPLIFICADA.-

Ampara la expedición de preformas diseñadas especialmente para fibras ópticas multimodales optimizadas solamente para funcionar con fines de comunicación a 850 nanómetros.

## B. DERIVADOS DEL PETROLEO (Subserie 768-799)

## PETROLEO BRUTO. COMBUSTIBLES. LUBRICANTES

1781 ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES SINTETICOS QUE SEAN LAS SUSTANCIAS SIGUIENTES, O QUE LAS CONTENGAN COMO COMPONENTE PRINCIPAL:

- (a) formas monómeras y polímeras de perfluorotriacinas, éteres y ésteres perfluoroaromáticos y éteres y ésteres perfluoroalifáticos;  
 (b) polifeniléteres o tioéteres que contengan más de tres grupos fenilo o alquilfenilo.

**3318** RESOLUCION de 7 de febrero de 1990, del Organismo Nacional de Loterías y Apuestas del Estado, por la que se hace público la combinación ganadora y el número complementario de los sorteos del Abono de Lotería Primitiva (Bono-Loto), celebrados los días 4, 5, 6 y 7 de febrero de 1990.

En los sorteos del Abono de Lotería Primitiva (Bono-Loto), celebrados los días 4, 5, 6 y 7 de febrero de 1990, se han obtenido los siguientes resultados:

Día 4 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 25, 46, 28, 7, 27, 1.  
 Número complementario: 6.

Día 5 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 9, 4, 38, 44, 27, 2.  
 Número complementario: 5.

Día 6 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 34, 30, 6, 32, 35, 37.  
 Número complementario: 10.

Día 7 de febrero de 1990.

Combinación ganadora: 24, 10, 46, 39, 41, 45.  
 Número complementario: 49.

Los próximos sorteos, correspondientes a la semana número 6/1990, que tendrán carácter público, se celebrarán el día 11 de febrero de 1990, a las veintidós treinta horas, y los días 12, 13 y 14 de febrero de 1990, a las diez treinta horas, en el salón de sorteos del Organismo Nacional de Loterías y Apuestas del Estado, sito en la calle de Guzmán el Bueno, 137, de esta capital.

Los premios caducarán una vez transcurridos tres meses, contados a partir del día siguiente a la fecha del último de los sorteos.

Madrid, 7 de febrero de 1990.-El Director general, P. S. el Gerente de la Lotería Nacional, Manuel Trufero Rodríguez.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

**3319** CORRECCION de erratas del Real Decreto 1594/1989, de 22 de diciembre, por el que se adjudica el permiso de investigación de hidrocarburos denominado «Caudete» a la Sociedad «Asland Energía, Sociedad Anónima».

Padecidos errores en la inserción del Real Decreto 1594/1989, de 22 de diciembre, por el que se adjudica el permiso de investigación de hidrocarburos denominado «Caudete» a la Sociedad «Asland Energía, Sociedad Anónima», publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 312, de fecha 29 de diciembre de 1989, a continuación se transcriben las oportunas rectificaciones:

En la página 40341, segunda columna, en el primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... Sociedad Anónima», para la adjudicación ...», debe decir: «... Sociedad Anónima (ASLAND), para la adjudicación ...».

En la página 40342, primera columna, en el primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... (ASLAND), y previa ...», debe decir: «... y previa ...».

En la misma página y columna, en el artículo segundo, condición tercera, primera línea, donde dice: «La titular», debe decir: «La titular».

**3320** RESOLUCION de 13 de noviembre de 1989, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se homologa un aparato receptor de televisión marca «Panasonic», modelo TX-25A1E, fabricado por «Matsushita Electric (UK) Ltd.», en su instalación industrial ubicada en Cardiff (Reino Unido).

Recibida en la Dirección General de Política Tecnológica la solicitud presentada por «Panasonic España, Sociedad Anónima», con domicilio social en Gran Vía de las Cortes Catalanas, 525, municipio de Barcelona, provincia de Barcelona, para la homologación de un aparato receptor de televisión, fabricado por «Matsushita Electric (UK) Ltd.», en su instalación industrial ubicada en Cardiff (Reino Unido);

Resultando que por el interesado se ha presentado la documentación exigida por la legislación vigente que afecta al producto cuya homologación solicita y que el Laboratorio «CTC Servicios Electromecánicos, Sociedad Anónima», mediante dictamen con clave número 2735-B-IE/2, y la Entidad colaboradora «Norcontrol, Sociedad Anónima», por certificado de clave NM-PAN-IA-01, han hecho constar que el modelo presentado cumple todas las especificaciones actualmente establecidas por el Real Decreto 2379/1985, de 20 de noviembre,

Esta Dirección General, de acuerdo con lo establecido en la referida disposición ha acordado homologar los citados productos, con la contraseña de homologación GTV-0363, y fecha de caducidad el día 13 de noviembre de 1991, definiendo como características técnicas para cada marca y tipo homologado, las que se indican a continuación, debiendo el interesado presentar, en su caso, los certificados de conformidad de la producción antes del día 13 de noviembre de 1990.

Esta homologación se efectúa en relación con la disposición que se cita, y por tanto el producto deberá cumplir cualquier otro Reglamento o disposición que le sea aplicable.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fundamentales en las que se basa la concesión de esta homologación dará lugar a la suspensión cautelar de la misma, independientemente de su posterior anulación, en su caso, y sin perjuicio de las responsabilidades legales que de ello pudieran derivarse.

### Características comunes a todas las marcas y modelos

Primera. Descripción: Cromaticidad de la imagen.  
 Segunda. Descripción: Diagonal de tubo pantalla. Unidades: Pulgadas.

Tercera. Descripción: Mando a distancia.

### Valor de las características para cada marca y modelo

Marca «Panasonic», modelo TX-25A1E.

Características:

Primera. Policromática.  
 Segunda: 25.  
 Tercera: Sí.

En virtud de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1066/1989, de 25 de agosto («Boletín Oficial del Estado» de 5 de septiembre), estos equipos además deberán estar en posesión del certificado de aceptación, emitido por la Dirección General de Telecomunicaciones, previamente a su importación, fabricación en serie para el mercado interior, comercialización e instalación en España.