

- 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 : BB180411015
 - . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB180411015
 - . Modelo : Vantage Pro2
 - . Código Interno : 602240380005
- 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de Calibración : 2019-11-20
- 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,4	67,4	997,9
Final	24,7	65,2	997,7

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	0,22

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

Precisión: $\pm 4\%$

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
802,2	804,1	-1,9	0,15
997,8	997,7	0,1	0,14

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

Precisión: ± 1 mbar

10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados 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

2019-11-20


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 : BB180411015
. Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB180411015
. Modelo : Vantage Pro2 . Intervalo de Indicación : 1 m/s a 80 m/s
. Identificación : 602240380005 . Resolución : 0,4 m/s

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

5 Fecha de Calibración : 2019-11-20

6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	24,1	68,5	997,7
Final	24,3	66,4	997,8

7 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-V-01	T95151034033	2021-09-05

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)
1,04	0,9	0,14	0,23
2,07	1,8	0,27	0,24
3,13	3,1	0,03	0,25
4,03	4,0	0,03	0,26
4,96	4,9	0,06	0,27

DIRECCIÓN DE VIENTO

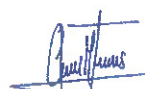
Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
360	360	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

10 Observaciones:

- La precisión del instrumento para velocidad de viento es de $\pm 5\%$ del valor de la lectura y $\pm 3^\circ$ para dirección de viento, según manual del fabricante.
 - Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.
- 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

2019-11-20


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

Certificado de Calibración

LM - 5602019

Pág. 1 de 1

- 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 | : BB180411015 |
| . Marca | : Davis Instruments | . N° de serie de módulo | : BB180411015 |
| . Modelo | : Vantage Pro2 | . Intervalo de Indicación | : 1 % H.R. a 100 % H.R. |
| . Identificación | : 602240380005 | . Resolución | : 1 % H.R. |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 **Fecha de calibración** : 2019-11-19

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	23,6	67,8	998,6
Final	23,9	65,4	998,6

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.)
40,5	43	-2,5	2,2
61,5	61	0,5	2,5
92,2	89	3,2	2,6

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

10 **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.
- c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- d) La precisión del instrumento es: ± 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

2019-11-20


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

Certificado de Calibración

LM - 5592019

Pág. 1 de 1

- 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	: BB180411015
. Marca	: Davis Instruments	. N° de serie de módulo	: BB180411015
. Modelo	: Vantage Pro2	. Intervalo de Indicación	: -40 °C a 65 °C
. Identificación	: 602240380005	. Resolución	: 0,1 °C

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

- 5 Fecha de calibración : 2019-11-20

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	23,2	69,3	998,5
Final	23,5	67,4	998,6

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)
10,0	10,1	-0,1	0,5
20,1	20,1	0,0	0,6
30,0	29,9	0,1	0,6

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

10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
b) El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
d) 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

2019-11-20


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