

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

1	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		
		Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.097 %L	Celda de carga				
		(29.42 a 1 471) N	Clase de exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A	U.U97 %L	F43 - EMA			
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell Directo ISO 6508- 2:2023 / ASTM E-18	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	Sitio e Instalaciones permanentes		
dureza (durómetro)	(Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	(Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	la geometría del penetrador) Calibración	Calibración del ciclo de prueba (0 a 30) s	Incertidumbre del patrón 0.2 s	0.19 s	Cronómetro TF14 - EMA	del laboratorio
		Verificación de histeresis	Penetrador esférico (130 ± 1.0)	0.087	-			
		vernicacion de histeresis	verificación de insteresis	Penetrador de diamante (100 ± 1.0)	0.024	-		
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(10 a 30) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.22 HRC	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes		
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(10 0 30) Time	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0.22 TINC	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio		
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de		Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.23 HRC	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes		
dureza (durómetro)	-		Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm		2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio		
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(60 a 70) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.05.1100	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes		
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	referencia certificado/ ISO 6508-	referencia certificado/ ISO 6508-	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015 (60 a 70) HRC Radio del	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0.25 HRC	2237.01 - A2LA / NIST	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:

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	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(20 a 40) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °		MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(20 8 40) 11114	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0.21 HRA	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(45 a 75) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HRA	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(43 a 73) MAA	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	U.27 HKA	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(80 a 95) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HRA	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(80 a 95) HKA	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	U.17 HKA	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(70 a 77) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HR15N	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015		Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0.17 HN15N	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(78 a 88) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0,15 HR15N	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(784 86) 11112511	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0,13 1111514	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	/90 > 04) HP15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.15 HR15N	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro) refer	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	tificado/ ISO 6508- (89 a 94) HR15N	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	V.13 INT3IN	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	enetración con material de	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °		MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	referencia certificado/ ISO 6508-	referencia certificado/ ISO 6508-	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	0.31 HR30N	2237.01 - A2LA / NIST	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:

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	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de		Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(33 a /3) MASUN	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	U.27 FRSUN	2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de	(74 a 86) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza	Sitio e Instalaciones permanentes	
dureza (durómetro)	referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(74 a ou) Finouiv	Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm	U.27 FINSUN	2237.01 - A2LA / NIST	del laboratorio	
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm				
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	referencia certificado/ ISO 6508-	(10 a 50) HRBW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	0.51 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10				
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(60 a 80) HRBW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	0.42 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST		
			Dureza del penetrador >1500 HV10				
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm				
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	referencia certificado/ ISO 6508-	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	0.32 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
	2,2023		Dureza del penetrador >1500 HV10				



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

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
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(67 a 80) HR15TW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³	0.20 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			
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
	2.2013		Dureza del penetrador >1500 HV10			
	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2-2015		Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.15 HR15TW		
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)		penetración con material de (88 a 93) HR15TW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³		MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	1.1010		Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(29 a 56) HR30TW	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	2.2023		Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

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
			Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508- 2:2015	(70 a 82) HR30TW	Densidad del penetrador $(14.8 \pm 0.2) \text{ g/cm}^3$	0.28 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	2.2013		Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm			
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/cm³	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	2.12027		Dureza del penetrador >1500 HV10			
	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-		Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm		MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)		etración con material de (250 a 450) HRW 2 5/187 5	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	5.2 HBW		Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	2.12027		Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm			
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	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	7.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
	Marke de Detre III tradice e		Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506- 2:2017	rencia certificado/ ISO 6506-	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	1.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

Ī	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	
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm				
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	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	1.4 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
	2.12027		Dureza del penetrador >1500 HV10				
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm				
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/cm³	1.7 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
	2.12027		Dureza del penetrador >1500 HV10				
	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506- 2:2017			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)		penetración con material de eferencia certificado/ ISO 6506-	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	1.9 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
			Dureza del penetrador >1500 HV10				
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm				
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	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
			Dureza del penetrador >1500 HV10				
	Marke de Date elle de la		Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	5.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio	
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³				
			Dureza del penetrador >1500 HV10				



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

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
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506- 2:2017	<250 HBW 10/3000	Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³	3.7 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
			Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm			
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/cm³	6.2 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
	2.2027		Dureza del penetrador >1500 HV10			
		>450 HRW 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
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-		Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-	<250 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	9.3 НК	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-	(250 a 650) HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 \pm 0,1) $^{\circ}$ B (130 \pm 1) $^{\circ}$	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-	>650 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 \pm 0,1) $^{\circ}$ B (130 \pm 1) $^{\circ}$	53 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	2:2017 Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	<250 HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 \pm 0,1) $^{\circ}$ B (130 \pm 1) $^{\circ}$	3.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Metodo Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545- 2-2017 Metodo Knoop, indirecto por	(250 a 650) HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 \pm 0,1) $^{\circ}$ B (130 \pm 1) $^{\circ}$	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 \pm 0,1) $^{\circ}$ B (130 \pm 1) $^{\circ}$	9.4 HK	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:

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 de Fuerza	Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.18 %L	Celda de carga	Sitio e Instalaciones permanentes
		(0.245 a 294.2) N	Exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A	U.18 %L	F43 - EMA	del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers Directo ISO 6507- 2:2018 / ASTME E92 (Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	Calibración del sistema de medición de profundidad (0 a 1000) μm	Incertidumbre del patrón 0.000 4 mm / 0.2%	0.46 μm	Retícula de vidrio CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
		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-	<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)		(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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:018	>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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	<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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	(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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	>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)	2-2018 Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	<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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:018	(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)	2-2018 Metodo 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



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

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	<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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	(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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	>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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	<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
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Netodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	(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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	>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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	<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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507- -2018 Metodo Vickers, indirecto por	(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 Método Vickers, indirecto por	>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- 2-2012 Método Vickers, indirecto por	<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)	penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	(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)	Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	>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)	2:2018 Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	<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)	2:2018 Metodo Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-	(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)	Metodo 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



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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión: Revisión:

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	
			Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) 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) HA	Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °	0.12 HA	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio	
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm				
			Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm				
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	fuerza y desplazamiento / ASTM (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	1			
	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E			Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)		uerza y desplazamiento / ASTM (0 a 100) HC	Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °	0.072 НС	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio	
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm				
			Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) 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	Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °	0.071 HD	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio	
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm				
Dureza Shore / medidor de dureza	Método Shore, directo medición de		Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm		BALANZA	Instalaciones permanentes del	
(durómetro)	fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E		(o a 100) HDO	Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm	0.069 HDO	M-178 - EMA / CENAM	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: 2025-10-10

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
			Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm		BALANZA M-178 - EMA / CENAM	
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HM	Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °	1.2 HM		Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (1,25 ± 0,02) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza	Método Shore, directo medición de	vlétodo Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM (0 a 100) HO D2240-15E	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.22 HO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
(durómetro)			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	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm		BALANZA	Instalaciones permanentes del	
		(to a 100) HOO	Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm	0.29 HOO	M-178 - EMA / CENAM	laboratorio

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