# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0667-003-21

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

## IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

| | |
|---|---|
| NOMBRE: | SGS DEL PERÚ S.A.C |
| DIRECCIÓN: | AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036 |
| TELÉFONO: | (01) 5171900 |
| PERSONA(S) DE CONTACTO: | LUZ OLORTEGUI |

## IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| ÍTEM: | TURBIDÍMETRO | CODIGO: | 1129 |
| MARCA: | HACH | UNIDAD DE MEDIDA: | NTU |
| MODELO: | 2100Q | RESOLUCIÓN: | 0,01 ; 0,1 ; 1 NTU |
| SERIE: | 14050C032637 | INTERVALO DE MEDIDA: | (0 a 1000) NTU |
| UBICACIÓN: | CALLAO | | |

## MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | N° CAT. | LOTE | FECHA EXP. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EL.MRC.260 | TURBIDITY 10 NTU CALIBRATION STANDARD | SIGMA ALDRICH | TURB10-1L | LRAC4638 | 2022-01-06 | 0-262020 |
| EL.MRC.261 | TURBIDITY 20 NTU CALIBRATION STANDARD | SIGMA ALDRICH | TURB20-1L | LRAC4444 | 2022-01-06 | 0-262020 |
| EL.MRC.262 | TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD | SIGMA ALDRICH | TURB100-100ML | LRCA4639 | 2022-01-30 | 0-1302020 |
| EL.MRC.263 | TURBIDITY 500 NTU CALIBRATION STANDARD | SIGMA ALDRICH | TURB500-1L | LRAC5547 | 2022-01-26 | 0-3262020 |
| EL.MRC.264 | TURBIDITY 1000 NTU CALIBRATION STANDARD | SIGMA ALDRICH | TURB1000-1L | LRAC5749 | 2022-02-04 | 0-342020 |

## EQUIPAMIENTO UTILIZADO

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | VENCE CAL. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELP.PT.036 | TERMOHIGRÓMETRO | CENTER | 342 | 180303334 | 2021-08-24 | CCP-0104-081-20 |

## DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

## CALIBRACIÓN

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MÉTODO: | COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS | | | |
| DOCUMENTO DE REFERENCIA: | ASTM D7726-11:2016 | TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA: | 20,7 °C | ±0,1 °C |
| PROCEDIMIENTO: | PEC.ELP.13 | HUMEDAD RELATIVA MEDIA: | 60,5 %HR | ±0,8 %HR |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN: | LABORATORIO 1 - ELICROM | | | |

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| Unidad | Nominal | Valor MRC (x) | Ítem (y) | Error de Medición | Incertidumbre (k= 2) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NTU | 10 | 9,86 | 10,3 | 0,44 | 0,16 | 1,6% |
| NTU | 20 | 19,50 | 20,6 | 1,10 | 0,30 | 1,5% |
| NTU | 100 | 98,6 | 97,1 | -1,5 | 1,5 | 1,5% |
| NTU | 500 | 502,0 | 491 | -11,0 | 7,5 | 1,5% |
| NTU | 1000 | 1000 | 987 | -13 | 15 | 1,5% |

Recta de Regresión: y= 1,0006 x +0,0402 Coeficiente de Correlación: $r^2$= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

## OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
**NOTA:** La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** | Juan Villagaray | | |
| **FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:** | 2021-07-14 | **FECHA DE EMISIÓN:** | 2021-07-16 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** | 2021-07-16 | | |

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0303-059-20

ELICROM

## IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

| | |
|---|---|
| EMPRESA: | SGS PERÚ S.A.C |
| DIRECCIÓN: | AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036 |
| TELÉFONO: | (01) 5171900 |
| PERSONA(S) DE CONTACTO: | LUZ OLORTEGUI |

## IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

| | |
|---|---|
| EQUIPO: | CORRENTÓMETRO |
| MARCA: | GLOBAL WATER |
| MODELO: | FP111 |
| SERIE: | 1933002485 |
| CÓDIGO: | 15916 |
| UNIDAD DE MEDIDA: | m/s (metro por segundo) |
| RESOLUCIÓN: | 0,1 m/s |
| RANGO: | (0,1 a 6,1) m/s |

## EQUIPOS UTILIZADOS

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | FECHA CAL. | VENCE CAL. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EL.PT.1362 | BANCO DE CAUDAL PATRON | TIANJIN SURE INSTRUMENT | LDGS-0050-L-M-1-F-1-1-2-TRC-S4 | E50191631 | 2019-10-09 | 2020-10-09 |
| ELP.PT.056 | TERMOHIGRÓMETRO | ELC | TH-0510 | NO ESPECIFICA | 2020-08-10 | 2021-08-10 |

## CALIBRACIÓN

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MÉTODO: | COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA | | | | |
| PROCEDIMIENTO: | PEC.ELP.016 | | | | |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN: | LABORATORIO 1 - ELICROM | | | | |
| TEMPERATURA AMBIENTAL: | 22,4 °C | ± 0,1 °C | HUMEDAD RELATIVA: | 58,3 %HR | ± 0,1 %HR |

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

| Unidad de medida | Valor Nominal | Patrón | Lectura de Ítem | Error de Medición | Incertidumbre |
|---|---|---|---|---|---|
| m/s (metro por segundo) | 0,5 | 0,4767 | 0,6 | 0,083 | 0,099 |
| m/s (metro por segundo) | 1,5 | 1,4683 | 1,6 | 0,092 | 0,076 |
| m/s (metro por segundo) | 2,5 | 2,4894 | 2,6 | 0,071 | 0,076 |

## OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

**Nota: Se realiza promedio de 5 mediciones por cada punto de calibración.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** | José Aparcana | | |
| **FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:** | 2020-09-09 | **FECHA DE EMISIÓN:** | 2020-09-10 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** | 2020-09-09 | | |

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1079-063-21

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

## IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

| | |
|---|---|
| NOMBRE: | SGS DEL PERÚ S.A.C |
| DIRECCIÓN: | AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036 |
| TELÉFONO: | (01) 5171900 |
| PERSONA(S) DE CONTACTO: | LUZ OLORTEGUI |

## IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| ÍTEM: | MULTIPARÁMETRO | SERIE: | 19482076 |
| MARCA: | WTW | CÓDIGO(1): | 19780 |
| MODELO: | 3630 | UBICACIÓN(1): | CALLAO |

| MEDIDOR DE PH | | MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD | |
|---|---|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA: | Unidades de pH | UNIDAD DE MEDIDA: | µS/cm ; mS/cm |
| RESOLUCIÓN: | 0,01 pH | RESOLUCIÓN: | (0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm |
| INTERVALO DE MEDIDA(2): | (0 a 14) pH | INTERVALO DE MEDIDA(2): | (1 µS/cm a 2 S/cm) |

| IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE PH | | IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE CONDUCTIVIDAD | |
|---|---|---|---|
| MARCA: | WTW | MARCA: | WTW |
| MODELO: | SENTIX 940-3 | MODELO: | TETRACON 925 |
| SERIE: | C194632032 | SERIE: | 19481699 |
| CÓDIGO(1): | 19782 | CÓDIGO(1): | 19783 |
| RESOLUCIÓN: | 0,01 pH | RESOLUCIÓN: | (0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm |
| INTERVALO DE MEDIDA(2): | (0 a 14) pH | INTERVALO DE MEDIDA(2): | (1 µS/cm a 2 S/cm) |

## MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | N° CAT. | LOTE | FECHA EXP. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELP.MRC.001 | BUFFER SOLUTION pH 4.005 | CONTROL COMPANY | 4880 | CC655434 | 2021-12-27 | 4880-10976879 |
| ELP.MRC.002 | BUFFER SOLUTION pH 7.000 | CONTROL COMPANY | 4881 | CC675336 | 2022-05-26 | 4881-11311884 |
| ELP.MRC.003 | BUFFER SOLUTION pH 10.012 | CONTROL COMPANY | 4882 | CC683946 | 2022-08-04 | 4882-11456992 |
| ELP.MRC.006 | SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10 µS / cm | SCP SCIENCE | 4065 | S210621012 | 2022-06-22 | 250-160-07X |
| ELP.MRC.007 | SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm | CONTROL COMPANY | 4066 | CC20761 | 2022-01-29 | 4066-11913337 |
| ELP.MRC.009 | SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm | CONTROL COMPANY | 4173 | CC20458 | 2021-11-04 | 4173-11692041 |

## EQUIPAMIENTO UTILIZADO

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | VENCE CAL. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELP.PT.020 | TERMÓMETRO DIGITAL | ELPRO | ECOLOG TN2 | 405280 | 2022-08-06 | CC-3497-020-21 |
| ELP.PT.036 | TERMOHIGRÓMETRO | CENTER | 342 | 180303334 | 2022-08-03 | CCP-0731-003-21 |

## DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

## CALIBRACIÓN

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MÉTODO: | COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS | | | |
| DOCUMENTOS DE REFERENCIA: | CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) y OIML R 68:1985 | | | |
| PROCEDIMIENTOS: | PEC.ELP.11 - PEC.ELP.12 | TEMPERATURA AMBIENTAL: | 20,2 °C | ±0,2 °C |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN: | LABORATORIO 1- ELICROM PERÚ | HUMEDAD RELATIVA: | 58,4 %HR | ±0,1 %HR |

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA PH

| Unidad | Nominal | Valor MRC (x) | Ítem (y) | Error de Medición | Incertidumbre (k= 2) | Temperatura (°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unidades de pH | 4,005 | 4,009 | 4,00 | -0,009 | 0,012 | 25,0 |
| Unidades de pH | 7,000 | 7,000 | 7,01 | 0,010 | 0,012 | 25,0 |
| Unidades de pH | 10,012 | 10,013 | 10,00 | -0,013 | 0,012 | 25,0 |

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA CONDUCTIVIDAD

| Unidad | Nominal | Valor MRC (x) | Ítem (y) | Error de Medición | Incertidumbre (k= 2) | Temperatura (°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| µS/cm | 10 | 10,64 | 10,4 | -0,24 | 0,56 | 25,0 |
| µS/cm | 100 | 99,9 | 100,4 | 0,5 | 2,2 | 25,2 |
| µS/cm | 1413 | 1413,0 | 1417 | 4,0 | 4,7 | 25,0 |

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** | José Ferro | | |
| **FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:** | 2021-10-28 | **FECHA DE EMISIÓN:** | 2021-11-05 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** | 2021-11-02 | | |

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1079-063-21

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

### MEDIDOR DE TEMPERATURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA: | °C | RESOLUCIÓN: | 0,1 °C |
| | | INTERVALO DE MEDIDA(2): | (-5 a 100) °C |

### IDENTIFICACION DEL SENSOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| MARCA: | WTW | CÓDIGO(1): | 19783 |
| MODELO: | TETRACON 925 | RESOLUCIÓN: | 0,1 °C |
| SERIE: | 19481699 | INTERVALO DE MEDIDA(2): | (-5 a 100) °C |

### EQUIPAMIENTO UTILIZADO

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | VENCE CAL. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELP.PC.028.01 | SENSOR DE TEMPERATURA | JUMO | 902830/30-302-1011 | FA 2524576 / 101 | 2022-08-11 | CC-3497-002-21 |
| ELP.PT.025 | BAÑO DE POZO LÍQUIDO | POLYSCIENCE | PD15RCAL-A12E | 1802-03541 | 2022-08-26 | CCP-0731-010-21 |
| ELP.PT.059 | BARÓMETRO | CONTROL COMPANY | 6530 | 181821642 | 2021-11-05 | CCP-0104-149-20 |
| ELP.PT.036 | TERMOHIGRÓMETRO | CENTER | 342 | 180303334 | 2022-08-03 | CCP-0731-003-21 |

### CALIBRACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| MÉTODO: | COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA | |
| DOCUMENTO DE REFERENCIA:: | CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) | |
| PROCEDIMIENTO: | PEC.ELP.03 | |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN: | LABORATORIO 1 (ELICROM) | |
| TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA: | 20,4 °C | ±0,1 °C |
| HUMEDAD RELATIVA MEDIA: | 58,9 %HR | ±0,2 %HR |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: | 1004 hPa | ±0 hPa |

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Nominal | Lectura Ítem | Lectura Patrón | Error de Medición | Incertidumbre | Factor de Cobertura (k) |
|---|---|---|---|---|---|
| °C | °C | °C | °C | °C | |
| 0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 2,00 |
| 15 | 15,0 | 15,005 | -0,005 | 0,099 | 2,00 |
| 25 | 25,0 | 25,007 | -0,007 | 0,099 | 2,00 |

### DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

### OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

**NOTA 1:** La lectura patrón, MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

**NOTA 2**: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.

**NOTA 3**: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** | José Ferro | | |
| **FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:** | 2021-10-28 | **FECHA DE EMISIÓN:** | 2021-11-05 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** | 2021-11-02 | | |

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1079-063-21

**MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA: | mg/L | % | RESOLUCIÓN: | 0,001 ; 0,01 mg/L | 0,1 % |
| | | | RANGO(2): | (0 a 20) mg/L | (0 a 200)% |

**IDENTIFICACION DEL SENSOR**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MARCA: | WTW | UNIDAD DE MEDIDA: | mg/L | % |
| MODELO: | FDO 925 | RESOLUCIÓN: | 0,001 ; 0,01 | 0,1 |
| SERIE: | 19462114 | RANGO(2): | (0 a 20) mg/L | (0 a 200)% |
| CÓDIGO(1): | 19781 | | | |

**MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS UTILIZADOS**

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | PRÓX. CAL. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EL.MR.151 | COBALT REFERENCE ESTÁNDAR SOLUTION 1000 | HACH | 21503-42 | A9037 | 2022-02-11 | 2150342-LM |
| EL.MR.152 | SILICA 3 REAGENT | HACH | 271-69 | A9077 | 2023-03-02 | 27169-LM |

**EQUIPOS UTILIZADOS**

| CÓDIGO | NOMBRE | MARCA | MODELO | SERIE | VENCE CAL. | N° CERTIFICADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELP.PT.020 | TERMÓMETRO DIGITAL | ELPRO | ECOLOG TN2 | 405280 | 2022-08-06 | CC-3497-020-21 |
| ELP.PT.036 | TERMOHIGRÓMETRO | CENTER | 342 | 180303334 | 2022-08-03 | CCP-0731-003-21 |

**CALIBRACIÓN**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MÉTODO: | COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA | | | | |
| PROCEDIMIENTO: | PEC.ELP.PG | | | | |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN: | LABORATORIO 1 - ELICROM PERÚ | | | | |
| TEMPERATURA AMBIENTAL: | 20,3 °C | ± 0,1 °C | HUMEDAD RELATIVA: | 58,6 %HR | ± 0,4 %HR |
| PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: | 1004 hPa | ±0 hPa | | | |

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

| Unidad de medida | Patrón | Lectura de Ítem | Error de Medición | Incertidumbre | Observación |
|---|---|---|---|---|---|
| mg/L | 0,00 | 0,00 | 0,00000 | 0,00058 | 0,0% OD a 25,0°C |
| mg/L | 8,35 | 8,33 | 0,0200 | 0,0058 | 99,3% OD a 25,0°C |

**OBSERVACIONES**

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

**Nota: Se realiza promedio de 5 mediciones por cada punto de calibración.**

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CALIBRACIÓN REALIZADA POR:** | José Ferro | | |
| **FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:** | 2021-10-28 | **FECHA DE EMISIÓN:** | 2021-11-05 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN:** | 2021-11-02 | | |

**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN**

**Nº 06012021-01**

1. **Solicitante** SGS DEL PERU SAC

2. **Dirección** AV. ELMER FAUCETT 3360 - CALLAO

3. **Descripción del Instrumento**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Equipo** : | GPS | **Medición** : | UTM |
| **Marca** : | GARMIN | **Rango** : | NO APLICA |
| **Modelo** : | ETREX 10 | **Resolución** : | NO APLICA |
| **Serie** : | 2DR624574 | **Exactitud** : | ±3.6 m |
| **Identificación** : | 1336 | **Procedencia** : | USA |

4. **Fecha de Verificación** 6/01/2021 **Próxima verificación** 06/01/2022

5. **Lugar de Verificación** Área de Instrumentación - Av. Elmer Faucett N° 3348 - Callao

6. **Método de Verificación** La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante.

7. **Trazabilidad** Los resultados de la calibración tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

| Descripción | Marca | Serie / Lote | Nº Certificado |
|---|---|---|---|
| GPS | GARMIN | 1MW100810 / 12383 | 010-00697-10 |
| TERMOBARÓMETRO | C. COMPANY | 200538317 / 17066 | 6530-11533940 |

8. **Condiciones Ambientales**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Temperatura** | Inicial | 23.2°C | Final | 22.9°C |
| **Humedad** | Inicial | 74% HR | Final | 75% HR |

9. **Resultados**

| COORDENADAS* | GPS PATRÓN | LECTURAS DEL GPS | | ERROR | ESTADO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | INICIAL (UTM) | FINAL (UTM) | | |
| **ALTITUD** | **864** | 862 | 862 | -2.00 | CUMPLE |
| **NORTE** | **315235.00** | 315233.50 | 315234.00 | -1.00 | CUMPLE |
| **ESTE** | **8670634.00** | 867032.50 | 8670633.00 | -1.00 | CUMPLE |
| **ALTITUD** | **357** | 356 | 355 | -2.00 | CUMPLE |
| **NORTE** | **291351.30** | 291351.00 | 291351.00 | -0.30 | CUMPLE |
| **ESTE** | **8667667.30** | 8667666.00 | 8667666.00 | -1.30 | CUMPLE |
| **ALTITUD** | **50** | 49 | 49 | -1.00 | CUMPLE |
| **NORTE** | **270545.25** | 270545.50 | 270546.00 | 0.75 | CUMPLE |
| **ESTE** | **8670880.91** | 8670880.00 | 8670881.00 | 0.09 | CUMPLE |

**ERROR :** Lectura Final - Lectura Patrón

**ESTADO : "CUMPLE"** si está dentro de los criterios de aceptación de la verificación, en caso contrario **"NO CUMPLE"**.

10. **Observaciones**

* Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
* El cliente define la frecuencia de verificación en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
* La zona UTM en la que se realizó las mediciones es 18L.
* El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

| | **Revisado por:** | **Realizado por :** |
|---|---|---|
| **Fecha de Emisión** 8/01/2021 | Alexander Cayo **Coordinador** | Carlos Milla **Asistente Técnico** |