



# Metrotest

E.  
I.  
R.  
L.

## LABORATORIO DE METROLOGÍA

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CLM-414-2020

Página 1 de 2

**Solicitante** : CESEL S.A.

**Dirección** : AV. J GALVEZ BARRENECHEA NRO. 646  
URB. CORPAC - SAN ISIDRO

**Instrumento de Medición** : COPA CASA GRANDE

**Marca** : HUMBOLDT

**Modelo** : NO INDICA

**Serie** : NO INDICA

**Identificación** : 03.02.01.020.2585

**Procedencia** : USA

**Lugar de Calibración** : Lab. Longitud de Metrotest E.I.R.L.

**Fecha de Calibración** : 2020-08-18

**Fecha de Emisión** : 2020-08-18

#### Misión:

Prestar servicios con política de mejoramiento continuo y cumplimiento con las normas y especificaciones técnicas requeridas en máquinas y equipos para medición y ensayos.

#### Visión:

Lograr la confianza de nuestros clientes en el desarrollo de sus empresas a través de nuestros servicios. Tenemos como objetivo alcanzar el liderazgo en el mercado, y de esta manera obtener para nuestros empleados la consecución de ideales en el plano intelectual y personal, con constante investigación e innovación, en la búsqueda de la máxima exactitud en la medición de ensayos.

#### Método de Calibración Empleado

La calibración se realizó por comparación directa usando un tacómetro y un Cronómetro Patrón certificados, empleando el método de comparación entre las indicaciones de lectura del equipo Casagrande a calibrar versus las revoluciones por minuto medidas con el tacómetro patrón en un tiempo determinado. Tomando Como referencia la Norma ASTM D 4318 y el Manual de Ensayos de Materiales (EM2000) Determinación de Límite Líquido de los Suelos MTC E 110 - 2000.

#### Observaciones:

- Se colocó una etiqueta con la indicación "CALIBRADO".
- Base endurecida Cumple con su referencia a rebote Seco

Los errores encontrados son menores a los Errores Máximos Permitidos (e.m.p) para su Clase de Exactitud. Los resultados indicados en el presente documentos son validos en el momento de la calibración y se refieren exclusivamente al instrumento calibrado, no debe utilizarse como certificado de conformidad de producto. METROTEST EIRL. No se hace responsable por los perjuicios que pueda ocasionar el uso incorrecto o inadecuado de este instrumento y tampoco de interpretaciones incorrectas o indebidas del presente documento. El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados de acuerdo al uso, conservación y mantenimiento del mismo y de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. El presente documento carece de valor sin firmas y sellos.

- (\*) Código inscrito en una etiqueta adherida al instrumento.

#### Condiciones Ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura	18,9 °C	20,1 °C
Humedad Relativa	59 %	58,0 %



Luiggi Asenjo G.  
Jefe de Metrología



# Metrotest

E.  
I.  
R.  
L.

## LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración CLM-414-2020

Página 2 de 2

### PATRONES DE REFERENCIA:

Los resultados de la calibración realizada son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa del Servicio Nacional de Metrología SNM – INDECOP/ en concordancia con el sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el sistema Legal de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROTEST E.I.R.L.	Pie de rey Patrón	CLM-001-2020

### RESULTADOS

#### APARATO DE LIMITE LIQUIDO

Descripción	Dimensiones				
	Metrico	Tolerancia	Inglés	Tolerancia	
	(mm)	(mm)	(in)	(in)	
Conjunto de la cazuela	Radio de la copa A	54,468	54 ±0.5	2,14	0,020
	Espesor de la copa B	1,996	2 ±0.1	0,08	0,004
	Profundidad de la copa C	26,838	27 ±0.5	1,06	0,020
Base	Copa desde la guía del elevador hasta la base N	45,9	47 ±1	1,81	0,039
	Espesor K	51,12	50 ±2	2,01	0,08
	Largo L	151,646	150 ±2	5,97	0,08
	Ancho M	127,088	125 ±2	5,00	0,08

#### RANURADOR

Espesor a	10,02	0,1	0,39	0,004
Borde Cortante b	2,608	0,1	0,10	0,004
Ancho c	13,336	0,1	0,53	0,004

### Incertidumbre

La incertidumbre de medición reportada ha sido calculada de acuerdo con las Guías OIML G1-100-en: 2008 (JCGM 100: 2008) y OIML G1-104-en: 2009 (JCGM 104: 2009) "Guía para la expresión de la incertidumbre en las Mediciones", la cual sugiere desarrollar un modelo matemático que tome en cuenta los factores de influencia durante La Incertidumbre indicada no incluye una estimación de las variaciones a largo plazo.

La Incertidumbre de medición reportada se denomina Incertidumbre expandida (U) y se obtiene de la multiplicación de la Incertidumbre Estándar Combinada (u) por el factor de cobertura (k). Generalmente se expresa un actor k=2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95%.



Luigi Asenjo G.  
Jefe de Metrologia