



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Real Decreto 648/1994, de 15 de abril, por el que se declaran los patrones nacionales de medida de las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
«BOE» núm. 103, de 30 de abril de 1994
Referencia: BOE-A-1994-9802

TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 27 de julio de 2006

El artículo cuarto de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología, establece en su apartado 1 que la obtención, conservación, desarrollo y difusión de las unidades básicas de medida es competencia del Estado, añadiendo el apartado 3 del mencionado artículo que los patrones de las unidades básicas declarados como tales, custodiados, conservados y mantenidos por el Estado, serán los patrones nacionales de los que se derivarán todos los demás.

La determinación de los patrones nacionales, de acuerdo con las recomendaciones internacionales de la Conferencia General de Pesas y Medidas, constituye una exigencia prioritaria para el desarrollo tecnológico nacional. Por ello, este Real Decreto declara los patrones nacionales de medida de las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades, al objeto de que todos los patrones de medida estén referenciados a los patrones nacionales.

De la declaración de patrones nacionales de medida efectuada por este Real Decreto se exceptúa la correspondiente al patrón nacional de la Cantidad de sustancia, cuya unidad es el mol, debido a que esta unidad se utiliza exclusivamente en el campo de las medidas químicas y su materialización ofrece serios problemas técnicos, por lo que tampoco ha sido incluido en las declaraciones de patrones nacionales efectuadas por los restantes Estados miembros de la Unión Europea.

Debe por otra parte indicarse que, aunque los patrones nacionales de Intensidad luminosa y de Tiempo fueron ya declarados como tales por los Reales Decretos 1219/1992, de 2 de octubre, y 1308/1992, de 23 de octubre, sus características técnicas se incluyen en el anexo de este Real Decreto por no haber sido recogidas en las dos disposiciones anteriormente citadas.

El artículo 100 de la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1991, atribuye expresamente al Centro Español de Metrología, entre otras funciones, la relativa a la custodia y conservación de los patrones nacionales de medida.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 15 de abril de 1994,

DISPONGO:

Artículo único.

Se declaran, a efectos legales, patrones nacionales de medida de las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades, de los que se derivarán todos los demás patrones utilizados en los distintos procesos de medida, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo cuarto de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología, los relacionados en el anexo de este Real Decreto, con las características técnicas en él indicadas.

Disposición final primera.

Se autoriza al Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente para modificar las definiciones técnicas incluidas en el anexo en la medida en que el progreso técnico lo demande, así como para definir los patrones nacionales de las unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades.

Disposición final segunda.

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 15 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente,
JOSE BORRELL FONTELLES

ANEXO

1. Patrón nacional correspondiente a la magnitud longitud.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud longitud, cuya unidad es el metro (m), es mantenido, conservado, custodiado y diseminado por el Centro Español de Metrología y consiste en una radiación monocromática de luz coherente cuyo valor de frecuencia ha sido establecido por el Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM), considerándose para la velocidad de la luz en el vacío el valor de 299 792 458 m/s, según Resolución de la XVII Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

La conservación del patrón se realiza mediante láseres de helio-neón estabilizados sobre una componente de la estructura hiperfina de la transición 11-5 R (127) de la molécula del yodo 127.

Estos láseres se comparan periódicamente con el patrón internacional conservado por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) y con los patrones nacionales de otros Estados.

2. Patrón nacional correspondiente a la magnitud masa.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud masa, cuya unidad es el kilogramo (kg), es mantenido, conservado, custodiado y diseminado por el Centro Español de Metrología, es la copia número 24 del Kilogramo Prototipo Internacional depositado en el BIPM.

Fue construido en 1889 en aleación de platino-iridio, con un 10 % de iridio. Lleva grabado sobre su superficie, a los dos tercios de altura, el número 24. Está conservado y mantenido según los criterios indicados por el CIPM. La masa del patrón nacional es de 0,999 999 890 kg, con una incertidumbre típica combinada (para $k = 1$) asociada de 2,3 microgramos. Este valor ha sido determinado con dos prototipos de platino-iridio del BIPM durante la tercera Comparación Internacional que finalizó en mayo de 1993.

3. Patrón nacional correspondiente a la magnitud tiempo.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud tiempo, cuya unidad es el segundo (s), es mantenido, conservado, custodiado y diseminado, bajo la supervisión y coordinación del Centro Español de Metrología, por el Laboratorio de la Sección de Hora del Real Instituto y Observatorio de la Armada en San Fernando (ROA). Es realizado por medio de un conjunto de osciladores referidos permanentemente a la frecuencia de la transición cuántica del átomo de cesio, establecida en la XIII CGPM como definición del segundo.

Está materializado mediante un conjunto de relojes atómicos de cesio y su incertidumbre relativa y trazabilidad vienen referidas a los datos publicados por la Circular T de la Sección de Tiempo del BIPM.

Partiendo del patrón nacional correspondiente a la magnitud tiempo, el Real Observatorio de la Armada en San Fernando (ROA) elabora y mantiene la Escala de Tiempo Nacional que tiene por denominación UTC (ROA). El valor absoluto de la diferencia entre la Escala UTC (ROA) y el Tiempo Universal Coordinado (UTC) se mantiene dentro de un margen de cien nanosegundos, según lo establecido por la Recomendación del Comité Consultivo para la Definición del Segundo (Comité Consultatif pour la Définition de la Seconde, CCDS), aprobada en su duodécima Asamblea en el año 1993.

4. Patrón nacional correspondiente a la magnitud intensidad de corriente eléctrica.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud intensidad de corriente eléctrica, cuya unidad es el ampère (A), es mantenido, conservado, custodiado y diseminado por el Centro Español de Metrología. Se realiza a partir de los patrones nacionales de Tensión eléctrica y de Resistencia eléctrica, por medio de la ley de Ohm.

El patrón nacional de Tensión eléctrica ha sido establecido de acuerdo con la Recomendación 1 (CI-1988) del CIPM, que adopta, por convención para la constante Josephson, el valor de $K_{J-90} = 483\,597,9 \text{ GHz/V}$. El patrón nacional de Resistencia eléctrica ha sido establecido de acuerdo con la Recomendación 2 (CI-1988) del CIPM, que adopta, por convención para la constante de von Klitzing, el valor de $R_{K-90} = 25\,812,807 \, \Omega$.

Este patrón se compara periódicamente con los de otros Institutos Nacionales de Metrología.

5. Patrón nacional correspondiente a la magnitud temperatura termodinámica.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud temperatura termodinámica cuya unidad es el kelvin (K) es mantenido, conservado, custodiado y diseminado por el Centro Español de Metrología, mediante la realización de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90), de acuerdo con la Recomendación 5 (CI 1989) del CIPM, que es periódicamente comparada con las Escalas de otros Institutos Nacionales de Metrología.

La EIT-90 se materializa y mantiene mediante puntos fijos de temperatura. Se utilizan termómetros de resistencia de platino hasta 1235 K y cuerpo negro, termómetros de radiación y lámparas para temperaturas superiores a 1235 K.

La Escala se materializa y disemina desde 83 K a 2500 K utilizando termómetros de interpolación.

6. Patrón nacional correspondiente a la magnitud intensidad luminosa.

El patrón nacional correspondiente a la magnitud intensidad luminosa cuya unidad es la candela (cd), es mantenido, conservado, custodiado y diseminado, bajo la supervisión y coordinación del Centro Español de Metrología, por el Departamento de Metrología del Instituto de Física Aplicada, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Se realiza por medio de un Radiómetro Criogénico Absoluto (Absolute Cryogenic Radiometer, ACR) de sustitución eléctrica que permite medir la potencia óptica en vatios. La derivación de la intensidad luminosa se obtiene a partir de la iluminancia, aplicando la definición de la candela aprobada por la CGPM en 1979.

El patrón está materializado y conservado mediante un grupo de lámparas de incandescencia, las cuales se comparan periódicamente con las de otros Institutos Nacionales de Metrología mediante participación en Intercomparaciones Clave (Key Comparisons, KC) organizadas por el Comité Consultivo para la Fotometría y la Radiometría del CIPM y por el Comité Técnico para la Fotometría y la Radiometría de la Organización Europea de Metrología (European Organization of Metrology, EUROMET)

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.
Más información en info@boe.es