



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DECRETO EJECUTIVO No. 97
De 27 de Septiembre de 2021

Por el cual se declaran los Patrones Nacionales de Medida de la República de Panamá

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 7 de la Ley 52 de 2007, Que regula las actividades metroológicas en la República de Panamá, modifica el numeral 3 del artículo 97 y deroga el Capítulo V del Título II de la Ley 23 de 1997, dispone que el Consejo Nacional de Metrología propondrá al Órgano Ejecutivo el establecimiento y reconocimiento de los Patrones Nacionales de Medida que constituyen la base para las cadenas de trazabilidad en todo el territorio nacional;

Que el artículo 17 de la precitada Ley 52 de 2007, establece que el Consejo Nacional de Metrología designará, mediante resolución motivada, la entidad que realizará las funciones del Laboratorio Nacional de Metrología;

Que el Consejo Nacional de Metrología es un organismo adscrito al Ministerio de Comercio e Industrias, cuya labor principal es la de elaborar los reglamentos, en calidad de comité sectorial de normalización, para todos los temas metroológicos en el territorio nacional, con la finalidad de establecer los medios para alcanzar la uniformidad y la confiabilidad de las mediciones que se realizan en Panamá;

Que mediante la Resolución No. 002 de 25 de julio de 2008, el Consejo Nacional de Metrología designó al Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP), Asociación de Interés Público, con personería jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá, en la Sección Mercantil a la ficha No. 26752, Sigla No. C, Documento REDI No. 1213688, como la entidad que realizaría las funciones de Laboratorio Nacional de Metrología;

Que el artículo 23 de la Ley 52 de 2007, preceptúa que los Patrones Nacionales de Medida serán designados mediante decreto ejecutivo y serán custodiados por el Laboratorio Nacional de Metrología o por el laboratorio que el Consejo Nacional de Metrología establezca;

Que mediante el Decreto Ejecutivo No. 10 de 26 de enero de 2009, se declaran los Patrones Nacionales de la República de Panamá, estableciendo con este propósito diez patrones correspondientes a diez magnitudes de medida;

Que mediante la Nota No. 131-2017 de 28 de abril de 2017, el Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP) presentó ante el Consejo Nacional de Metrología una solicitud de actualización y reconocimiento de los Patrones Nacionales de Medida, tales como los patrones de masa, de tiempo, de temperatura, de resistencia eléctrica, de fuerza, de presión y de volumen;

Que luego de analizar la solicitud presentada, el Consejo Nacional de Metrología aprobó mediante Acta N°2019-02 de 14 de octubre de 2019, recomendar al Órgano Ejecutivo la elaboración de un nuevo decreto ejecutivo que derogue el Decreto Ejecutivo No. 10 de 26 de enero de 2009 y declare los nuevos Patrones Nacionales de Medida de la República de Panamá;

Que mediante la Nota No. CNM-003 de 14 de octubre de 2019, el Consejo Nacional de Metrología remitió al Ministerio de Comercio e Industrias la recomendación de reconocimiento de patrones nacionales de medida solicitados por el Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP),



DECRETA:

Artículo 1. Declarar los siguientes doce patrones correspondientes a doce magnitudes de medida como Patrones Nacionales de Medida de la República de Panamá:

1. PATRÓN NACIONAL DE MASA.

Nombre: Patrón nacional de masa.

Descripción: Se compone de un conjunto de una masa patrón de acero inoxidable de 1 kg y tres masas testigos de acero inoxidable de 1 kg.

- a) Descripción: Una masa patrón de acero inoxidable de 1 kg.

Clase de exactitud: E0

Marca: Haefner

No. de fabricación: 1251001

No. de Inventario: 6711

- b) Descripción: Tres masas testigos de acero inoxidable de 1kg.

Masa No.1

Clase de exactitud: E1

Marca: Haefner

No. de fabricación: 1341001

Masa No.2

Clase de exactitud: E1

Marca: Haefner

No. de fabricación: 1351001

Masa No.3

Clase de exactitud: E1

Marca: Haefner

No. de fabricación: 136101

2. PATRÓN NACIONAL DE LONGITUD.

Nombre: Patrón nacional de longitud

Descripción: Se compone dos juegos de bloques patrón de longitud.

- a) Descripción: Un juego de ciento doce bloques patrón de 0.5 mm a 100 mm, cerámicos.

Clase de exactitud: K

Marca: Mitutoyo

No. de Serie: 0110477

No. de Inventario: 5755

- b) Descripción: Un juego de seis bloques patrón, cerámicos.

Bloque No. 1

Clase de exactitud: K de 30 mm

Marca: Mitutoyo

No. de serie: 010527

No. de Inventario: 6712

Bloque No. 2

Clase de Exactitud: K de 40 mm

Marca: Mitutoyo

No. de Serie: 010449

No. de Inventario: 6712

Bloque No. 3

Clase de Exactitud: K de 60 mm

Marca: Mitutoyo

No. de Serie: 010223

No. de Inventario: 6712

Bloque No. 4

Clase de Exactitud: K de 70 mm



Marca: Mitutoyo
 No. de Serie: 010124
 No. de Inventario: 6712

Bloque No. 5
 Clase de Exactitud: K de 80 mm
 Marca: Mitutoyo
 No. de Serie: 010150
 No. de Inventario: 6712

Bloque No. 6
 Clase de Exactitud: K de 90 mm
 Marca: Mitutoyo
 No. de Serie: 010178
 No. de Inventario: 6712

3. PATRÓN NACIONAL DE TIEMPO Y FRECUENCIA Y ESCALA DE TIEMPO UTC (CNMP)

Nombre: Patrón de Intervalo de Tiempo, Frecuencia y Escala de Tiempo UTC (CNMP).

Descripción: Se compone de un juego de cinco relojes atómicos de haz de Cesio 133 y dos generadores de desvíos de fase y frecuencia de alta resolución que definen las magnitudes de intervalo de tiempo, frecuencia y la hora mediante el UTC(CNMP).

- a) Descripción: Cinco Relojes Atómicos de Haz de Cesio 133 para referencia en Intervalo de Tiempo y en Frecuencia.

Reloj Atómico 1:
 Marca: Agilent
 Modelo: 5071A
 No. de Serie: US39301752
 No. de Inventario: 5964

Reloj Atómico 2:
 Marca: Agilent
 Modelo: 5071A
 No. de Serie: US39301806
 No. de Inventario: 5898

Reloj Atómico 3:
 Marca: Symmetricom
 Modelo: 5071A
 No. de Serie: 0US49352873
 No. de Inventario: 00402

Reloj Atómico 4:
 Marca: Symmetricom
 Modelo: 5071A
 No. de Serie: US49353162
 No. de Inventario: 00579

Reloj Atómico 5:
 Marca: Symmetricom
 Modelo: 5071A
 No. de Serie: US49353179
 No. de Inventario: 00578

- b) Descripción: Dos Generadores de Desvíos de Fase y Frecuencia de alta resolución para realizar la referencia horaria mediante el Sistema de Escala de Tiempo UTC(CNMP).

Generador de Desvíos de Fase y Frecuencia 1:
 Marca: SpectraDynamics



Modelo: HROG-10RM
 No. De Serie: 06FS16-10
 No de inventario: 11266

Generador de Desvíos de Fase y Frecuencia 2:
 Marca: SpectraDynamics
 Modelo: HROG-10RM
 No. De Serie: 17FS22-06
 No de inventario: 00792

4. PATRÓN NACIONAL DE TEMPERATURA.

Nombre: Patrón nacional de temperatura
 Descripción: Se compone de un juego de once celdas de punto fijo y un juego de cuatro interpoladores de escala.

a) Descripción: Once celdas termométricas de punto fijo.

Celda No. 1 (Hg)
 Punto triple del mercurio (-38.83 °C)
 Marca: CENAMEP
 No. de Serie: PTHg-1
 No. de inventario: N/A

Celda No. 2 (H₂O)
 Punto triple del agua (0.01 °C)
 Marca: Hart Scientific
 Modelo: 5901
 No. de Serie: 5901-1280
 No. de Inventario: 5862

Celda No. 3 (H₂O)
 Punto triple del agua (0.01 °C)
 Marca: Isotech
 Modelo: A11-50-270
 No. de Serie: A1150893
 No. de Inventario: 00594

Celda No. 4 (H₂O)
 Punto triple del agua (0.01 °C)
 Marca: Isotech
 Modelo: A11-50-270
 No. de Serie: A1150894
 No. de Inventario: 00461

Celda No. 5 (Ga)
 Punto de fusión del Galio (29.76 °C)
 Marca: Isotech
 Modelo: 17401M
 No. de Serie: Ga 539
 No. de Inventario: 00524

Celda No. 6 (In)
 Punto de solidificación del Indio (156.60 °C)
 Marca: Hart Scientific
 Modelo: 5944
 No. de Serie: In 14011
 No. de Inventario: 4132

Celda No. 7 (Sn)
 Punto de solidificación del Estaño (231.93 °C)
 Marca: Hart Scientific
 Modelo: 5945



No. de Serie: Sn15015
No. de Inventario: 4132

Celda No. 8 (Zn)
Punto de solidificación del Zinc (419.53 °C)
Marca: FLUKE
Modelo 5946 Zn
No. de Serie: 46071
No. de inventario: N/A

Celda No. 9 (Al)
Punto de solidificación del Aluminio (660.32 °C)
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5917A
No. de Serie: Al 17021
No. de Inventario: 5857

Celda No. 10 (Ag)
Punto de solidificación de la Plata (961.78 °C)
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5918A
No. de Serie: Ag 18003
No. de Inventario: 5857

Celda No. 11 (Cu)
Punto de solidificación del Cobre (1084.62 °C)
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5919A
No. de Serie: 19003
No. de Inventario: 5857

b) Descripción: Se compone de un juego de cuatro interpoladores de escala.

Termómetro No. 1
Termómetro de resistencia de platino de 2.5 Ω
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5685
No. Serie: 1031
No. Inventario: S4135

Termómetro No. 2
Termómetro de resistencia de platino de 25 Ω
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5681
No. Serie: 1327
No. Inventario: S4133

Termómetro No. 3
Termómetro de resistencia de platino de 25 Ω
Marca: Rosemount
Modelo: 162 CE
No. Serie: 5057
No. Inventario: 10804

Termómetro No. 4
Termómetro de resistencia de platino de 25 Ω
Marca: Hart Scientific
Modelo: 5699
No. Serie: 0533
No. Inventario: 00084



5. PATRÓN NACIONAL DE TENSIÓN DC

Nombre: Patrón Nacional de Potencial Eléctrico

Descripción: Se compone de un juego de cuatro pilas de referencias Zener.

Pila No. 1

Marca: FLUKE

Modelo: 732B

No. de Serie: 8008002

No. de Inventario: 5753

Pila No. 2

Marca: FLUKE

Modelo: 732B

No. de Serie: 8008003

No. de Inventario: 5753

Pila No. 3

Marca: FLUKE

Modelo: 732B

No. de Serie: 8005005

No. de Inventario: 5753

Pila No. 4

Marca: FLUKE

Modelo: 732B

No. de Serie: 8005006

No. de Inventario: 5753

6. PATRONES NACIONALES DE ENERGÍA Y POTENCIA ELÉCTRICA.

Nombre: Patrón/Nacional de Energía Eléctrica

Descripción: Se compone de dos patrones trifásicos y un patrón monofásico.

- a) Descripción: Patrón Trifásico de energía y potencia eléctrica.
 Marca: MTE
 Modelo: KOM 200.3
 No. de Serie: 20780
 No. de Inventario: 4436
- b) Descripción: Comparador patrón de energía y potencia eléctrica
 Marca: ZERA GmbH
 Modelo: COM 3003
 No. de Serie: 050037106
 No. de Inventario: 00865
- c) Descripción: Patrón Monofásico de energía y potencia eléctrica.
 Marca: Radian Research
 Modelo: RD-23-433
 No. de Serie: 205459
 No. de Inventario: 00261

7. PATRÓN NACIONAL DE RESISTENCIA ELÉCTRICA.

Nombre: Patrón Nacional de Resistencia Eléctrica

Descripción: Se compone de un conjunto de tres juegos de resistencias.

- a) Descripción: Juego de dos resistencias eléctricas de 1 Ω y 10 000 Ω .
 Resistencia No. 1
 Valor: 1 Ω
 Marca: LEEDS & NORTHRUP
 Modelo: 4210
 No. de Serie: 1870618
 No. de Inventario: 82002



Resistencia No. 2
Valor: 10 000 Ω
Marca: LEEDS & NORTHRUP
Modelo: 4214
No. de Serie: 1860339
No. de Inventario: 82001

b) Descripción: Juego de siete resistencias eléctricas de 1 Ω a 1 G Ω .

Resistencia No. 1
Valor: 1 Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9210A/1
No. de Serie: 1101039

Resistencia No. 2
Valor: 1 Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9210A
No. de Serie: 1020501
No. de Inventario: 6713

Resistencia No. 3
Valor: 10 k Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9331/10k Ω
No. de Serie: 1101299
No. de Inventario: 00341

Resistencia No. 4
Valor: 10 k Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 5420/10k
No. de Serie: 1020420
No. de Inventario: 5854

Resistencia No. 5
Valor: 10 M Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9331/10M Ω
No. de Serie: 1102346
No. de Inventario: 00340

Resistencia No. 6
Valor: 100 M Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9331G/100M Ω
No. de Serie: 1102348
No. de Inventario: 00343

Resistencia No. 7
Valor: 1 G Ω
Marca: Measurements International
Modelo: 9331G/1G Ω
No. de Serie: 1102510
No. de Inventario: 00339

c) Descripción: Juego de seis resistencias eléctricas AC/DC de 1 Ω a 400 Ω .

Resistencia No. 1
Marca: Tinsley London
Valor: 1 Ω



Modelo: 5685A
No. de Serie: 17894/25

Resistencia No. 2
Marca: Tinsley London
Valor: 10 Ω
Modelo: 5685A
No. de Serie: 16954/14

Resistencia No. 3
Marca: Tinsley London
Valor: 10 Ω
Modelo: CER6000
No. de Serie: 043695-01

Resistencia No. 4
Marca: Tinsley London
Valor: 25 Ω
Modelo: 5685A
No. de Serie: 2906/05

Resistencia No. 5
Marca: Tinsley London
Valor: 100 Ω
Modelo: 5685A
No. de Serie: 5503/03

Resistencia No. 6
Marca: Tinsley London
Valor: 400 Ω
Modelo: 5685B
No. de Serie: 2709/03

8. PATRONES NACIONALES DE ALTA TENSIÓN Y CORRIENTE

Nombre: Patrones nacionales de alta tensión y corriente

Descripción: Se compone de un sistema formado por transformadores patrones de medida de corriente y tensión eléctrica y comparadores.

- a) Dos transformadores patrones de medida de corriente:
Transformador patrón de medida hasta 1200 A
Marca: CONIMED
Modelo: TI1205
No. de Serie: 7D 3032
No. de Identificación:

Transformador patrón de medida hasta 3000 A
Marca: CONIMED
Modelo: TI3005
No. de Serie: 7D 3030
No. de Identificación:

- b) Tres transformadores patrones de medida de tensión:

Transformador patrón de medida hasta 1200 V
Marca: CONIMED
Modelo: NT 1.2
No. de Serie: 7D 3031
No. de Identificación:

Transformador patrón de medida hasta 8400 V
Marca: CONIMED
Modelo: NT 8.4e



No. de Serie: 13005
No. de Identificación: 00438

Transformador patrón de medida hasta 34500 V
Marca: CONIMED
Modelo: NT 34 e
No. de Serie: 13004
No. de Identificación: 00439

- c) Dos comparadores de transformadores de tensión y corriente:
Comparador de tensión y corriente
Marca: CONIMED
Modelo: CTI-CT3
No. de Serie: 7D 6030
No. de Identificación: 13008

Comparador de transformadores de corriente:
Marca: ZERA GmbH
Modelo: WM1000I
No. de Serie: 070000603
No. de Identificación:

9. PATRÓN NACIONAL DE PRESIÓN NEUMÁTICA.

Nombre: Patrón Nacional de Presión Neumática
Descripción: Se compone de tres conjuntos pistón-cilindro y un juego de masas.

- a) Descripción: Tres conjuntos pistón-cilindro.
Conjunto de pistón-cilindro No. 1
Conjunto de baja capacidad, 7 kPa-170 kPa
Marca: Ruska
Modelo: 2465-725
No. de serie: TL 1514
No. de inventario: 4230

Conjunto de pistón-cilindro No. 2
Conjunto de media capacidad, 35 kPa-700 kPa.
Marca: Ruska
Modelo: 2465-727
No. de serie: C624
No. de inventario: 4230

Conjunto de pistón-cilindro No. 3
Conjunto de alta capacidad, 250 kPa-7000 kPa.
Marca: Ruska
Modelo: 2465-729
No. de serie: V 1557
No. de inventario: 4230

- b) Descripción: Un juego de trece masas de disco.
Marca: Ruska
Modelo: 2465A-799
No. de serie: 55162
No. de inventario: 4229

10. PATRÓN NACIONAL DE PRESIÓN HIDRÁULICA.

Nombre: Patrón Nacional de Presión Hidráulica
Descripción: Se compone de un juego de dos conjuntos de pistón-cilindro y un juego de masas.

- a) Descripción: Juego de dos conjuntos de pistón-cilindro
Conjunto de pistón-cilindro No. 1
Conjunto de baja capacidad, de 500 kPa a 17.5 MPa



Marca: DHI
 Modelo: PC-7300-500
 No. de serie: 487
 No. de inventario: 9181

Conjunto de pistón-cilindro No. 2
 Conjunto de alta capacidad, de 5 MPa a 175 MPa
 Marca: DHI
 Modelo: PC-7300-5
 No. de serie: 542
 No. de inventario: 9181

- b) Descripción: Un juego de dieciséis masas de disco.
 Marca: DHI
 Modelo: MS-7002-35
 No. de serie: 2185
 No. de inventario: 9181

11. PATRÓN NACIONAL DE VOLUMEN

Nombre: Patrón Nacional de Volumen
 Descripción: Una pipeta volumétrica de veinte litros de acero inoxidable.
 Marca: VOLUMEX, incertidumbre 0.005%
 Modelo: Sin modelo visible
 No. de serie: 10
 No. de inventario: 00470

12. RED NACIONAL DE PUNTOS GRAVIMÉTRICOS

Nombre: Patrón Nacional de Aceleración de Gravedad o Red de Puntos Gravimétricos absolutos de alta exactitud.

Descripción: Red de doce puntos gravimétricos de alta exactitud, distribuidos en todo el territorio nacional y ubicados en los siguientes lugares:

- a) Provincia de Bocas del Toro:
 Oficina del MOP, Changuinola.
 -81.51924 ° Longitud, 9.43824 ° Latitud y 8 m de altitud.
- b) Provincia de Coclé:
 Cuartel de Bomberos "José María Tejada", El Valle.
 -80.13483 ° Longitud, 8.60382 ° Latitud y 586 m de altitud.
- c) Provincia de Colón:
 Edificio de la Autoridad del Canal de Panamá-ACP, Ciudad de Colón.
 -79.91510 ° Longitud, 9.35560 ° Latitud y 2 m de altitud.
- d) Provincia de Chiriquí:
 Oficina del Ministerio de Obras Públicas-MOP, Tolé.
 -81.67144 ° Longitud, 8.24149 ° Latitud y 315 m de altitud.
- e) Provincia de Chiriquí:
 Escuela Josefa Montero de Vasquez, Boquete.
 -82.43304 ° Longitud, 8.77530 ° Latitud y 1084 m de altitud.
- f) Provincia de Darién:
 Oficina del MOP, Santa Fe.
 -78.15410 ° Longitud, 8.65722 ° Latitud y 19 m de altitud.
- g) Provincia de Darién:
 Escuela José del Carmen Mejía, Yaviza.
 -77.68712 ° Longitud, 8.16968 ° Latitud y 64 m de altitud.
- h) Provincia de Los Santos:
 Oficina del Ministerio de Ambiente-MiAMBIENTE, Tonosí.
 -80.43999 ° Longitud, 7.40674 ° Latitud y 17 m de altitud.



- i) Provincia de Veraguas:
Edificio de Municipal, Calobre.
-80.84198 ° Longitud, 8.32072 ° Latitud y 126 m de altitud.
- j) Provincia de Veraguas:
Oficina del Ministerio de Ambiente-MiAMBIENTE, Isla Coiba.
-81.72873 ° Longitud, 7.62650 ° Latitud y 2 m de altitud.
- k) Provincia de Panamá:
Instituto Geográfico Tommy Guardia, Ave. Transistmica, Ciudad de Panamá
-79.53570 ° Longitud, 8.98490 ° Latitud y 25 m de altitud.
- l) Provincia de Panamá:
Edificio 215 (antiguo CENAMEP AIP) de la Ciudad del Saber, Clayton, Panamá.
-79.5843 ° Longitud, 9.00340 ° Latitud y 21 m de altitud.
Nota: Altitud referenciada al nivel del mar.

Artículo 2. Que en atención a su naturaleza, los puntos gravimétricos de la **RED NACIONAL DE GRAVIMETRÍA**, indicados en el numeral 12 del artículo 1 de este Decreto Ejecutivo, se encuentran ubicados en instituciones ajenas al Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP (CENAMEP AIP), actual custodio de los patrones nacionales. Por ende, estas instituciones deben, en la medida de lo posible, salvaguardar la integridad de dichos puntos.

Artículo 3. El presente Decreto Ejecutivo deroga el Decreto Ejecutivo No. 10 de 26 de enero de 2009.

Artículo 4. Este Decreto Ejecutivo comenzará a regir a partir de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 52 de 2007 y Resolución No. 002 de 25 de julio de 2008.

COMUNÍQUESE Y CÚPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los *veintinueve* (27) del mes de *septiembre* de dos mil veintiuno (2021).


LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República


RAMÓN MARTÍNEZ DE LA GUARDIA
Ministro de Comercio e Industrias

