

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

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Estación meteorológica	. N° de serie de consola	: BB171204030
. Marca	: Davis Instruments	. N° de serie de módulo	: BB171204030
. Modelo	: Vantage Pro2	. Intervalo de Indicación	: -40 °C a 65 °C
. Identificación	: 602240380006	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2019-09-06

6 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.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,1	67,9	999,4
Final	25,1	67,4	999,6

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-01	LH-128-2019	2020-09-04
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-05	LH-129-2019	2020-09-04

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,7	10,4	0,3	0,5
20,5	20,4	0,1	0,6
30,4	30,4	0,0	0,6

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

10 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.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es :  $\pm 0,5$  °C

. 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.

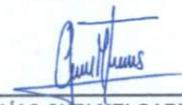
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. 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.

Fecha de Emisión

2019-09-09



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 Datos del Instrumento**
- |                           |                          |                           |                         |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| . Instrumento de Medición | : Estación meteorológica | . N° de serie de consola  | : BB171204030           |
| . Marca                   | : Davis Instruments      | . N° de serie de módulo   | : BB171204030           |
| . Modelo                  | : Vantage Pro2           | . Intervalo de Indicación | : 1 % H.R. a 100 % H.R. |
| . Identificación          | : 602240380006           | . Resolución              | : 1 % H.R.              |
- 4 Lugar de calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 Fecha de calibración** : 2019-09-06
- 6 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.

**7 Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,4	68,5	999,7
Final	24,6	70,2	999,6

**8 Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-01	LH-128-2019	2020-09-04
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-05	LH-129-2019	2020-09-04

**9 Resultados de medición**

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
45,1	44	1,1	2,2
60,2	59	1,2	2,5
90,3	89	1,3	2,6

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

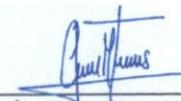
**10 Observaciones**

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es:  $\pm 3$  % H.R.

- 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

2019-09-09



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 Datos del Instrumento  
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB171204030  
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB171204030  
 . Modelo : Vantage Pro2  
 . Código Interno : 602240380006  
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C  
 5 Fecha de Calibración : 2019-09-09  
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	23,5	69,9	999,6
Final	24,0	70,5	999,7

7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	EP-GGP-013	MV-0072-2018	2020-01-24
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8 Método de Calibración.

- \*Calibración de presión fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.  
 \*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,8	0,00	0,21
9,6	9,6	9,6	0,00	0,21

Rango : 0 mm a 6553 mm  
 Resolución : 0,2 mm

Precisión: ± 4%

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
1003,0	1003,2	-0,2	0,15
800,1	800,4	-0,3	0,15

Rango: 540 mbar a 1100 mbar  
 Resolución: 0,1 mbar

Precisión: ± 1 mbar

10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomadas del manual.

- .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

2019-09-09



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 Datos del Instrumento  
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB171204030  
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB171204030  
 . Modelo : Vantage Pro 2 . Intervalo de Indicación : 1 m/s a 80 m/s  
 . Identificación : 602240380006 . Resolución : 0,4 m/s  
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.  
 5 Fecha de Calibración : 2019-09-06  
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	23,3	68,7	999,8
Final	24,5	70,1	999,5

7 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-01	T95151034033	2019-09-28

8 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.

9 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,17	0,9	0,27	0,23
1,96	1,8	0,16	0,24
3,16	3,1	0,06	0,25
4,07	4,0	0,07	0,26
4,87	4,9	-0,03	0,27

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
360	360	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

10 Observaciones:

- a) La precisión del instrumento para velocidad de viento es de  $\pm 1$  m/s , según manual del fabricante.  
 b) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.  
 \*) Dato tomado del manual del fabricante.

- . 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

2019-09-09



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