

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell Directo ISO 6508-2:2023 / ASTM E-18 (Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	Calibración de Fuerza (29.42 a 1 471) N	Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.097 %L	Celda de carga F43 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Clase de exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A			
		Calibración del sistema de medición de profundidad (0 a 0.25) mm	Incertidumbre del patrón 0.000 2 mm	0.053 µm	Set de bloques D97 - EMA	
		Calibración del ciclo de prueba (0 a 30) s	Incertidumbre del patrón 0.2 s	0.19 s	Cronómetro TF14 - EMA	
		Verificación de histeresis	Penetrador esférico (130 ± 1.0)	0.087	-	
			Penetrador de diamante (100 ± 1.0)	0.024	-	
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(10 a 30) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.22 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(35 a 55) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.23 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(60 a 70) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.25 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia	(70 a 40) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.21 HRC	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
dureza (durómetro)	penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(20 a 40) HRA	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0,11 HRA	2237.01 - A2LA / NIST	permanentes del laboratorio
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(45 a 75) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HRA	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(80 a 95) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HRA	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(70 a 77) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(78 a 88) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0,15 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(89 a 94) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.15 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(42 a 54) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.31 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(55 a 73) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(74 a 86) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(10 a 50) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.51 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(60 a 80) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.42 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(85 a 100) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.32 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(67 a 80) HR15TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.20 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(81 a 87) HR15TW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³	0.31 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(88 a 93) HR15TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.15 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(29 a 56) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(57 a 69) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(70 a 82) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.28 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: 2025-11-06
Revisión: 04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<250 HBW 2.5/187.5	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(250 a 450) HBW 2.5/187.5	Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm	5.2 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>450 HBW 2.5/187.5	Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm	7.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<70 HBW 10/500	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(70 a 100) HBW 10/500	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.4 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>100 HBW 10/500	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³	1.7 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<100 HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.9 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(100 a 200) HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>200 HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	5.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<250 HBW 10/3000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	3.7 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: 2025-11-06
Revisión: 04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(250 a 450) HBW 10/3000	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³	6.2 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>450 HBW 10/3000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	9.6 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	<250 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	9.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	(250 a 650) HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	36 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	>650 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	53 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	<250 HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	3.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	(250 a 650) HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	7.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	>650 HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	9.4 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers Directo ISO 6507-2:2018 / ASTM E92 (Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	Calibración de Fuerza (0.245 a 294.2) N	Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.18 %L	Celda de carga F43 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A			
		Calibración del sistema de medición de la diagonal (0 a 1 000) µm	Incertidumbre del patrón 0.000 4 mm / 0.2%	0.46 µm	Retícula de vidrio CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: 2025-11-06
Revisión: 04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
		Calibración del ciclo de prueba (0 a 30) s	Incertidumbre del patrón 1 s	0.20 s	Cronómetro TF14 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	5.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	18 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	35 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	15 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	24 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.3 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	11 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	20 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	2.9 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	9.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	16 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	4.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	8.3 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	9.8 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	4.0 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	15 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	26 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	2.8 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	11 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	18 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.7 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	12 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	24 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ISO 48-9 2018 / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HA	Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) mm	0.12 HA	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
			Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: 2025-11-06
Revisión: 04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HB	Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °	0.15 HB	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HC	Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) mm	0.072 HC	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ISO 48-9 2018 / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HD	Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm	0.071 HD	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HDO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.069 HDO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HM	Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm	1.2 HM	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °			
			Extensión del penetrador (1,25 ± 0,02) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.22 HO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-11-06
04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HOO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.29 HOO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Fabián Meléndez Acevedo
2. Cesar David Jiménez Pérez
3. Juan Pablo Reyes Terán

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General