

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 274C-M

#### 4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Medidor de Temperatura (Termohigrómetro) \* . N° de serie del sensor : 21020255  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : -50,0 °C a 100,0 °C  
. Modelo : DMA975 . Resolución : 0,01 °C

5 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de calibración : 2022-04-09

#### 7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,8	55,9	998,0
Final	24,3	53,7	998,3

#### 8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termómetro Patrón	GGP-TDM-01	LA-004-2022	2023-01-05
Termómetro Patrón	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

#### 9 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

#### 10 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,06	9,9	0,14	0,5
19,60	19,8	-0,22	0,5
29,33	30,0	-0,63	0,5

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

#### 11 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- Medidor de temperatura perteneciente a la estación meteorológica MAIGRAI con código interno 672288020045

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURI MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 274C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de Medición : Medidor de Humedad (Termohigrómetro) \* . N° de serie de sensor : 21020255  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : 0 % H.R. a 100 % H.R.  
. Modelo : DMA075 . Resolución : 0,1 % H.R.

5 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C

6 Fecha de calibración : 2022-04-09

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,8	54,7	995,9
Final	24,4	52,9	996,4

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-03	1AT-0132-2022	2023-01-25
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-26

9 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

10 Resultados de medición

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
38,3	41	-2,7	3,1
56,5	60	-3,5	3,3
89,2	90	-0,8	3,3

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

11 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.  
b) El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.  
\*) Medidor de humedad perteneciente a la estación meteorológica. MAIGRAI con código interno 672288020045

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.  
. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.  
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.  
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.  
. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 OTI : 274C-M
- 4 Datos del Instrumento
- |                           |  |                           |                      |
|---------------------------|--|---------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Anemómetro -ultrasonico<br>medidor de dirección de viento* | . N° de serie de sensor   | : 21020366/21005916  |
| . Marca                   | : LSI LASTEM   | . Intervalo de Indicación | : 0,0 m/s a 85,0 m/s |
| . Modelo                  | : DNB105.2   | . Resolución              | : 0,01 m/s           |
- 5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 6 Fecha de Calibración : 2022-04-09
- 7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	24,1	55,7	997,5
Final	24,3	54,1	997,2

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-V-01	300362270	2023-08-16
Transportador universal de ángulos	GGP-CV-01	LLA-513-2021	2023-12-29

9 Método de Calibración.

- La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.
- Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

10 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,11	0,9	0,19	0,03
1,96	2,0	-0,05	0,06
3,18	3,0	0,20	0,10
4,09	4,0	0,08	0,12
5,05	5,0	0,02	0,15

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)	Incertidumbre (°)
360	359	1	0,5
90	90	0	0,5
180	179	1	0,5
270	270	0	0,5

11 Observaciones:

- a) Considerar que el tiempo de estabilización por cada punto fue de 10 min.
- \*) Anemómetro y medidor de dirección de viento perteneciente a la estación meteorológica, MAIGRAI con código interno 672288020045
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
  - Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración
  - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
  - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
  - Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C



1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 274C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Pluviómetro \*  
. Marca : LSI LASTEM  
. Modelo : DQA231.1  
. N° de serie de sensor : 21020283  
. Intervalo de indicación : 0 in a 258 in  
. Resolución : 0,02 mm

5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.  
6 Fecha de Calibración : 2022-04-09  
7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,5	53,8	996,6
Final	24,7	52,6	996,3

8 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	GGP-PG-01	1AV-0216-2022	2023-01-24

9 Método de Calibración.

\*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

10 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA				
Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,6	0,2	0,01
9,6	9,6	9,8	-0,2	0,01

11 Observaciones:

\*) Pluviómetro perteneciente a la estación meteorológica. MAIGRAI con código interno 672288020045

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

ISAÍAS CURI MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-LC-PR-01-03

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 274C-M

## 4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Barómetro (\*) . N° de serie de sensor : 21040123+3000837  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : 540 hpa a 1200 hpa  
. Modelo : DQA2551 . Resolución : 0,01 hpa

5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de Calibración : 2022-04-09

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,3	55,1	997,4
Final	24,4	53,9	997,6

## 8 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Barómetro	GGP-BTH-01	1AP-0153-2022	2023-01-27

## 9 Método de Calibración.

\*Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en la cámara hermética generando diferentes presiones en distintos intervalos de tiempo.

## 10 Resultado de Medición

### PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (hpa)	Instrumento (hpa)	Corrección (hpa)	Incertidumbre (hpa)
999,7	996,9	2,9	1,2

## 11 Observaciones:

(\*) Barómetro perteneciente a la estación meteorológica, MAIGRAI con código interno 672288020045

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C