

CERTIFICADO DE CALIBRACION
NUMERO CERT-003-GT-2026Expediente: N° 001-GT-2026
Página 1 de 2*Área de Metrología*

Solicitante : **CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.R.L.**
Unidad Minera: : **UM CULEBRILLAS**
Dirección: : **Km 1 Retamas S/N**

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Instrumento de Medición : **TRANSMISOR DE NIVEL ULTRASÓNICO**
Marca : **ABB**
Procedencia : **Canadá**
Modelo : **LST400**
Modelo del sensor : **S15**
Identificación : **No indica**
Rango de medición : **0.5m - 15 m**
Serie : **3K672018220156**

T3SLA no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Ubicación : **BOCAMINA NUEVA ESPERANZA**
Descripción de proceso : **Medición de flujo volumétrico**
Precisión : **0.25% Span (3.75 mm)**
División de escala/Resolución : **0.1% a 10 mA, 0.05% a 20 mA**
Tipo de Fluido: : **Agua**

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de T3SLA. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

Fecha de Calibración : **7 de mayo de 2026**
Lugar de Calibración : **BOCAMINA NUEVA ESPERANZA**

Método de Calibración : **La calibración se realizó por medio de la comparación directa entre las lecturas del instrumento bajo calibración y la regla patrón**

Condiciones Ambientales :
Temperatura : **14.0 °C ± 2 °C**



Fecha de emisión



15 de mayo de 2026

Aprobado por:



Ing. Pável Olórtgui Mendieta
Supervisor del Área de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO CERT-003-GT-2026

Área de Metrología

Expediente: N° 001-GT-2026

Página 2 de 2

Patrones de Referencia

Patrón utilizado	N° de Certificado	Trazabilidad de Referencia(*)
Regla Metálica . Marca INSIZE (Precisión de ± 1 mm)	1AD-0532-2026	METROIL (INACAL -DM)

*Acceder al código QR para ver el certificado del equipo patrón.

Resultados de Obtenidos

Indicación de Instrumento	Indicación del Patrón	Error (*)	Incertidumbre
(mm)	(mm)	(mm)	(\pm mm)
264.00	261.00	-3.00	1.59
749.00	746.00	-3.00	1.32
940.80	938.00	-2.80	1.22

La calibración se realizó con patrones de trabajo que tienen trazabilidad a los patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente Certificado es la incertidumbre expandida que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$, que representa el 95 % de nivel de confianza.

Conclusiones

*Considerando la precisión del equipo (3.75 mm) y la precisión del medidor patrón (1 mm), el error de la medición se encuentra dentro del margen de tolerancia.



Fecha de emisión



15 de mayo de 2026

Aprobado por:

Ing. Pável Olórtogui Mendieta
Supervisor del Área de Metrología

FIN DEL DOCUMENTO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AD-0532-2026

Expediente : 1A45289
Página 1 de 2

1. **Solicitante** : GRUPO T3SLA S.A.C.
2. **Dirección** : MZA. C LOTE. 10 DPTO. 401 CONDOMINIO SAN JOSE DE CALIFORNIA - VICTOR LARCO HERRERA - TRUJILLO - LA LIBERTAD
3. **Instrumento** : REGLA
- **Marca / Fabricante** : INSIZE
 - **Modelo** : 7110-1000
 - **Número de serie** : No indica
 - **Procedencia** : No indica
 - **Código de identificación** : 1AD-01588 (*)
 - **Intervalo de indicación** : 0 mm a 1 000 mm
 - **Resolución** : 0,5 mm / 1 mm
 - **Clase de exactitud** : No indica
 - **Ubicación** : No indica
 - **Código de fabrica** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio Dimensional de METROIL S.A.C. - Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : 2026-04-30

6. Método de calibración

La calibración se efectuó según el PC-ML-001 "Procedimiento de Calibración de Reglas clase II" Rev. 08:2023 METROIL S.A.C. (Basado en el procedimiento CEM DI-012 Edición digital 0 - Validado – Modificado).

7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú

Código	Instrumento patrón	Certificado de calibración
IL-236 / 1AIDI-0034	Regla patrón de Clase I con incertidumbre de 15 µm	LLA-536-2025 de INACAL-DM
IL-279 / 1AIDI-0081	Reticula de medición con aproximación de lectura de 0,1 mm	LLA-010-2026 de INACAL-DM

8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : Inicial : 20,3°C Final : 20,1°C
Humedad relativa : Inicial : 54,6% H.R. Final : 54,1% H.R.

Los resultados del certificado de calibración son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Es responsabilidad del usuario realizar una recalibración en función al mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del equipo y/o del instrumento de medición.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

METROIL S.A.C. está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida NTP ISO / IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad del laboratorio.

Este certificado de calibración, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del signatario autorizado por METROIL S.A.C.

La fecha de emisión del certificado de calibración es la fecha que figura en la firma digital del signatario.

9. RESULTADOS

Indicación del patrón (mm)	Indicación del instrumento (mm)	Error de indicación (mm)	Incertidumbre (mm)	Error Máximo Permissible (**) (mm)
0,0	0	0,0	0,2	0,6
20,0	20	0,0	0,2	0,6
40,0	40	0,0	0,2	0,6
60,0	60	0,0	0,2	0,6
80,0	80	0,0	0,2	0,6
100,1	100	-0,1	0,2	0,6
200,1	200	-0,1	0,2	0,6
400,1	400	-0,1	0,2	0,6
600,2	600	-0,2	0,2	1,0
800,1	800	-0,1	0,2	1,0
1 000,2	1 000	-0,2	0,2	1,0

10 . OBSERVACIONES

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación “CALIBRADO” y con identificación N° 1AMA-63076.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- La resolución para los alcances de 0 mm a 100 mm y de 100 mm a 1000 mm son 0,5 mm y 1 mm respectivamente.

(*) Indicado en una etiqueta adherida al instrumento

(**) Dado que la regla no indica su Clase, se mencionan los errores máximos permisibles especificados en la OIML R35-1 para reglas de Clase II en uso, para que sirvan de referencia al usuario.

FIN DEL DOCUMENTO