

Título de la evaluación : Reporte de campo de la segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.

Etapas : Segunda ejecución

Fecha de ejecución : 08 al 22 de mayo de 2023

Expediente de evaluación : 002-2023-DEAM-EAC Código de acción : 0001-5-2023-411

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 01/06/2023 Reporte N° : RC-036-2023-STECC

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de causalidad
b.	Distrito	Bellavista
c.	Provincia	Callao
d.	Departamento	Lima
e.	Ámbito de estudio	Condominio Nueva Vista, Urbanización Santa Cecilia, Urbanización San Joaquín
f.	Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio	Owens Illinois Perú S.A. planta Callao

Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Noelia Diana Arenazas Gonzales	Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	CIP 159822
2	Cindy Aurora Alfaro Goicochea	Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	CIP 271166
3	Julio Andrés Monzón Anticona	Biólogo Pesquero	Campo y gabinete	CBP 8557
4	Dayra Elizabeth Soria Durand	Bachiller en Ing. Ambiental	Campo y gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Ruido ambiental	16	Nivel de presión sonora continuo equivalente (L_{AeqT})
Aire	2	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x H ₂ S Meteorología

3. ÁREA DE ESTUDIO

4. INFORMACIÓN SOBRE COMPONENTES EVALUADOS

4.1 RUIDO AMBIENTAL

4.1.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
NTP-ISO 1996-1:2020. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	Todo el documento	Decreto supremo N.º 085-203- PCM	Dirección de Normalización Instituto Nacional de Calidad - INACAL	Perú
NTP-ISO 1996-2:2021. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora				

4.1.2 Equipos utilizados en la medición

Equipos	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Sonómetro	Cirrus Research	CR-171B	G071568	CCP-1011-015-21
Sonómetro	Cirrus Research	CR-171B	G071538	M-CCP-1335-002-22
Sonómetro	Cirrus Research	CR-171B	G071659	M-CCP-1335-007-22
Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 680	4HU004843	No aplica
Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 680	4HU004999	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	D30BL	92051001939	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	D30BL	92051001989	No aplica
Micrófono kit de ruido	Cirrus Research	No aplica	No aplica	No aplica
Kit de ruido	Multitech	No aplica	No aplica	No aplica

4.1.3 Puntos de muestreo

N.º	Código de punto de muestreo	Coordenadas WGS 84 - Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Norte (m)	Este (m)		
1	RU-OI-3	272110	8665774	80	Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39 frente a administrado
2	RU-OI-4	272105	8665810	79	Condominio Nueva Vista Torre 3 frente a administrado
3	RU-OI-5	272102	8665839	78	Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado
4	RU-OI-6	272100	8665858	78	Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado
5	RU-OI-7	272093	8665886	78	Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado
6	RU-OI-8	272097	8665908	78	Condominio Nueva Vista - cancha deportiva
7	RU-OI-10	272162	8665945	85	Parque 5 de diciembre en jr. Los Cóncores.

N.º	Código de punto de muestreo	Coordenadas WGS 84 - Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Norte (m)	Este (m)		
8	RU-OI-11	272180	8665987	86	Parque 5 de diciembre en jr. Los Cóndores
9	RU-OI-21	272217	8665930	68	Altura del helipuerto del hospital Naval, colindante con estación de los bomberos
10	RU-OI-22	272224	8665834	70	Estacionamiento del hospital Naval colindante con Owens Illinois
11	RU-OI-23	272243	8665775	70	Hospital Naval colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela
12	RU-OI-24	272126	8665738	76	Condominio Nueva Vista altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela
13	RU-OI-27	272104	8665950	85	Cruce de jr. Las Águilas con jr. Los Cóndores
14	OI-5	272218	8665819	80	Owens Illinois Perú S.A. Puerta exterior de la sala de Ventilador COIN con influencia de tránsito de montacarga
15	OI-6	272114	8665847	101	Owens Illinois Perú S.A. Exterior de área de línea de formado de vidrio
16	OI-7	272120	8665770	95	Owens Illinois Perú S.A. Exterior de sala de compresores

4.1.4 Datos de campo

Código del punto de monitoreo	Nocturno				
	Fecha y hora inicial	Duración	Resultados de la medición (dBA)		
			L _{AeqT}	L _{min}	L _{máx}
RU-OI-3	17/05/2023 00:15	15:00	61,7	57,4	78,8
	17/05/2023 23:57	15:00	62,9	58	84,3
	19/05/2023 01:19	15:00	59,8	57,5	85
	20/05/2023 00:35	15:00	63,9	57,5	84,8
	21/05/2023 00:29	15:00	63,3	57,9	79,1
	21/05/2023 23:39	15:00	58,6	57,2	68
RU-OI-4	17/05/2023 0:15	15:00	62,8	60,9	76,7
	17/05/2023 23:56	15:00	63,1	60,9	78,7
	19/05/2023 1:35	15:00	61,8	59	66,7
	20/05/2023 0:34	15:00	63,7	61,1	82
	21/05/2023 0:30	15:00	63,1	59,9	80
	21/05/2023 23:58	15:00	62,5	60,4	76,8
RU-OI-5	16/05/2023 23:56	15:00	65,9	63,6	68,3
	17/05/2023 23:37	15:00	65,8	64,5	69,2
	19/05/2023 1:17	15:00	65,7	59,1	67,3
	20/05/2023 0:15	15:00	66,2	63,8	75,6
	21/05/2023 0:10	15:00	65,5	63	68,5
	21/05/2023 23:40	15:00	65,3	63,8	66,7
RU-OI-6	16/05/2023 23:55	15:00	65,7	63,8	68,2
	17/05/2023 23:38	15:00	65,8	63,8	76,2
	20/05/2023 0:16	15:00	65,7	64,1	71
	21/05/2023 0:10	15:00	65,8	64,1	73

Código del punto de monitoreo	Nocturno				
	Fecha y hora inicial	Duración	Resultados de la medición (dBA)		
			L _{AeqT}	L _{min}	L _{máx}
	21/05/2023 23:20	15:00	65,7	64	74,7
RU-OI-7	16/05/2023 23:35	15:00	63,9	61,4	77,6
	17/05/2023 23:18	15:00	65,3	62,2	78,6
	19/05/2023 23:56	15:00	64,3	57,6	79,6
	20/05/2023 23:51	15:00	64,3	52	81,2
	21/05/2023 23:20	15:00	63,9	61,2	78,5
RU-OI-8	16/05/2023 23:36	15:00	63	59,9	78,5
	17/05/2023 23:18	15:00	65,4	59,8	80,1
	19/05/2023 23:57	15:00	63,4	60,1	78,1
	20/05/2023 23:51	15:00	64,4	59,9	82,8
	22/05/2023 0:18	15:00	63,2	59,7	79
RU-OI-10	22/05/2023 0:43	15:00	59	46,1	78,4
RU-OI-11	22/05/2023 0:42	15:00	60,7	47,4	79,2
RU-OI-21	17/05/2023 1:34	15:00	51	48	70,2
	18/05/2023 1:13	15:00	57,4	49,2	76,8
	19/05/2023 0:19	15:00	52,1	47,5	70,5
	21/05/2023 1:46	15:00	49,8	46,8	59,9
RU-OI-22	17/05/2023 1:11	15:00	61,8	51,8	80,1
	18/05/2023 0:51	15:00	61,1	56,3	78,7
	18/05/2023 23:54	15:00	56,9	51,5	69,1
	21/05/2023 1:23	15:00	56,8	54,9	62,4
RU-OI-23	17/05/2023 1:12	15:00	61,5	49	81,6
	18/05/2023 0:51	15:00	59,8	49,9	78,1
	18/05/2023 23:56	15:00	57,6	48,6	77,8
	21/05/2023 1:23	15:00	51,9	47,9	66,1
RU-OI-24	17/05/2023 0:33	15:00	58	55,9	66,2
	18/05/2023 0:15	15:00	59,3	56,4	73,7
	19/05/2023 1:39	15:00	58,9	56,1	72,8
	20/05/2023 0:53	15:00	60,6	56,1	76,2
	21/05/2023 0:47	15:00	60,8	56,3	76,7
	21/05/2023 23:57	15:00	60,8	56,2	77,5
RU-OI-27	20/05/2023 1:17	15:00	56,8	50,5	71,8
OI-5	18/05/2023 23:31	1 hora 21 minutos	79	78,1	88,8
OI-6	19/05/2023 23:35	8 horas	80,7	78,8	90,1
OI-7	19/05/2023 1:01	1 hora 7 minutos	72,3	69,5	88,4

L_{AeqT} : Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A

L_{máx}: Nivel de presión sonora máxima con ponderación A

L_{min}: Nivel de presión sonora mínima con ponderación A

4.2 AIRE Y CONDICIONES METEOROLOGICAS

4.2.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire	Todo el documento	Decreto Supremo N.° 010-2019-MINAM	Ministerio del ambiente	Perú

4.2.2 Equipos utilizados en la medición

Equipos	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Analizador automático de gases NO _x	Thermo Scientific	42IQ	12123713088	LF - 192-2022
Analizador automático de gases H ₂ S	Thermo Scientific	4501-BZSCA	1009241443	LF-2832022
Analizador automático de gases NO _x	Thermo Scientific	42IQBNANN	12123713087	LF - 191-2022
Analizador automático de gases NO _x	Thermo Scientific	42IQBNANN	12123713089	LF - 189-2022
Analizador automático de gases SO ₂	Thermo Scientific	431IQ-BAN	12123713084	LF-5082022
Analizador automático de gases SO ₂	Thermo Scientific	431IQ-BAN	12123713082	LF - 187-2022
Analizador automático de gases H ₂ S	Thermo Scientific	450IQ BANA	CM21417170	LF - 181-2022
Analizador automático de gases H ₂ S	Thermo Scientific	450I BANA	CM21417169	LF-5052022
Sensor de temperatura	Campbell Scientific	HYGROVUE10	E2969	LM -9062022
Sensor de temperatura	Campbell Scientific	HYGROVUE10	E2967	LM -9182022
Sensor pluviométrico	Young	S2203	TB16962	LM - 9102022
Sensor pluviométrico	Young	S2203	TB16965	LM - 9222022
Sensor anemométrico	GILL INSTRUMENTS	GMX200	21340005	LM - 9072022
Sensor anemométrico	GILL INSTRUMENTS	GMX200	21340002	LM - 9202022
Sensor de radiación solar	KIPP & ZONEN	CMP6	204220	LM - 9112022
Sensor de radiación solar	KIPP & ZONEN	CMP6	214453	LM - 9232022
Sensor barométrico	Young	61402L	BPA11714	LM - 9092022
Sensor barométrico	Young	61402L	BPA11712	LM - 9212022
Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 680	4HU004843	No aplica
Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 680	4HU004999	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	D30BL	92051001939	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	D30BL	92051001989	No aplica
Caseta	NILKO	NK3000/3100	145304	No aplica
Caseta	NILKO	NK3000/3100	145302	No aplica
Muestreador de aire de alto volumen de flujo	Thermo Scientific	Hivol	P9314X	LFA-112022
Muestreador de aire de alto volumen de flujo	Thermo Scientific	Hivol	P10312X	LFA-082022
Monitor continuo de material particulado	GRIMM	EDM 180	18A21066	LF - 5102022
Monitor continuo de material particulado	GRIMM	EDM 180	18A21068	LF - 5092022
Aire acondicionado	DBS	AIYB-020-000-030	73203020210422000	No aplica
Variflow	Tish enviromental	TE-5028	2973	LF - 3742022
Manómetro de agua	DYWER	SLACK TUBE	M-12	No aplica
Manómetro de agua	DYWER	SLACK TUBE	M-17	No aplica
Generador de aire cero	SABIO	2020 EXP	10200320	No aplica

Equipos	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Dilutor de gas	Sabio	2010D	41100320	0304201004
Calibrador de flujo	BIOS	DEFENDER 620	120977	LF-2862020
Cámara trampa	Bushnell	119877	B180704361	No aplica
Cámara trampa	Bushnell	119877	B180704386	No aplica

4.2.3 Puntos de monitoreo

N.º	Código del punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 L		Altitud m s. n. m.	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	CA-1	272728	8664594	80	Punto a barlovento, ubicado en el techo de las oficinas administrativas del parque de las leyendas
2	CA-2	272208	8665945	91	Punto a sotavento, ubicado en azotea de la estación de bomberos N° 60

4.2.4 Datos de campo

Nombre del lugar	Código del punto de monitoreo	Alto volumen (Hi Vol)						Observaciones
		Muestreo				Parámetros		
		Inicial		Final		PM ₁₀		
		Fecha	Hora	Fecha	Hora	ΔP _i (pulgadas H ₂ O)	ΔP _f (pulgadas H ₂ O)	
Parque de las Leyendas Distrito San Miguel	CA-1	15/05/2023	11:39	16/05/2023	11:12	21,0	21,4	-
		16/05/2023	11:36	17/05/2023	11:36	21,0	21,3	-
		17/05/2023	12:00	18/05/2023	11:45	21,1	21,3	-
		18/05/2023	12:00	19/05/2023	11:17	19,9	20,8	-
		19/05/2023	11:30	20/05/2023	11:00	20,3	21,2	-
		20/05/2023	11:11	21/05/2023	10:55	20,1	-	Corte eléctrico
Estación de bomberos N° 60 Distrito de Bellavista	CA-2	15/05/2023	13:02	16/05/2023	12:43	20,6	21,1	-
		16/05/2023	13:04	17/05/2023	12:43	20,6	21,1	-
		17/05/2023	12:55	18/05/2023	12:55	21,1	21,4	-
		18/05/2023	13:17	19/05/2023	12:38	20,9	21,4	-
		19/05/2023	12:50	20/05/2023	12:00	20,9	21,4	-
		20/05/2023	12:11	21/05/2023	12:00	21,1	21,4	-
		21/05/2023	12:15	22/05/2023	12:15	20,9	21,7	-

PM₁₀: Material particulado menor a 10 micras.

4.2.5 Parámetros para ser analizados en un laboratorio de ensayo

Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio	Observaciones
Determinación de metales en filtros PM ₁₀ alto volumen	SGS del Perú S.A.C.	RS 475-2023	Incluye blancos de campo
PM ₁₀	*	-	-
PM _{2,5}	*	-	-
SO ₂	*	-	-
NO _x	*	-	-
H ₂ S	*	-	-

Nota: Los resultados de los equipos automáticos de calidad de aire serán presentados en el reporte de resultados al culminar el periodo de monitoreo. Cabe indicar que mediante Memorando N° 00942-2023-OEFA/DSAP la Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas ha solicitado ampliar el monitoreo de calidad de aire por un periodo de 30 días calendarios.

(*) Equipos automáticos propios del OEFA

(-): No aplica

5. ANEXOS

Anexo N° 1: Ficha fotográfica

Anexo N° 2: Fichas de datos de medición de ruido ambiental

Anexo N° 3: Ficha de verificación operacional del sonómetro

Anexo N.º4: Datos de campo de aire

Anexo N.º5: Cartillas de flujo de aire

Anexo N.º6: Fichas de verificación de muestreadores de alto volumen

Anexo N° 7: Certificados de calibración de equipos de ruido y aire

Anexo N° 8: Reporte de verificación de analizadores automáticos de gases

Anexo N° 9: Cadenas de custodia de aire

Profesionales que aportaron a este documento:

ANEXOS

**Reporte de campo de la segunda ejecución de la
Evaluación Ambiental de causalidad en el ámbito
de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de
Bellavista, provincia constitucional del Callao,
departamento de Lima, 2023**


ANEXO 1

	Ficha Fotográfica
--	-------------------

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 1 RU-OI-4					
Fecha: 20/05/2023					
Hora: 00:34					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272105					
Norte (m): 8665810					
Altitud (m s. n. m.): 79					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-4 ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 3 frente a administrado				


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 2 RU-OI-5					
Fecha: 17/05/2023					
Hora: 23:37					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272102					
Norte (m): 8665839					
Altitud (m s. n. m.): 78					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-5 ubicado en Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 3 RU-OI-6					
Fecha: 16/05/2023					
Hora: 23:55					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272100					
Norte (m): 8665858					
Altitud (m s. n. m.): 78					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-6 ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado				


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 4 RU-OI-7					
Fecha: 20/05/2023					
Hora: 23:51					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272093					
Norte (m): 8665886					
Altitud (m s. n. m.): 78					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-7 ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2 frente a administrado				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 5 RU-OI-8					
Fecha: 16/05/2023					
Hora: 23:36					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272097					
Norte (m): 8665908					
Altitud (m s. n. m.): 78					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-8 ubicado en el Condominio Nueva Vista - cancha deportiva				


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 6 RU-OI-3					
Fecha: 17/05/2023					
Hora: 00:15					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272110					
Norte (m): 8665774					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-3 ubicado en Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39 frente a administrado				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 7 RU-OI-10					
Fecha: 22/05/2023					
Hora: 00:43					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272162					
Norte (m): 8665945					
Altitud (m s. n. m.): 85					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-10 ubicado en el Parque 5 de diciembre en jr. Los Cóndores.				

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 8 RU-OI-11					
Fecha: 22/05/2023					
Hora: 00:42					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272180					
Norte (m): 8665987					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-11 ubicado en el Parque 5 de diciembre en jr. Los Cóndores.				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 9 RU-OI-21					
Fecha: 21/05/2023					
Hora: 01:46					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272217					
Norte (m): 8665930					
Altitud (m s. n. m.): 68					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-21 ubicado a la altura del helipuerto del hospital Naval, colindante con estación de los bomberos				


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 10 RU-OI-22					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 23:54					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272224					
Norte (m): 8665834					
Altitud (m s. n. m.): 70					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno y diurno en el punto de ruido RU-OI-22 ubicado en el estacionamiento del hospital Naval colindante con Owens Illinois				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 11 RU-OI-23					
Fecha:					
Hora:					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272243					
Norte (m): 8665775					
Altitud (m s. n. m.): 70					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-23 ubicado en el Hospital Naval colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela				


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 12 RU-OI-24					
Fecha: 21/05/2023					
Hora: 00:47					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272126					
Norte (m): 8665738					
Altitud (m s. n. m.): 76					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-24 ubicado en el Condominio Nueva Vista altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 13 RU-OI-27					
Fecha: 20/05/2023					
Hora: 01:17					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272104					
Norte (m): 8665950					
Altitud (m s. n. m.): 85					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Monitoreo nocturno en el punto de ruido RU-OI-27 ubicado en el cruce de jr. Las Águilas con jr. Los Cóndores				

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 14 OI-6					
Fecha: 19/05/2023					
Hora: 23:35					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272114					
Norte (m): 8665847					
Altitud (m s. n. m.): 101					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Caracterización de fuente en el exterior de área de línea de formado de vidrio				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
RUIDO

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC


Código de acción: 001-5-2023-411

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 15 OI-5					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 23:31					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272218					
Norte (m): 8665819					
Altitud (m s. n. m.): 92					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Caracterización de fuente en la puerta exterior de la sala de Ventilador COIN con influencia de tránsito de montacarga				
Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 16 OI-7					
Fecha: 19/05/2023					
Hora: 01:01					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272120					
Norte (m): 8665770					
Altitud (m s. n. m.): 95					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Caracterización de la fuente en el exterior de la sala de compresores				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
AIRE

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411


Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 17 CA-1					
Fecha: 16/05/2023					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272728					
Norte (m): 8664594					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto a barlovento ubicado en la azotea de las oficinas administrativas del Parque de las Leyendas				
Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
Fotografía 18 CA-2					
Fecha: 16/05/2023					
Hora: 13:04					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 272208					
Norte (m): 8665945					
Altitud (m s. n. m.): 91					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de sotavento ubicado en la azotea de la estación de bomberos N° 60.				

Segunda ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A., distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima, 2023.
AIRE


Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM- EAC

Código de acción: 001-5-2023-411

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
-----------------	-------------------	------------------	---------------	---------------------	-------------

Fotografía 19 CA-1	
Fecha: 16/05/2023	
Hora: 11:45	
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L	
Este (m): 272728	
Norte (m): 8664594	
Altitud (m s. n. m.): 80	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-1 el día 16 de mayo de 2023.

Distrito	Bellavista	Provincia	Callao	Departamento	Lima
-----------------	-------------------	------------------	---------------	---------------------	-------------

Fotografía 20 CA-2	
Fecha: 18/05/2023	
Hora: 13:10	
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L	
Este (m): 272208	
Norte (m): 8665945	
Altitud (m s. n. m.): 91	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-2 el día 16 de mayo de 2023.

ANEXO 2

**Fichas de datos de
medición de ruido
ambiental**

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272093 Norte (m): 8665886 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	77,6	61,4	63,9	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 2 aviones, 3 autos, ladridos de perros.				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, en la cancha deportiva.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272097 Norte (m): 8665908 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	78,5	59,9	63,0	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18L Este (m): 272100 Norte (m): 8665858 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	68,2	63,8	65,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	68,3	63,6	65,9	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
-				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente a administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	78,3	57,4	61,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	76,7	60,9	62,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	66,2	55,9	58,0	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
-				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el estacionamiento del Hospital Naval, colindante con Owens Illinois.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272224 Norte (m): 8665834 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	80,1	51,8	61,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 5 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Hospital Naval, colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272243 Norte (m): 8665775 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	81,6	49,0	61,5	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado a la altura del helipuerto del Hospital Naval, colindante con la estación de los bomberos

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272217 Norte (m): 8665930 Altitud (m s.n.m.): 68 Precisión (± m): 3	70,2	48,0	51,0	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
-				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, en la cancha deportiva.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272097 Norte (m): 8665908 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	80,1	59,8	65,4	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 4 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272093 Norte (m): 8665886 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	78,6	62,2	65,3	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones, personas conversando, paso de 2 motos y 4 autos				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	69,2	64,5	65,8	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272100 Norte (m): 8665858 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	76,2	63,8	65,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de autos y 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista Torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	78,7	60,9	63,1	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente al administrado.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	84,3	58,0	62,9	
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	73,7	56,4	59,3	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Hospital Naval, colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272243 Norte (m): 8665775 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	78,1	49,9	59,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones y 1 moto				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el estacionamiento del Hospital Naval, colindante con Owens Illinois

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272224 Norte (m): 8665834 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	78,7	56,3	61,1	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado a la altura del helipuerto del Hospital Naval, colindante con la estación de bomberos.

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272217 Norte (m): 8665930 Altitud (m s.n.m.): 68 Precisión (± m): 3	76,8	49,	57,4	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 4 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el estacionamiento del Hospital Naval, colindante con Owens Illinois

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272224 Norte (m): 8665834 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	69,1	51,5	56,9	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 4 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Hospital Naval, colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272243 Norte (m): 8665775 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	77,8	48,6	57,6	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de vehículos continuo, paso de 2 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado a la altura del helipuerto del Hospital Naval, colindante con la estación de bomberos

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272217 Norte (m): 8665930 Altitud (m s.n.m.): 68 Precisión (± m): 3	70,5	47,5	52,1	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	67,3	59,1	65,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
-				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	85,0	57,5	59,8	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	66,7	59,0	61,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
-				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	72,8	56,1	58,9	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
-				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272093 Norte (m): 8665886 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	79,6	57,6	64,3	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 4 aviones, paso de 2 auto				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista – cancha deportiva

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272097 Norte (m): 8665908 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	78,1	60,1	63,4	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones y claxon de autos				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	75,6	63,8	66,2	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272100 Norte (m): 8665858 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	71,0	64,1	65,7	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	82,0	61,1	63,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	84,8	57,5	63,9	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 4 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	76,2	56,1	60,6	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el cruce de Jr. Las Águilas con jr. Los Cóndores

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272104 Norte (m): 8665950 Altitud (m s.n.m.): 85 Precisión (± m): 3	71,8	50,5	56,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones y paso de vehículos				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272093 Norte (m): 8665886 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	81,2	52,0	64,3	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones, paso de 2 autos				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista – cancha deportiva

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272097 Norte (m): 8665908 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	82,8	59,9	64,4	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	68,5	63,0	65,5	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, Torre 2, frente a administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272100 Norte (m): 8665858 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	73,0	64,1	65,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia:

Procedencia:

Punto de medición: RU-OI-3 Fecha: 21/05/2023 Hora: Inicial 00:29 h Final 00:44 h

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	79,1	57,9	63,3	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 4 aviones, sirena de bomberos				

Punto de medición: RU-OI-4 Fecha: 21/05/2023 Hora: Inicial 00:30 h Final 00:45 h

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	80,0	59,9	63,1	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 4 aviones, paso de 1 auto, sirena de ambulancia				

Punto de medición: RU-OI-24 Fecha: 21/05/2023 Hora: Inicial 00:47 h Final 01:02 h

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	76,7	56,3	60,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el estacionamiento del Hospital Naval, colindante con Owens Illinois

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272224 Norte (m): 8665834 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	62,4	54,9	56,8	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 1 avión				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Hospital Naval, colindante con Owens Illinois y la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272243 Norte (m): 8665775 Altitud (m s.n.m.): 70 Precisión (± m): 3	66,1	47,9	51,9	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 1 avión y paso ligero de autos por la Av. Venezuela				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado a la altura del helipuerto del Hospital Naval, colindante con la estación de bomberos

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272217 Norte (m): 8665930 Altitud (m s.n.m.): 68 Precisión (± m): 3	59,9	46,8	49,8	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Ruido proveniente de un concierto realizado en el estadio San Marcos				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272093 Norte (m): 8665886 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	78,5	61,2	63,9	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 2 aviones, paso de 1 auto				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, Torre 2, frente a administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272100 Norte (m): 8665858 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	74,2	64,0	65,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones, auto estacionandose				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, estacionamiento B39, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272110 Norte (m): 8665774 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	68,0	57,2	58,6	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
-				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: **RU-OI-5** Fecha: **21/05/2023** Hora: Inicial **23:40 h** Final **23:55h**

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 2, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272102 Norte (m): 8665839 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	66,7	63,8	65,3	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
-				

Punto de medición: **RU-OI-24** Fecha: **21/05/2023** Hora: Inicial **23:57 h** Final **00:12 h**

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, altura de la puerta de ingreso de la Av. Venezuela

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 1 8L Este (m): 272126 Norte (m): 8665738 Altitud (m s.n.m.): 76 Precisión (± m): 3	77,5	56,2	60,8	
Paso de 3 aviones y paso frecuente de autos en la AV. Venezuela				

Punto de medición: **RU-OI-4** Fecha: **21/05/2023** Hora: Inicial **23:58 h** Final **00:13 h**

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista, torre 3, frente al administrado

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	L _{AeqT}	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272105 Norte (m): 8665810 Altitud (m s.n.m.): 79 Precisión (± m): 3	76,8	60,4	62,5	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Condominio Nueva Vista – Cancha Deportiva

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272097 Norte (m): 8665908 Altitud (m s.n.m.): 78 Precisión (± m): 3	79,0	59,7	63,2	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Paso de 3 aviones				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Parque 5 de diciembre en Jr. Los Cóndores

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272180 Norte (m): 8665987 Altitud (m s.n.m.): 86 Precisión (± m): 3	79,2	47,4	60,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 2 aviones, paso de autos				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en el Parque 5 de diciembre en Jr. Los Cóndores

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272162 Norte (m): 8665945 Altitud (m s.n.m.): 85 Precisión (± m): 3	78,4	46,1	59,0	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Paso de 3 aviones, paso de 1 auto				

Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

Código de acción: 0001-5-2023-411

Referencia: _____

Procedencia: _____

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en Owens Illinois Perú S.A. Puerta exterior de la sala de Ventilador COIN con influencia de tránsito de montacarga

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272218 Norte (m): 8665819 Altitud (m s.n.m.): 80 Precisión (± m): 3	88,8	78,1	79,0	
Observaciones (otros datos acústicos y no acústicos)				
Caracterización de la fuente por un periodo de 01 hora 21 minutos				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en Owens Illinois Perú S.A. Exterior de sala de compresores

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272120 Norte (m): 8665770 Altitud (m s.n.m.): 95 Precisión (± m): 3	88,4	69,5	72,3	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Caracterización de la fuente por un periodo de 01 hora 07 minutos				

Punto de medición: Fecha: Hora: Inicial Final

Descripción: Ubicado en Owens Illinois Perú S.A. Exterior de área de línea de formado de vidrio

Coordenadas UTM WGS 84	Resultados (dBA)			Ponderación Temporal
	L _{MAX}	L _{MIN}	LAeqT	Fast (F) <input checked="" type="checkbox"/> Slow (S) <input type="checkbox"/> Impulse <input type="checkbox"/>
Zona: 18 L Este (m): 272114 Norte (m): 8665847 Altitud (m s.n.m.): 101 Precisión (± m): 3	90,1	78,8	80,7	
Observaciones (otros datos acústicos o no acústicos)				
Caracterización de la fuente por un periodo de 08 horas				

ANEXO 3

**Fichas de verificación
operacional del
sonómetro**

1. DATOS

Unidad Fiscalizable : Owens Illinois Perú S.A.
Tipo de Evaluación : Evaluación Ambiental de causalidad

Código de acción: 0001-5-2023-411
Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

2. VERIFICACIÓN OPERACIONAL

Calibrador acústico									Sonómetro								
Marca	Cirrus		Modelo	CR-515		Serie	75342		Marca	Cirrus		Modelo	CR-171B		Serie	G071538	
N.° de certificado de calibración	CCP-0190-002-23					Fecha de calibración	16/02/2023		N.° de certificado de calibración	M-CCP-1335-002-22					Fecha de calibración	22/11/2022	
Código de punto de monitoreo	Nivel de referencia sonora dB (1kHz)		Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Antes de la medición					Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Después de la medición					Diferencia entre niveles de presión sonora sin ajuste, antes y después de la medición*	Conforme	No Conforme
				Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme		Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme			
	94	114					Marca con "X"						Marca con "X"				
RU-OI-8	X		16/05/2023 23:36	93,6	93,7	0,43	X		16/05/2023 23:51	93,7	93,7	0,4	X		0,1	X	
RU-OI-6	X		16/05/2023 23:55	93,7	93,7	0,2	X		17/05/2023 00:10	93,6	93,7	0,33	X		-0,1	X	
RU-OI-3	X		17/05/2023 0:15	93,6	93,7	0,23	X		17/05/2023 00:30	93,6	93,7	0,23	X		0	X	
RU-OI-24	X		17/05/2023 0:33	93,4	93,7	0,3	X		17/05/2023 00:48	93,6	93,7	-0,03	X		0,2	X	
RU-OI-23	X		17/05/2023 1:12	93,5	93,7	0,3	X		17/05/2023 01:27	93,6	93,7	0,33	X		0,1	X	
RU-OI-8	X		17/05/2023 23:18	93,6	93,7	0,13	X		17/05/2023 23:33	93,4	93,7	0,37	X		-0,2	X	
RU-OI-6	X		17/05/2023 23:38	94	93,7	0,1	X		17/05/2023 23:53	93,7	93,7	-0,33	X		-0,3	X	
RU-OI-3	X		17/05/2023 23:57	93,4	93,7	0,27	X		18/05/2023 00:12	94	93,7	0	X		0,6	X	
RU-OI-24	X		18/05/2023 0:15	93,4	93,7	0,27	X		18/05/2023 00:30	93,5	93,7	0,1	X		0,1	X	
RU-OI-23	X		18/05/2023 0:51	93,7	93,7	0	X		18/05/2023 01:06	93,7	93,7	0,3	X		0	X	
RU-OI-23	X		18/05/2023 23:56	93,4	93,7	0,23	X		19/05/2023 00:11	93,5	93,7	0,43	X		0,1	X	
RU-OI-3	X		19/05/2023 1:19	93,8	93,7	0,3	X		19/05/2023 01:34	93,6	93,7	0,43	X		-0,2	X	
RU-OI-24	X		19/05/2023 1:39	93,3	93,7	0,43	X		19/05/2023 01:54	93,8	93,7	0,33	X		0,5	X	
RU-OI-8	X		19/05/2023 23:57	93,3	93,7	0,4	X		20/05/2023 00:12	93,5	93,7	0,43	X		0,2	X	
RU-OI-6	X		20/05/2023 0:16	93,4	93,7	0,4	X		20/05/2023 00:31	93,7	93,7	0,4	X		0,3	X	
RU-OI-3	X		20/05/2023 0:35	93,7	93,7	0,37	X		20/05/2023 00:50	93,7	93,7	0,37	X		0	X	
RU-O-24	X		20/05/2023 0:53	93,4	93,7	0,3	X		20/05/2023 01:08	93,4	93,7	0	X		0	X	
RU-OI-27	X		20/05/2023 1:17	93,4	93,7	0,27	X		20/05/2023 01:32	93,5	93,7	0,43	X		0,1	X	
RU-OI-8	X		20/05/2023 23:51	93,3	93,7	0,4	X		21/05/2023 00:06	94	93,7	0,1	X		0,7	X	
RU-OI-6	X		21/05/2023 0:10	93,4	93,7	0,37	X		21/05/2023 00:25	93,4	93,7	0,33	X		0	X	
RU-OI-3	X		21/05/2023 0:29	93,4	93,7	0,33	X		21/05/2023 00:44	93,8	93,7	0,23	X		0,4	X	
RU-OI-24	X		21/05/2023 0:47	93,4	93,7	0,27	X		21/05/2023 01:02	94	93,7	-0,02	X		0,6	X	
RU-OI-23	X		21/05/2023 1:23	93,5	93,7	0,17	X		21/05/2023 01:38	93,4	93,7	0,33	X		-0,1	X	
RU-OI-6	X		21/05/2023 23:20	93,7	93,7	0,17	X		21/05/2023 23:35	93,4	93,7	0,23	X		-0,3	X	
RU-OI-3	X		21/05/2023 23:39	94	93,7	-0,09	X		21/05/2023 23:54	93,8	93,7	-0,07	X		-0,2	X	
RU-OI-24	X		21/05/2023 23:57	93,3	93,7	0,4	X		22/05/2023 00:12	93,3	93,7	0,4	X		0	X	
RU-OI-8	X		22/05/2023 0:18	93,4	93,7	0,33	X		22/05/2023 00:33	94	93,7	0,03	X		0,6	X	
RU-OI-11	X		22/05/2023 0:42	93,3	93,7	0,4	X		22/05/2023 00:57	93,8	93,7	0,3	X		0,5	X	

* Sin ningún ajuste, la diferencia entre dos lecturas consecutivas (antes y después de la medición) debe ser menor o igual a 0,5 dB

1. DATOS

Unidad Fiscalizable :	Owens Illinois Perú S.A,
Tipo de Evaluación :	Evaluación Ambiental de causalidad

Código de acción: 0006-3-2023-411
Expediente de evaluación: 002-2022-DEAM-EAC

2. VERIFICACIÓN OPERACIONAL

[illegible]

* Sin ningún ajuste, la diferencia entre dos lecturas consecutivas (antes y después de la medición) debe ser menor o igual a 0,5 dB

DOCUMENTO N° 19

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL SONÓMETRO

1. DATOS

Unidad Fiscalizable : Owens Illinois Perú S.A. - Planta Callao
 Tipo de Evaluación : Evaluación Ambiental de causalidad

Código de acción: 0001-5-2023-411
 Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

2. VERIFICACIÓN OPERACIONAL

Calibrador acústico									Sonómetro								
Marca	Cirrus		Modelo	CR:515		Serie	75279		Marca	Cirrus		Modelo	CR:171B		Serie	G071568	
N.º de certificado de calibración	CCP-0190-006-23					Fecha de calibración	15/02/2023		N.º de certificado de calibración	CCP-1011-015-21					Fecha de calibración	7/10/2021	
Código de punto de monitoreo	Nivel de referencia sonora dB (1kHz)		Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Antes de la medición					Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Después de la medición					Diferencia entre niveles de presión sonora sin ajuste, antes y después de la medición*	Conforme	No Conforme
				Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme		Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme			
	94	114					Marca con "X"						Marca con "X"				
RU-OI-7	X		16/05/2023 23:35	93,4	93,7	0,16	X		16/05/2023 23:50	93,4	93,7	0,28	X		0	X	
RU-OI-5	X		16/05/2023 23:56	93,4	93,7	0,25	X		17/05/2023 00:11	93,4	93,7	0,32	X		0	X	
RU-OI-4	X		17/05/2023 00:15	93,5	93,7	0,16	X		17/05/2023 00:30	93,1	93,7	0,69	X		-0,4	X	
RU-OI-22	X		17/05/2023 01:11	93,4	93,7	0,27	X		17/05/2023 01:26	93,4	93,7	0,27	X		0	X	
RU-OI-21	X		17/05/2023 01:34	93,4	93,7	0,29	X		17/05/2023 01:49	93,4	93,7	0,26	X		0	X	
RU-OI-7	X		17/05/2023 23:18	93,4	93,7	0,28	X		17/05/2023 23:33	93,1	93,7	0,65	X		-0,3	X	
RU-OI-5	X		17/05/2023 23:37	93,5	93,7	0,39	X		17/05/2023 23:52	93,1	93,7	0,62	X		-0,4	X	
RU-OI-4	X		17/05/2023 23:56	93,6	93,7	0,4	X		18/05/2023 00:11	93,5	93,7	0,17	X		-0,1	X	
RU-OI-22	X		18/05/2023 00:51	93,4	93,7	0,23	X		19/05/2023 01:06	93,1	93,7	0,57	X		-0,3	X	
RU-OI-21	X		18/05/2023 01:13	93,1	93,7	0,51	X		18/05/2023 01:28	93,4	93,7	0,29	X		0,3	X	
RU-OI-22	X		18/05/2023 23:54	93,6	93,7	0,31	X		19/05/2023 00:09	93,5	93,7	0,45	X		-0,1	X	
RU-OI-21	X		19/05/2023 00:19	93,5	93,7	0,58	X		19/05/2023 00:34	93,3	93,7	0,35	X		-0,2	X	
RU-OI-5	X		19/05/2023 01:17	93,4	93,7	0,26	X		19/05/2023 01:32	93,4	93,7	0,3	X		0	X	
RU-OI-4	X		19/05/2023 01:35	93,4	93,7	0,28	X		19/05/2023 01:50	93,4	93,7	0,28	X		0	X	

* Sin ningún ajuste, la diferencia entre dos lecturas consecutivas (antes y después de la medición) debe ser menor o igual a 0,5 dB

DOCUMENTO N° 19

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL SONÓMETRO

1. DATOS

Unidad Fiscalizable : Owens Illinois Perú S.A. - Planta Callao
 Tipo de Evaluación : Evaluación Ambiental de causalidad

Código de acción: 0001-5-2023-411
 Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC

2. VERIFICACIÓN OPERACIONAL

Calibrador acústico									Sonómetro								
Marca	Cirrus		Modelo	CR:515		Serie	75279		Marca	Cirrus		Modelo	CR:171B		Serie	G071568	
N.° de certificado de calibración	CCP-0190-006-23					Fecha de calibración	15/02/2023		N.° de certificado de calibración	CCP-1011-015-21					Fecha de calibración	7/10/2021	
Código de punto de monitoreo	Nivel de referencia sonora dB (1kHz)		Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Antes de la medición					Fecha (dd/mm/aa) y hora (hh:mm)	Despues de la medición					Diferencia entre niveles de presión sonora sin ajuste, antes y después de la medición*	Conforme	No Conforme
				Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme		Nivel de presión sonora sin ajuste (dB)	Nivel de presión sonora después del ajuste (dB)	Offset para el Nivel de Calibración	Conforme	No Conforme			
	94	114					Marca con "X"						Marca con "X"				
RU-OI-7	X		19/05/2023 23:56	93,4	93,7	0,2	X		20/05/2023 00:11	93,5	93,7	0,37	X		0,1	X	
RU-OI-5	X		20/05/2023 00:15	93,6	93,7	0,84	X		20/05/2023 00:30	93,6	93,7	0,33	X		0	X	
RU-OI-4	X		20/05/2023 00:34	93,3	93,7	0,32	X		20/05/2023 00:49	93,6	93,7	0,35	X		0,3	X	
RU-OI-7	X		20/05/2023 23:51	93,4	93,7	0,25	X		21/05/2023 00:06	93,4	93,7	0,3	X		0	X	
RU-OI-5	X		21/05/2023 00:10	93,4	93,7	0,26	X		21/05/2023 00:25	93,3	93,7	0,37	X		-0,1	X	
RU-OI-4	X		21/05/2023 00:30	93,4	93,7	0,26	X		21/05/2023 00:45	93,3	93,7	0,32	X		-0,1	X	
RU-OI-22	X		21/05/2023 01:23	93,4	93,7	0,25	X		21/05/2023 01:38	93,5	93,7	0,18	X		0,1	X	
RU-OI-21	X		21/05/2023 01:46	93,4	93,7	0,25	X		21/05/2023 02:01	93,2	93,7	0,71	X		-0,2	X	
RU-OI-7	X		21/05/2023 23:20	93,4	93,7	0,35	X		21/05/2023 23:35	93,1	93,7	0,99	X		-0,3	X	
RU-OI-5	X		21/05/2023 23:40	93,3	93,7	0,37	X		21/05/2023 23:55	93,3	93,7	0,33	X		0	X	
RU-OI-4	X		21/05/2023 23:58	93,2	93,7	0,41	X		22/05/2023 00:13	93,2	93,7	0,84	X		0	X	
RU-OI-10	X		22/05/2023 00:43	93,3	93,7	0,35	X		22/05/2023 00:58	93,3	93,7	0,36	X		0	X	

* Sin ningún ajuste, la diferencia entre dos lecturas consecutivas (antes y después de la medición) debe ser menor o igual a 0,5 dB

ANEXO 4

	Datos de campo de aire
--	-----------------------------------

**DOCUMENTO N° 14
DATOS DE CAMPO DE AIRE**

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN:	002-2023-EAC-DEAM	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-5-2023-411
PUNTO DE MUESTREO:	CA-1	FECHA DE INICIO:	15/05/2023 HORA DE INICIO: 11:39 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Punto a barlovento, ubicado en el techo de las oficinas administrativas del parque de las leyendas.			
COORDENADAS UTM WGS 84	ZONA: 18 L ESTE: 272728 NORTE: 8664594		ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Período de medición inicial		Período de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	15/05/2023	11:39	16/05/2023	11:12	-	-	21,0	21,4
2	16/05/2023	11:36	17/05/2023	11:36	-	-	21,0	21,3
3	17/05/2023	12:00	18/05/2023	11:45	-	-	21,1	213,0
4	18/05/2023	12:00	19/05/2023	11:17	-	-	19,9	20,8
5	19/05/2023	11:30	20/05/2023	11:00	-	-	20,3	21,2
6	20/05/2023	11:11	21/05/2023	10:55	-	-	20,1	-

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Período de medición inicial		Período de medición final		Volumen	Presión	Temperatura	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)				

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	Thermo Scientific	Hivol	-
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	-	-	-
3	Motor Venturi	Thermo Scientific	-	P10312X
4	Manómetro	DYWER	SLACK TUBE	M-12
5	Estación meteorológica	-	-	-
6	Otros:	-	-	-
OBSERVACIONES GENERALES				
Se produjo un corte eléctrico el día 21/05/2023				

Líder de equipo de trabajo	Noelia Arenaza Gonzales	Firma	
Responsable de la toma de muestra	Julio Monzón Anticona	Firma	

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN:	002-2023-EAC-DEAM	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-5-2023-411
PUNTO DE MUESTREO:	CA-2	FECHA DE INICIO: 15/05/2023 HORA DE INICIO: 13:02 Hrs.	
DESCRIPCIÓN: Punto a sotavento, ubicados en la azotea de la estación de bomberos N° 60			
COORDENADAS UTM WGS 84	ZONA: 18 L ESTE: 272208 NORTE: 8665945		ALTITUD (m s.n.m): 91 PRECISIÓN: ± 3

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	15/05/2023	13:02	16/05/2023	12:43	-	-	20,6	21,1
2	16/05/2023	13:04	17/05/2023	12:43	-	-	20,6	21,1
3	17/05/2023	12:55	18/05/2023	12:55	-	-	21,1	21,4
4	18/05/2023	13:17	19/05/2023	12:38	-	-	20,9	21,4
5	19/05/2023	12:50	20/05/2023	12:00	-	-	20,9	21,4
6	20/05/2023	12:11	21/05/2023	12:00	-	-	21,1	21,4
7	21/05/2023	12:15	22/05/2023	12:15	-	-	20,9	21,7

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2,5} <input type="checkbox"/> PM ₁₀							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			

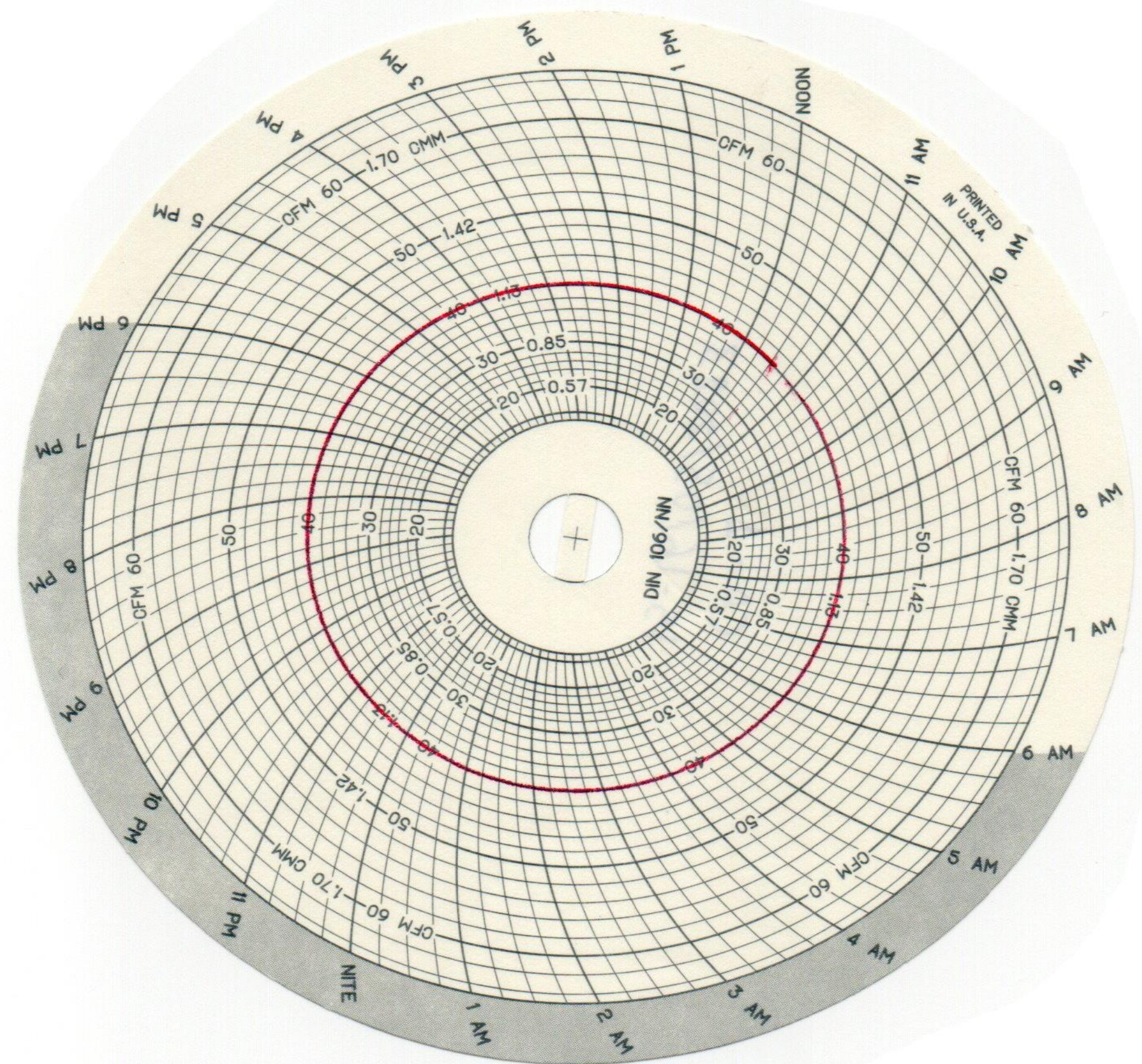
DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	Thermo Scientific	Hivol	-
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	-	-	-
3	Motor Venturi	Thermo Scientific	-	P9314X
4	Manómetro	DYWER	SLACK TUBE	M-12
5	Estación meteorológica	-	-	-
6	Otros:	-	-	-

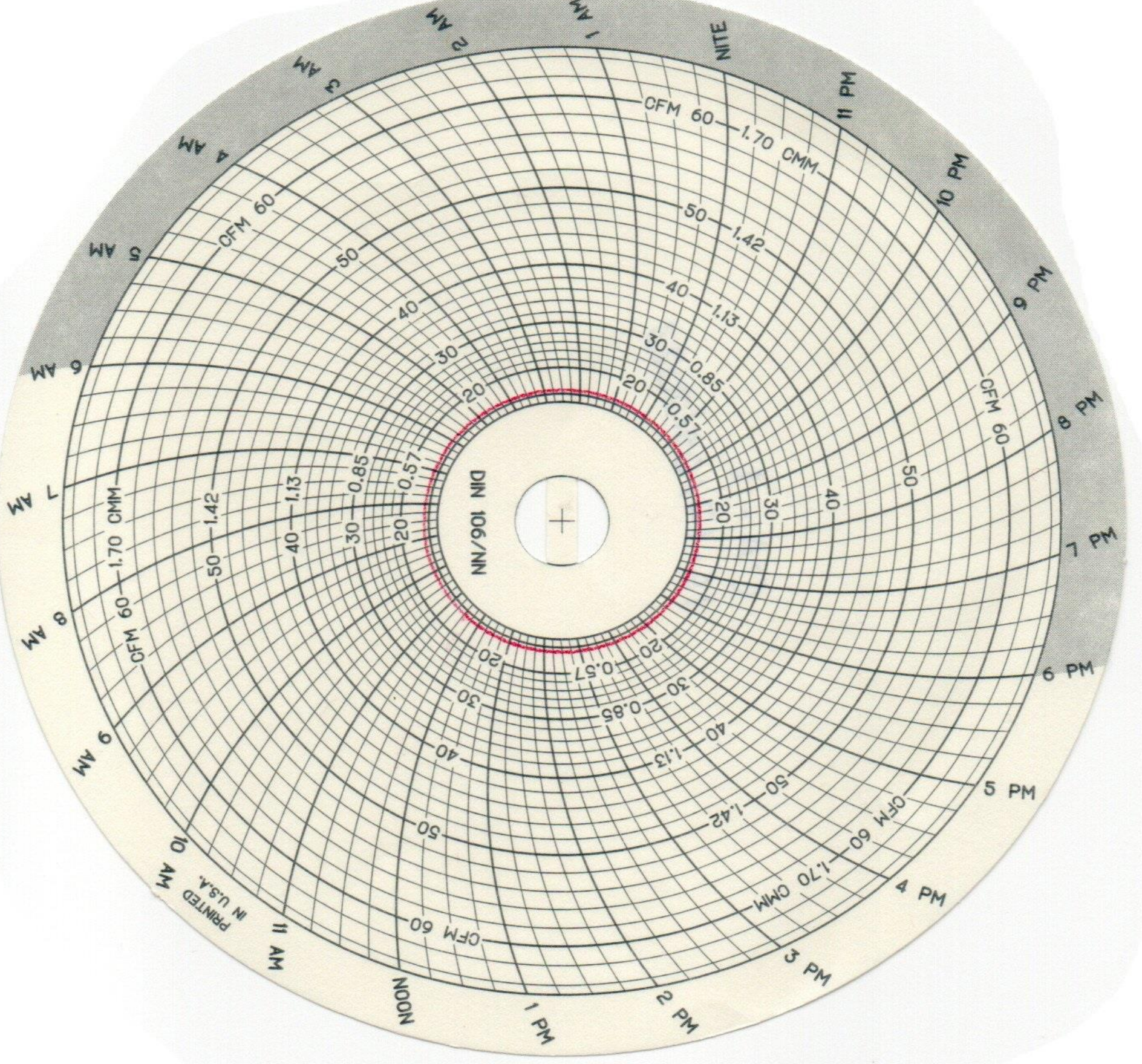
OBSERVACIONES GENERALES

Líder de equipo de trabajo	Noelia Arenaza Gonzales	Firma	
Responsable de la toma de muestra	Julio Monzón Anticona	Firma	

ANEXO 5

**Cartillas de flujo de
aire**

Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411					
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		15/05/2023		HORA DE INICIO:		11:39 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>16/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>11:12</div></div>											

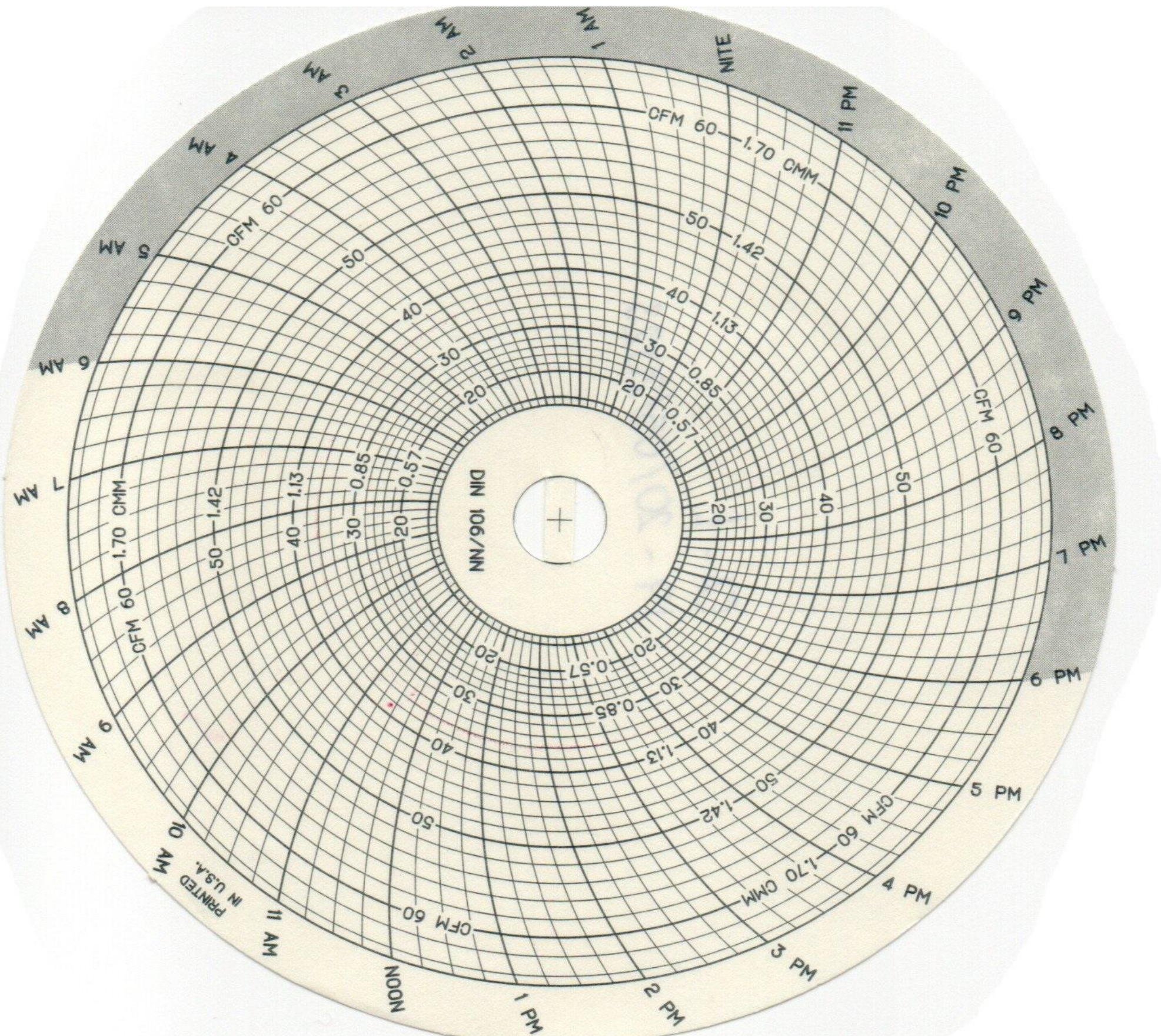
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		16/05/2023		HORA DE INICIO:		11:36 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>17/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>11:36</div></div>											
Líder de equipo de trabajo:		Noelia Arenaza Gonzales									
Responsable de toma de muestra:		Dayra Elizabeth Soria Durand									

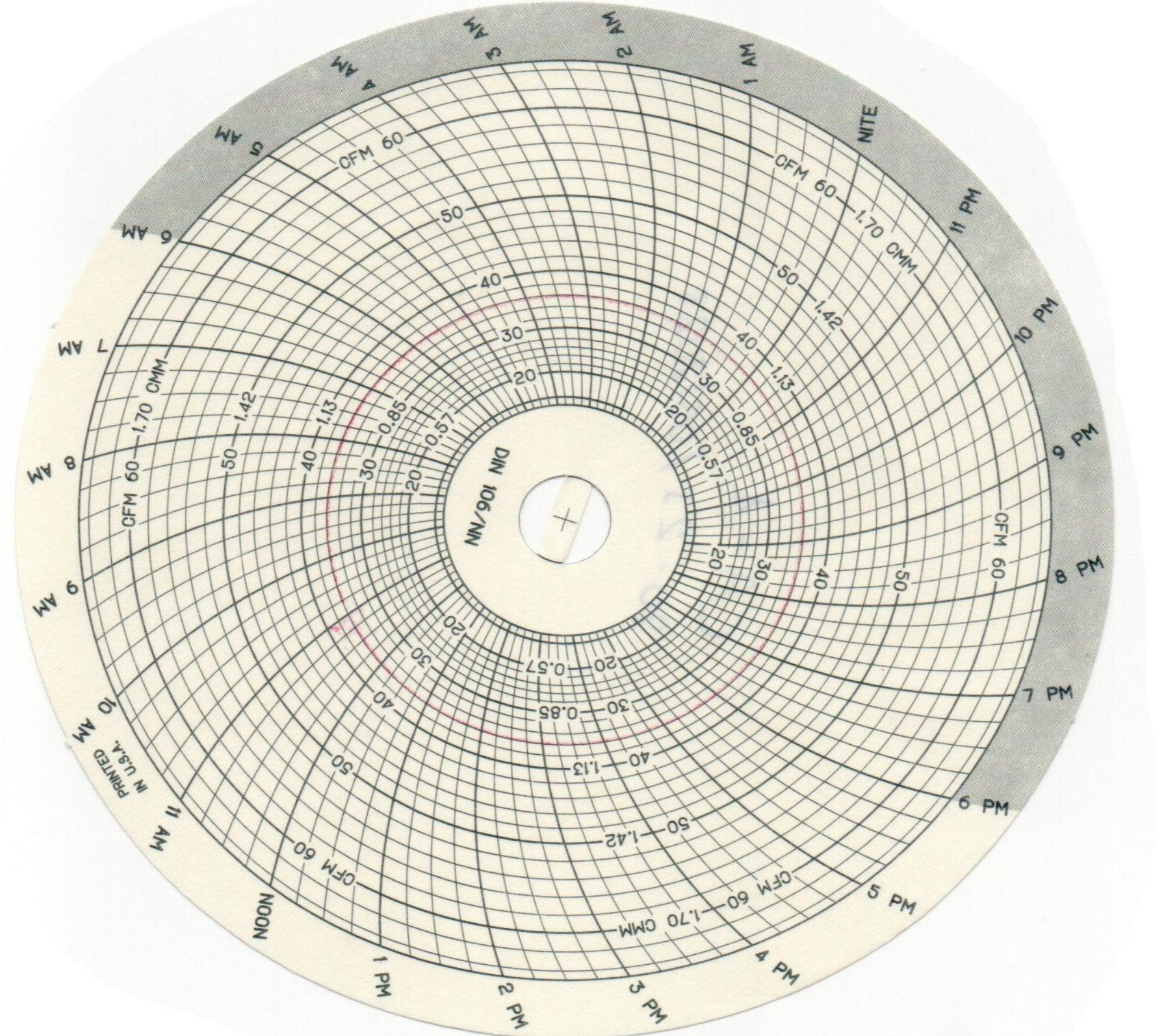
Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411					
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		17/05/2023		HORA DE INICIO:		12:00	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>18/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>11:45</div></div>											

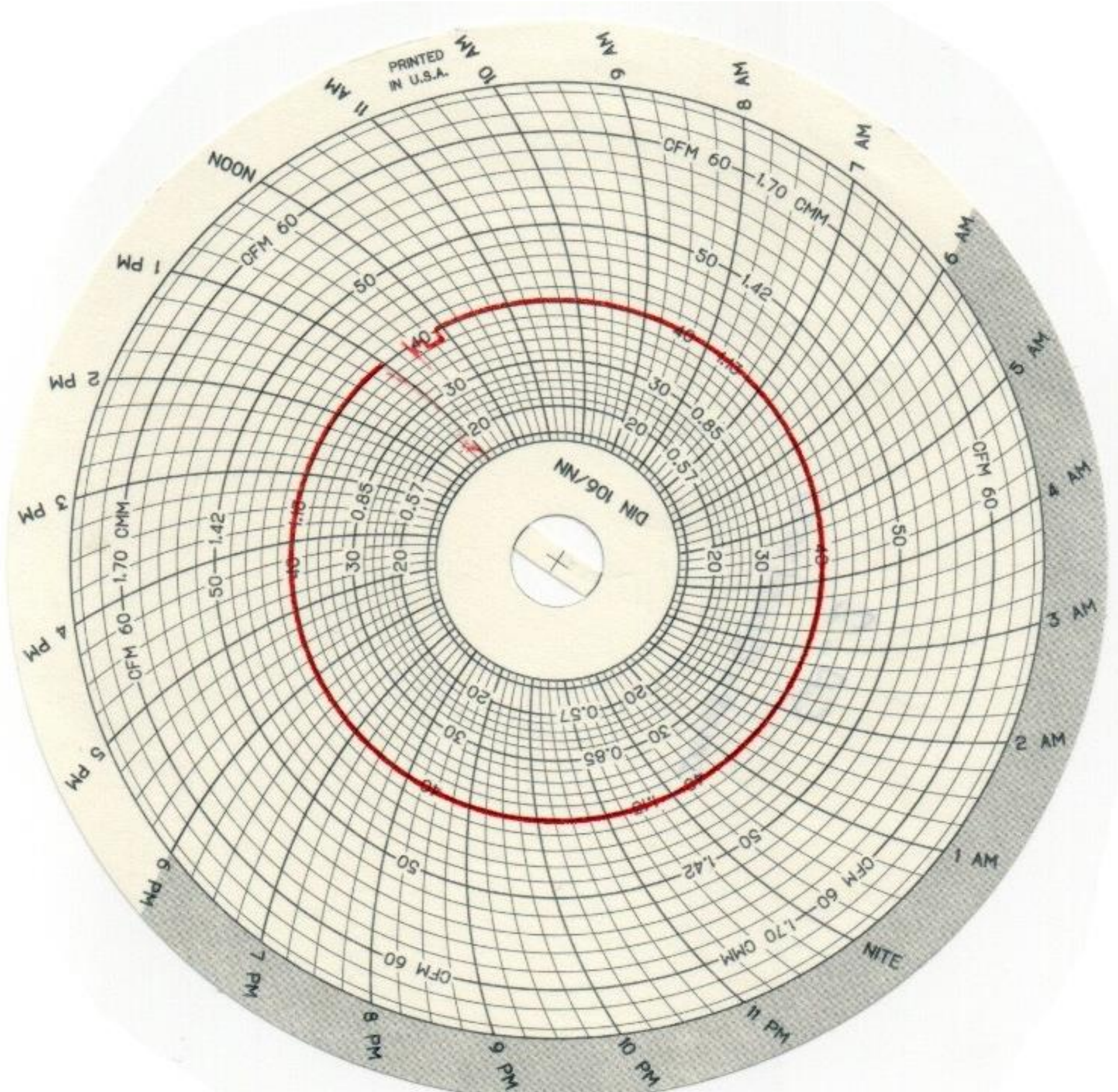
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		18/05/2023		HORA DE INICIO:		12:00 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>19/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>11:17</div></div>											

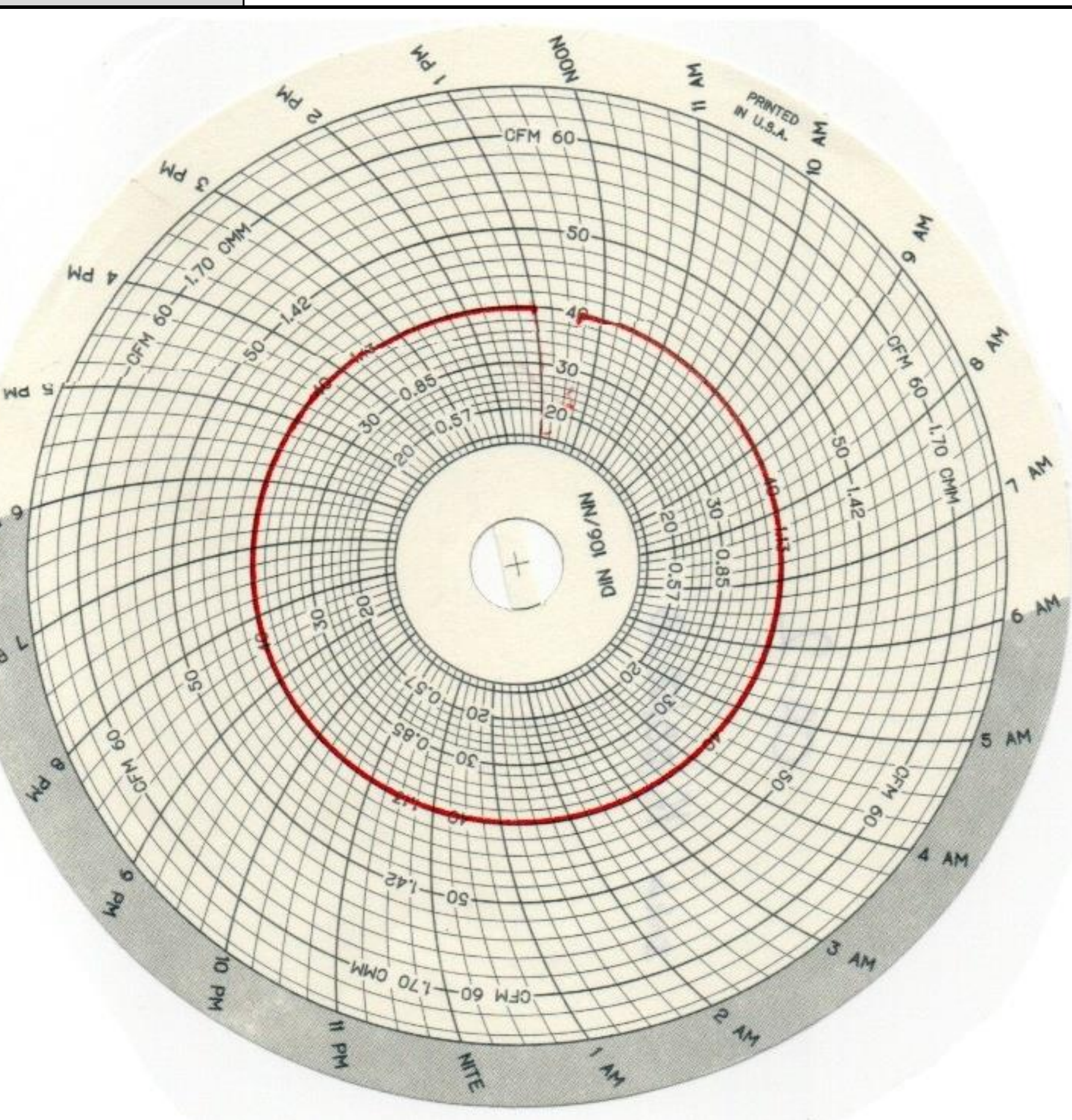
Líder de equipo de trabajo: Noelia Arenaza Gonzales

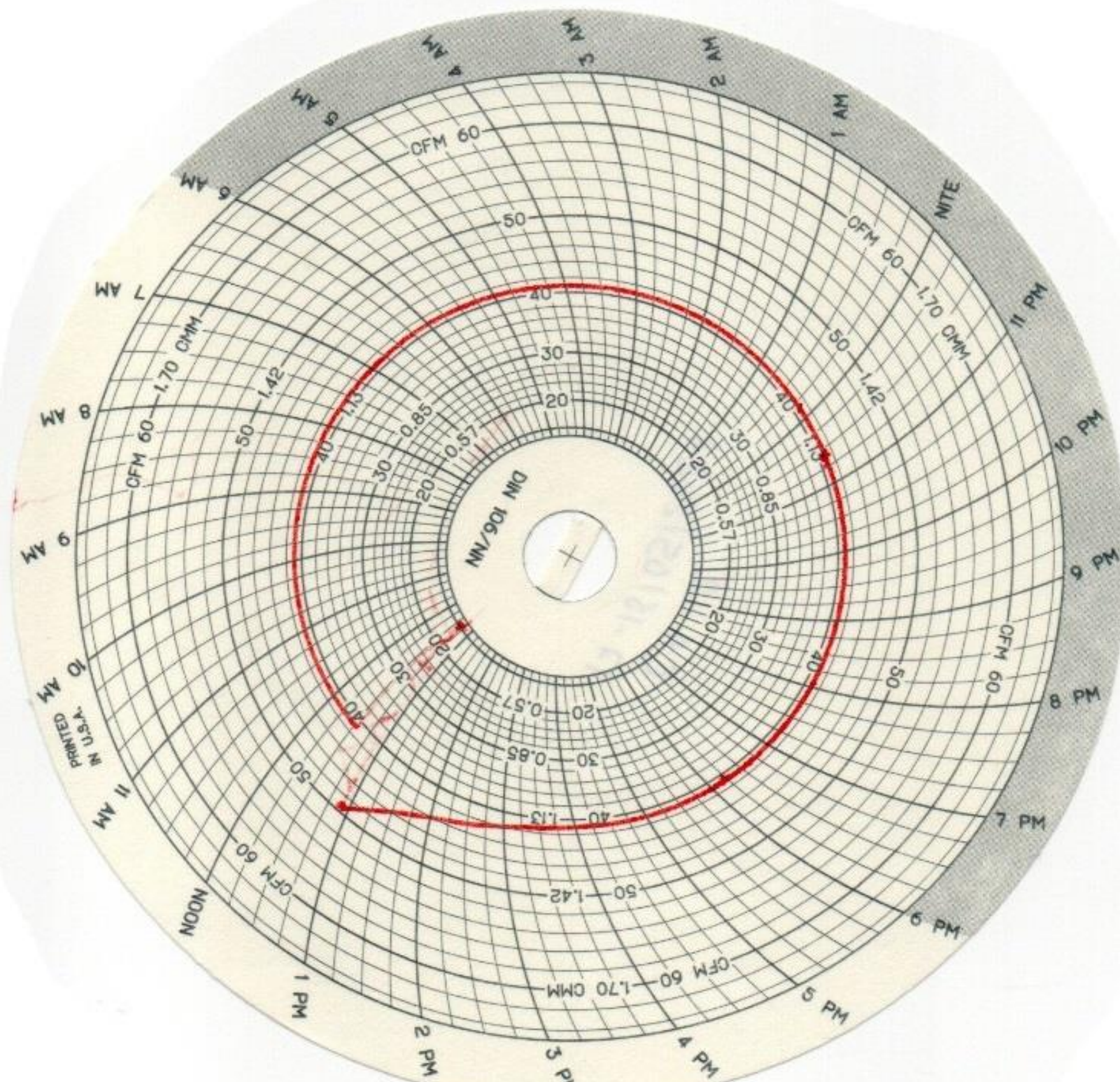
Responsable de toma de muestra: Dayra Elizabeth Soria Durand

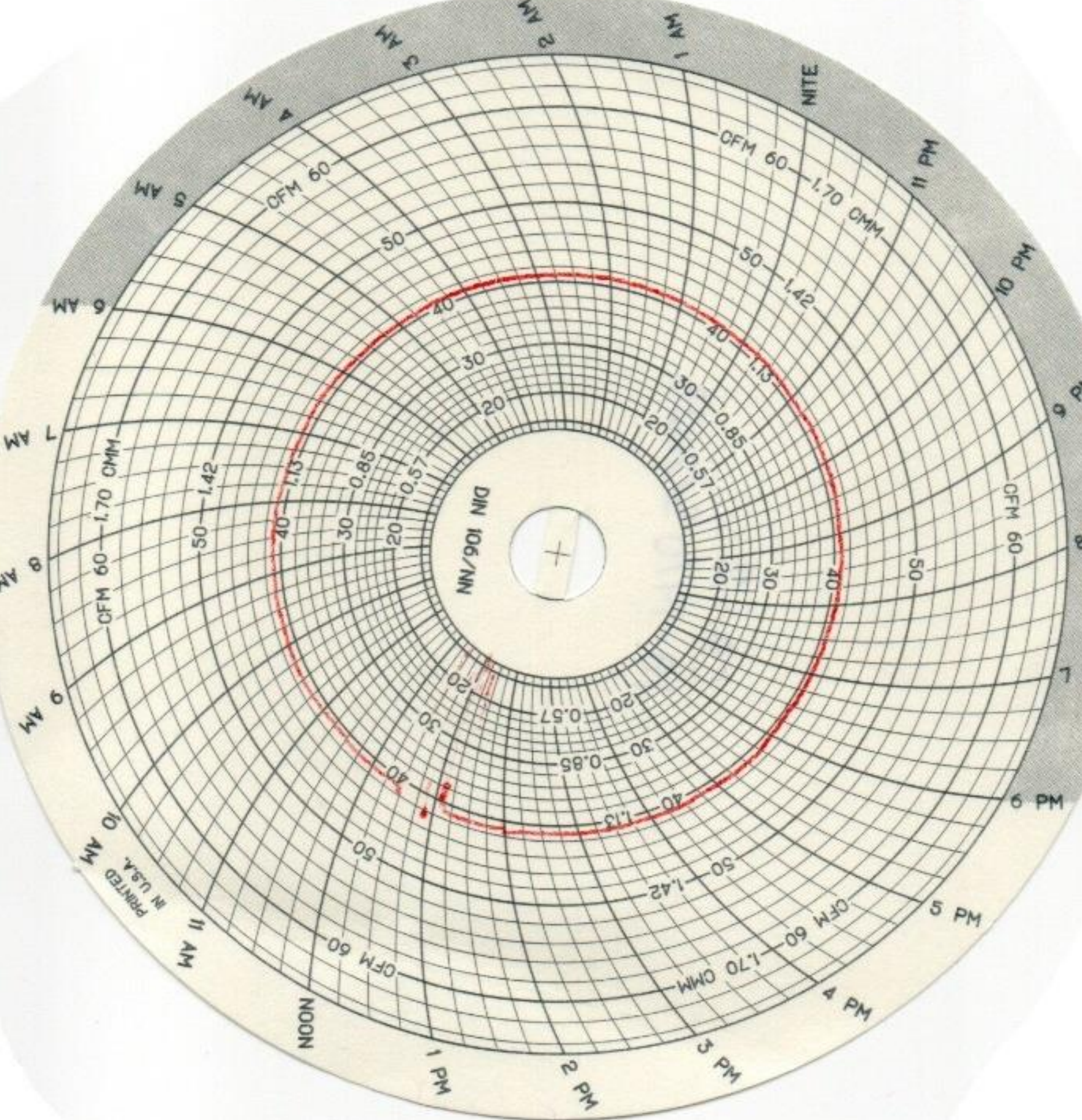
Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411							
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		19/05/2023		HORA DE INICIO:		11:30			
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3					
													
										FECHA DE FIN:		20/05/2023	
										HORA DE FIN:		11:00	

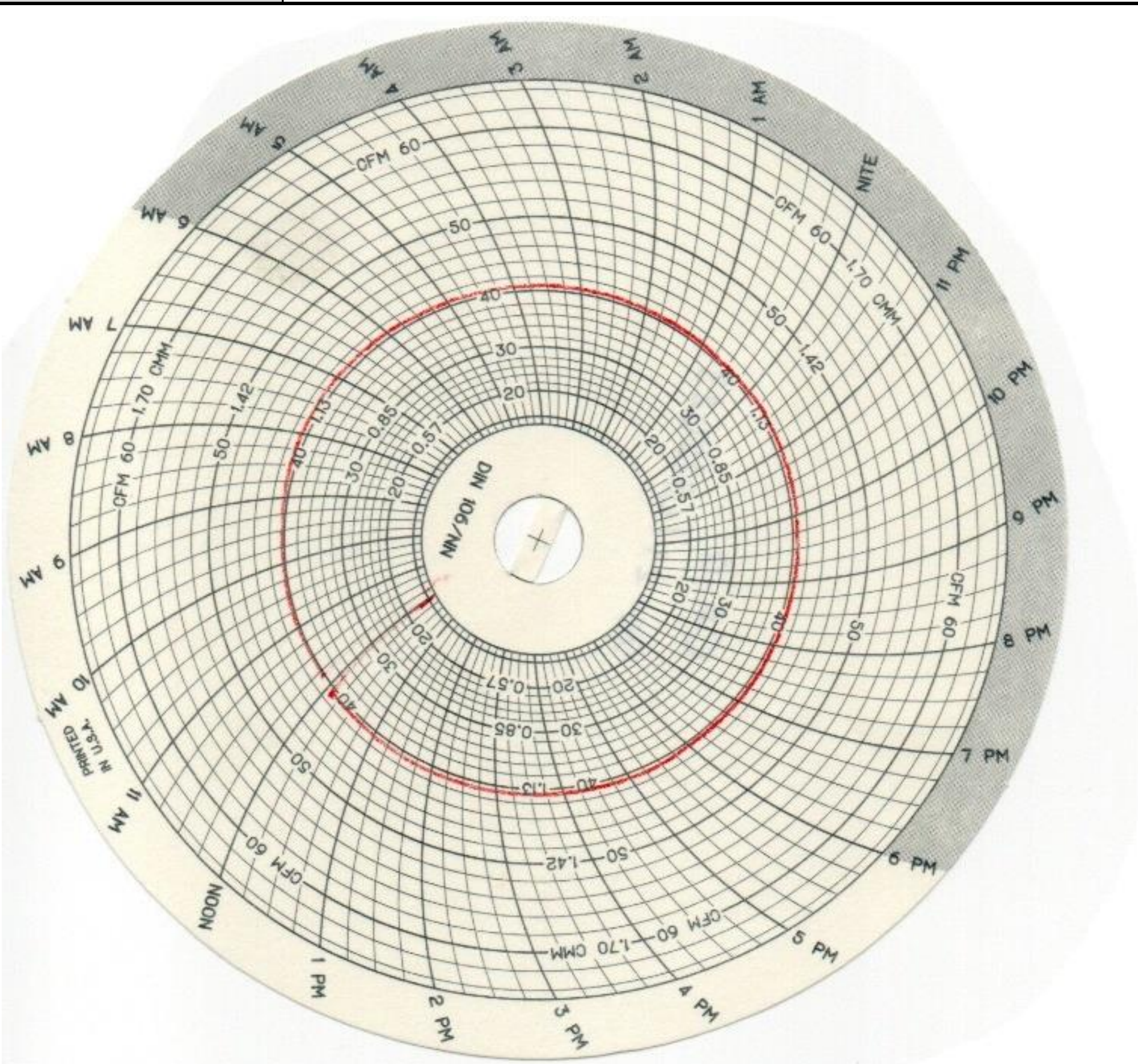
PUNTO DE MUESTREO:		CA-1		FECHA DE INICIO:		20/05/2023		HORA DE INICIO:		11:11 Hrs.			
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272728 NORTE (m): 8664594						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3					
													
										FECHA DE FIN:		21/05/2023	
										HORA DE FIN:		10:55	
Líder de equipo de trabajo: Noelia Arenaza Gonzales													
Responsable de toma de muestra: Dayra Elizabeth Soria Durand													

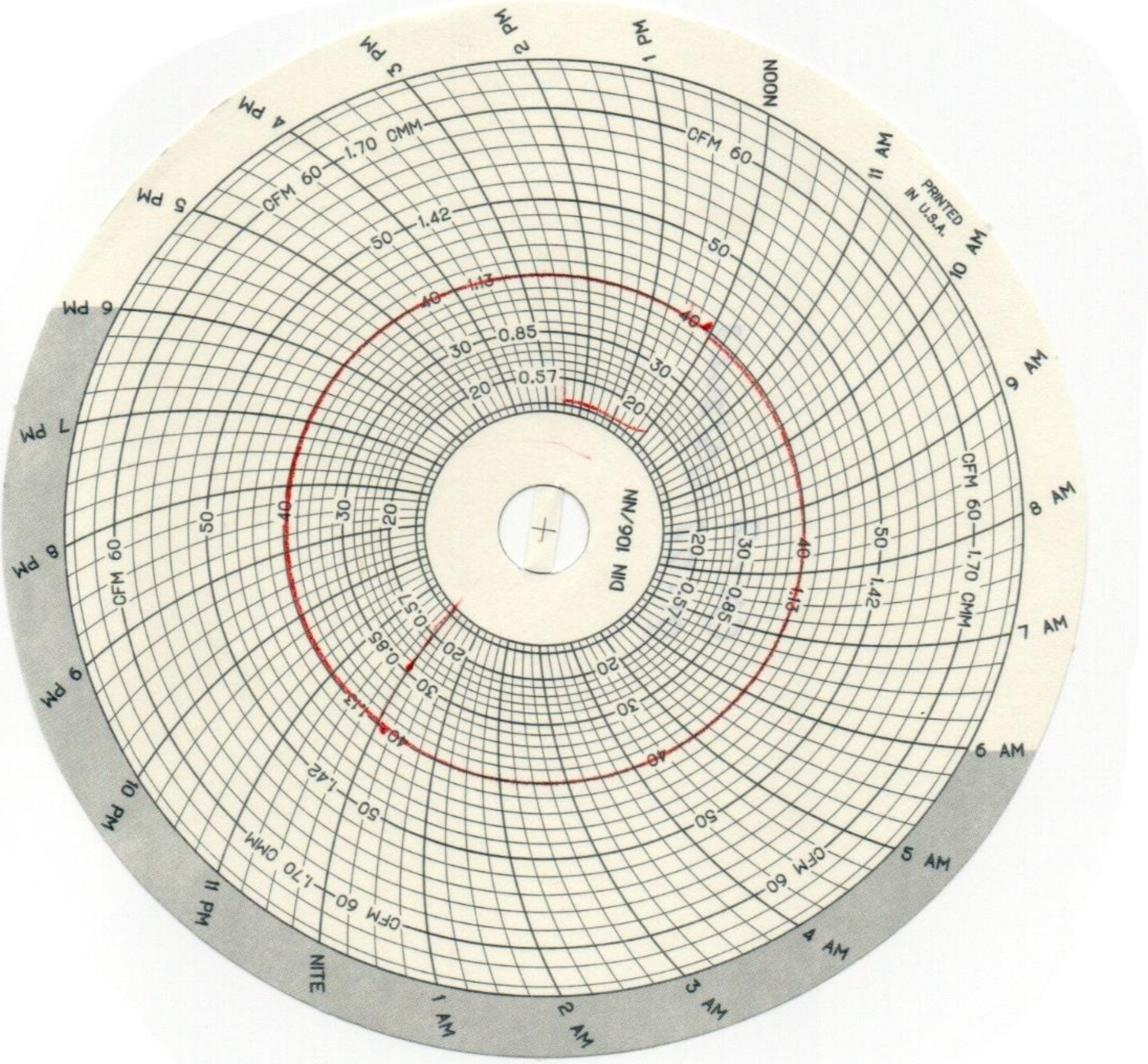
Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411					
PUNTO DE MUESTREO:		CA-2		FECHA DE INICIO:		15/05/2023		HORA DE INICIO:		13:02 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 8665945						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div><div><div>FECHA DE FIN:</div><div>16/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>12:43</div></div></div>											

PUNTO DE MUESTREO:		CA-2		FECHA DE INICIO:		16/05/2023		HORA DE INICIO:		13:04 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 865945						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div><div><div>FECHA DE FIN:</div><div>17/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>12:43</div></div></div>											
Líder de equipo de trabajo:		Noelia Arenaza Gonzales									
Responsable de toma de muestra:		Dayra Elizabeth Soria Durand									

Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411					
PUNTO DE MUESTREO:		CA-2		FECHA DE INICIO:		17/05/2023		HORA DE INICIO:		12:55 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 8665945						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>18/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>12:55</div></div>											

PUNTO DE MUESTREO:		CA-2		FECHA DE INICIO:		18/05/2023		HORA DE INICIO:		13:17 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 8665945						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div></div> <div><div>FECHA DE FIN:</div><div>19/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>12:38</div></div>											
Líder de equipo de trabajo:		Noelia Arenaza Gonzales									
Responsable de toma de muestra:		Dayra Elizabeth Soria Durand									

PUNTO DE MUESTREO: <div>CA-2</div>		FECHA DE INICIO: <div>20/05/2023</div>	HORA DE INICIO: <div>12:11 Hrs.</div>
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 865945	ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3
<div>  </div>			
		FECHA DE FIN: <div>21/05/2023</div>	HORA DE FIN: <div>12:00</div>
Líder de equipo de trabajo:		Noelia Arenaza Gonzales	
Responsable de toma de muestra:		Dayra Elizabeth Soria Durand	

Expediente de evaluación:		002-2023-DEAM-EAC		Código de acción:		001-5-2023-411					
PUNTO DE MUESTREO:		CA-2		FECHA DE INICIO:		21/05/2023		HORA DE INICIO:		12:15 Hrs.	
COORDENADAS UTM WGS 84		ZONA: 18 L ESTE (m): 272208 NORTE (m): 8665945						ALTITUD (m s.n.m): 80 PRECISIÓN: ± 3			
<div><div><div>FECHA DE FIN:</div><div>22/05/2023</div><div>HORA DE FIN:</div><div>12:15</div></div></div>											
Líder de equipo de trabajo:		Noelia Arenaza Gonzales									
Responsable de toma de muestra:		Dayra Elizabeth Soria Durand									

ANEXO 6

**Fichas de verificación
de muestreadores de
alto volumen**

VERIFICACIÓN DE FLUJO DE MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN

Detalle de la Verificación						
Área :		STEC		Código de acción		0001-5-2023-411 Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC
Nombre del proyecto :		Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A. - Planta Callao				
Fecha :	16/05/2023	Hora :	10:30	Responsable : NOELIA ARENAZAS GONZALES		
Lugar :	BELLAVISTA-CALLAO					
Características del Equipo Verificador			Características del KIT de Calibración de Resistencias Variables			
Codigo de Equipo Hi-Vol	:	602264090025	Modelo	:	S/M	
Serie	:	P10312X	Serie	:	2973	
Marca	:	THERMO SCIENTIFIC	Marca	:	TISH	
S/N Manometro 1	:	M-12	Pendiente	:	1,04500	
S/N Manometro 2	:	M-17	Intercepto	:	-0,08090	
Condiciones Ambientales						
Temperatura Ambiental promedio - Ta (°C)	:	22,5	Presión Barométrica - Pa ("Hg)	:	29,7	
Temperatura Ambiental promedio - Ta (K)	:	296	Presión Barométrica - Pa (mmHg)	:	754	
Datos de la Verificación						
Test N°	Caida de Presión para el Orificio Calibrador (ΔH)	Flujo real para el Orificio Calibrador (Qa)	Caida de Presión para Muestreador Hi-Vol (Pf)	Caida de Presión para Muestreador Hi-Vol (Pi)	Razón de Presión	Flujo de Tabla (Ta y Po/Pa)
	"H2O	m³/min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m³/min
1	3,65	1,222	12,00	22,42	0,970	1,177
2	3,60	1,214	14,20	26,53	0,965	1,170
3	3,50	1,198	16,20	30,26	0,960	1,164
4	3,45	1,190	18,10	33,81	0,955	1,158
5	3,40	1,182	20,10	37,55	0,950	1,151

Expresión de Cálculos

Caudal Real del Calibrador (Qa)

$$Qa = \frac{\left[\left(\Delta H \cdot \frac{Ta}{Pa} \right)^{1/2} - b \right]}{m}$$

Donde :

- Qa** = Caudal actual o real (m³/min)
- ΔH** = Caída de Presión para el orificio Calibrador (" H2O)
- Ta** = Temperatura ambiente (K)
- Pa** = Presión atmosférica (mmHg)
- b,m** = Constantes de la curva del calibrador (Intercepto y pendiente respectivamente)

Razón de Presión (Po/Pa)

$$\frac{Po}{Pa} = 1 - \frac{Pf}{Pa}$$

Donde :

- Pf** = Caída de Presión del Muestreador Hi-Vol (mmHg)
- Pa** = Presión atmosférica (mmHg)

% de Diferencia (%dif)

$$\%dif = \frac{Qt - Qa}{Qa} * 100$$

Donde :

- Qa** = Caudal actual o real del calibrador (m³/min)
- Qt** = Caudal actual o real del muestreador Hi-Vol (m³/min)

VERIFICACIÓN DE FLUJO DE MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN

Detalle de la Verificación						
Área :		STEC		Código de acción		0001-5-2023-411 Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC
Nombre del proyecto :		Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de influencia de Owens Illinois Perú S.A. - Planta Callao				
Fecha :	16/05/2023	Hora :	12:40	Responsable : NOELIA ARENAZAS GONZALES		
Lugar :	BELLAVISTA-CALLAO					
Características del Equipo Verificador			Características del KIT de Calibración de Resistencias Variables			
Codigo de Equipo Hi-Vol	:	602264090023	Modelo	:	S/M	
Serie	:	P9314X	Serie	:	2973	
Marca	:	THERMO SCIENTIFIC	Marca	:	TISH	
S/N Manometro 1	:	M-12	Pendiente	:	1,04500	
S/N Manometro 2	:	M-17	Intercepto	:	-0,08090	
Condiciones Ambientales						
Temperatura Ambiental promedio - Ta (°C)	:	23,5	Presión Barométrica - Pa ("Hg)	:	29,7	
Temperatura Ambiental promedio - Ta (K)	:	297	Presión Barométrica - Pa (mmHg)	:	754	
Datos de la Verificación						
Test N°	Caida de Presión para el Orificio Calibrador (ΔH)	Flujo real para el Orificio Calibrador (Qa)	Caida de Presión para Muestreador Hi-Vol (Pf)	Caida de Presión para Muestreador Hi-Vol (Pi)	Razón de Presión	Flujo de Tabla (Ta y Po/Pa)
	"H2O	m³/min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m³/min
1	3,60	1,216	12,10	22,60	0,970	1,196
2	3,50	1,200	14,00	26,15	0,965	1,189
3	3,45	1,192	16,00	29,89	0,960	1,183
4	3,30	1,167	18,10	33,81	0,955	1,176
5	3,25	1,159	20,10	37,55	0,950	1,170

Expresión de Cálculos

Caudal Real del Calibrador (Qa)

$$Qa = \frac{\left[\left(\Delta H \cdot \frac{Ta}{Pa} \right)^{1/2} - b \right]}{m}$$

Donde :

Qa = Caudal actual o real (m³/min)

ΔH = Caída de Presión para el orificio Calibrador (" H2O)

Ta = Temperatura ambiente (K)

Pa = Presión atmosférica (mmHg)

b,m = Constantes de la curva del calibrador (Intercepto y pendiente respectivamente)

Razón de Presión (Po/Pa)

$$\frac{Po}{Pa} = 1 - \frac{Pf}{Pa}$$

Donde :

Pf = Caída de Presión del Muestreador Hi-Vol (mmHg)

Pa = Presión atmosférica (mmHg)

% de Diferencia (%dif)

$$\%dif = \frac{Qt - Qa}{Qa} * 100$$

Donde :

Qa = Caudal actual o real del calibrador (m³/min)

Qt = Caudal actual o real del muestreador Hi-Vol (m³/min)

ANEXO 7

**Certificados de
calibración de
equipos de ruido y
aire**

ANEXO 7.1

	Ruido
--	-------



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
 TELÉFONO: 01 2049900
 PERSONA(S) DE CONTACTO: RUBEN VASQUEZ PUJAY

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: SONÓMETRO CLASE: 1 MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR: NO ESPECIFICA
 MARCA: CIRRUS UNIDAD DE MEDIDA: dB SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR: 4943F
 MODELO: CR:171B RESOLUCIÓN: 0,1 dB
 SERIE: G071659 RANGO: (20 a 140) dB
 CÓDIGO⁽¹⁾: 602282030035 MODELO MICRÓFONO: MK224
 UBICACIÓN: NO ESPECIFICA SERIE MICRÓFONO: 606374A

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2023-02-05	CDK2100945
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2023-02-15	CBM- ELP.PT.042
ELP.PT.078	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	192445037	2023-08-29	CCP-1033-013-22
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0065-110-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del DANAK (Organismo Nacional de Acreditación en Dinamarca) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM AC-003:1999 (EDICIÓN 0)
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.51
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,4 °C ± 0,2 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 58,7 %HR ± 0,1 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1004 hPa ± 0 hPa

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,4 °C ± 0,1 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 58,7 %HR ± 0,1 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1004 hPa ± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS ACÚSTICAS

FRECUENCIA DE REFERENCIA

PONDERACIÓN A

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	113,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	113,6	-0,40	0,13	± 1,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto



RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,9	0,30	0,20	± 2,0	Cumple
63	67,8	68,0	0,20	0,20	± 1,5	Cumple
125	77,9	77,9	0,00	0,20	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,3	-0,10	0,15	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,6	-0,20	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
2000	95,2	94,9	-0,30	0,20	± 1,6	Cumple
4000	95,0	94,8	-0,20	0,20	± 1,6	Cumple
8000	92,9	90,9	-2,00	0,28	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	90,8	-0,20	0,20	± 2,0	Cumple
63	93,2	93,0	-0,20	0,20	± 1,5	Cumple
125	93,8	93,6	-0,20	0,20	± 1,5	Cumple
250	94,0	93,7	-0,30	0,15	± 1,4	Cumple
500	94,0	93,7	-0,30	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,6	-0,20	0,20	± 1,6	Cumple
4000	93,2	93,1	-0,10	0,20	± 1,6	Cumple
8000	91,0	89,2	-1,80	0,28	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
FAST	94,2	94,0	-0,18	0,20	± 1,0	Cumple
SLOW	91,1	90,9	-0,20	0,20	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,7	0,100	0,078	± 2,0	Cumple
63	67,8	67,8	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
125	77,9	77,9	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,1	Cumple
2000	95,2	95,1	-0,100	0,078	± 1,6	Cumple
4000	95,0	95,0	0,000	0,078	± 1,6	Cumple
8000	92,9	91,1	-1,800	0,078	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,0	0,000	0,078	± 2,0	Cumple
63	93,2	93,2	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
125	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
250	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,4	Cumple
500	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,6	Cumple
4000	93,2	93,2	0,000	0,078	± 1,6	Cumple
8000	91,0	89,4	-1,600	0,078	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	$\pm 1,1$	-
40	40,0	-	39,9	-0,1	-	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
41	41,0	40,9	40,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
42	42,0	41,9	42,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
43	43,0	43,0	42,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
44	44,0	43,9	43,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
45	45,0	44,9	45,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
50	50,0	50,0	49,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
55	55,0	54,9	54,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
65	65,0	64,9	64,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
75	75,0	74,9	75,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
85	85,0	85,0	84,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
95	95,0	94,9	94,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
105	105,0	104,9	104,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
115	115,0	114,9	115,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
125	125,0	125,0	124,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
126	126,0	125,9	125,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
127	127,0	126,9	127,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
128	128,0	128,0	127,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
129	129,0	128,9	128,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
130	130,0	129,9	130,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	95,0	-	-	0,078	$\pm 1,1$	-
40	41,0	-	41,0	0,0	-	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
41	42,0	42,0	42,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
42	43,0	43,1	43,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
43	44,0	44,0	44,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
44	45,0	45,0	45,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
45	46,0	46,1	46,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
50	51,0	51,0	51,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
55	56,0	56,0	56,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
65	66,0	66,0	66,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
75	76,0	76,1	76,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
85	86,0	86,0	86,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
95	96,0	96,0	96,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
105	106,0	106,1	106,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
115	116,0	116,0	116,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
125	126,0	126,0	126,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
126	127,0	127,0	127,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
127	128,0	128,1	128,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
128	129,0	129,0	129,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
129	130,0	130,0	130,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
130	131,0	131,1	131,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple



Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	91,1	-	-	0,078	± 1,1	-
40	37,1	-	37,1	0,0	-	0,078	± 1,1	Cumple
41	38,1	38,1	38,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
42	39,1	39,2	39,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
43	40,1	40,1	40,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
44	41,1	41,1	41,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
45	42,1	42,2	42,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
50	47,1	47,1	47,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
55	52,1	52,1	52,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
65	62,1	62,2	62,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
75	72,1	72,1	72,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
85	82,1	82,1	82,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
95	92,1	92,1	92,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
105	102,1	102,2	102,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
115	112,1	112,1	112,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
125	122,1	122,1	122,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
126	123,1	123,2	123,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
127	124,1	124,1	124,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
128	125,1	125,1	125,2	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
129	126,1	126,2	126,1	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
130	127,1	127,1	127,1	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple

Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
1000	113,7	114,0	113,7	-0,300	0,078	± 1,1	Cumple
800	114,5	114,0	113,7	-0,300	0,078	± 1,4	Cumple
630	115,6	114,0	113,5	-0,500	0,078	± 1,4	Cumple
500	116,9	114,0	113,4	-0,600	0,078	± 1,4	Cumple
400	118,5	114,0	113,3	-0,700	0,078	± 1,4	Cumple
315	120,3	114,0	113,2	-0,800	0,078	± 1,4	Cumple

OBSERVACIONES

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado estan por debajo del limite de aceptación (AL).

Se actualizó código del equipo.

FECHA DE EMISIÓN: 2022-11-22



Autorizado y firmado electronicamente por:


Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico



Firma electrónica



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
 TELÉFONO: 01 2049900
 PERSONA(S) DE CONTACTO: RUBEN VASQUEZ PUJAY

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: CALIBRADOR ACÚSTICO UBICACIÓN: NO ESPECIFICA
 MARCA: CIRRUS CLASE: 1
 MODELO: CR:515 UNIDAD DE MEDIDA: dB
 SERIE: 75330 NIVEL(ES) DE PRESIÓN SONORA: 94 dB
 CÓDIGO⁽¹⁾: CAC-33 FRECUENCIA DE EMISIÓN: 1 kHz

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.078	MULTÍMETRO DIGITAL 8.5 DÍGITOS	TRANSMILLE	8104	N2004J17	2024-04-07	AC-27411
ELP.PT.070	SONÓMETRO	CENTER	390	180809600	2023-06-16	CCP-0065-054-22
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2023-11-02	CC-5048-005-22
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0065-110-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN INDIRECTA Y DIRECTA CON MULTÍMETRO DIGITAL
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM AC-005:2000 (EDICIÓN 0) TEMPERATURA AMBIENTAL: 20,4 °C ± 0,1 °C
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.54 HUMEDAD RELATIVA: 58,4 %HR ± 0,2 %HR
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 1004 hPa ± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Medición de presión sonora en 94 dB a 20 µPa

Valor medido dB	Valor nominal dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
93,9596	94	0,04	0,20	± 0,40	Cumple

Medición de Frecuencia en 94 dB

Valor medido kHz	Valor nominal kHz	Error kHz	Incertidumbre kHz	Tolerancia %	Cumplimiento
1,0010	1	-0,00100	0,00024	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto.

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 1: El error de medición se muestra con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 60942:2003 para Calibradores Acústicos Clase 1.

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

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación $AL=TL-w$; donde $w=U$ y $TL=error\ máximo\ permitido\ (EMP)$.

Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado están por debajo del límite de aceptación (AL).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2023-02-14

FECHA DE EMISIÓN: 2023-02-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-02-15



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico



Firma electrónica



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
 TELÉFONO: 01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: SONÓMETRO CLASE: 1 MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR: NO ESPECIFICA
 MARCA: CIRRUS UNIDAD DE MEDIDA: dB SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR: 4778F
 MODELO: CR:171B RESOLUCIÓN: 0,1 dB
 SERIE: G071568 RANGO: (20 a 140) dB
 CÓDIGO⁽¹⁾: 60228203-0025 MODELO MICRÓFONO: MK224
 UBICACIÓN: NO ESPECIFICA SERIE MICRÓFONO: 214339A

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2023-02-05	CDK2100945
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2022-12-08	AC-26128
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

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del DANAK (Organismo Nacional de Acreditación en Dinamarca) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM AC-003:1999 (EDICIÓN 0)
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.51
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,2 °C ± 0,1 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 56,8 %HR ± 0,0 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1005 hPa ± 0 hPa

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,2 °C ± 0,1 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 56,9 %HR ± 0,1 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1005 hPa ± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS ACÚSTICAS

FRECUENCIA DE REFERENCIA

PONDERACIÓN A

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
	114,0	113,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
	114,0	113,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto



RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,7	0,10	0,20	± 1,5	Cumple
63	67,8	68,1	0,30	0,20	± 1,0	Cumple
125	77,9	78,0	0,10	0,20	± 1,0	Cumple
250	85,4	85,4	0,00	0,15	± 1,0	Cumple
500	90,8	90,7	-0,10	0,15	± 1,0	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
2000	95,2	94,7	-0,50	0,20	± 1,0	Cumple
4000	95,0	94,3	-0,70	0,20	± 1,0	Cumple
8000	92,9	90,8	-2,10	0,28	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	90,9	-0,10	0,20	± 1,5	Cumple
63	93,2	93,1	-0,10	0,20	± 1,0	Cumple
125	93,8	93,7	-0,10	0,20	± 1,0	Cumple
250	94,0	93,8	-0,20	0,15	± 1,0	Cumple
500	94,0	93,8	-0,20	0,15	± 1,0	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 0,7	Cumple
2000	93,8	93,4	-0,40	0,20	± 1,0	Cumple
4000	93,2	92,8	-0,40	0,20	± 1,0	Cumple
8000	91,0	88,9	-2,10	0,28	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
FAST	94,2	94,1	-0,15	0,20	± 1,0	Cumple
SLOW	91,1	90,9	-0,17	0,20	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,6	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
63	67,8	67,9	0,100	0,078	± 1,0	Cumple
125	77,9	77,9	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,078	± 0,7	Cumple
2000	95,2	94,9	-0,300	0,078	± 1,0	Cumple
4000	95,0	94,5	-0,500	0,078	± 1,0	Cumple
8000	92,9	91,0	-1,900	0,078	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,0	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
63	93,2	93,2	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
125	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
250	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
500	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 0,7	Cumple
2000	93,8	93,6	-0,200	0,078	± 1,0	Cumple
4000	93,2	93,0	-0,200	0,078	± 1,0	Cumple
8000	91,0	89,1	-1,900	0,078	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	$\pm 0,8$	-
40	40,0	-	40,1	0,1	-	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
41	41,0	41,1	41,1	0,1	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
42	42,0	42,1	42,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
43	43,0	43,0	43,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
44	44,0	44,0	44,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
45	45,0	45,1	45,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
50	50,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
55	55,0	55,0	55,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
65	65,0	65,1	65,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
75	75,0	75,0	75,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
85	85,0	85,1	85,1	0,1	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
95	95,0	95,1	95,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
105	105,0	105,0	105,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
115	115,0	115,1	115,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
125	125,0	125,0	125,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
126	126,0	126,0	126,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
127	127,0	127,0	127,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
128	128,0	128,0	128,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
129	129,0	129,0	129,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
130	130,0	130,0	130,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	93,9	-	-	0,078	$\pm 0,8$	-
40	39,9	-	40,0	0,1	-	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
41	40,9	41,0	41,0	0,1	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
42	41,9	42,0	42,0	0,1	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
43	42,9	43,0	42,9	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
44	43,9	43,9	43,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
45	44,9	44,9	45,0	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
50	49,9	50,0	50,0	0,1	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
55	54,9	55,0	54,9	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
65	64,9	64,9	64,8	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
75	74,9	74,8	74,9	0,0	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
85	84,9	84,9	84,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
95	94,9	94,9	94,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
105	104,9	104,9	104,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
115	114,9	114,9	114,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
125	124,9	124,9	124,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
126	125,9	125,9	125,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
127	126,9	126,9	126,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
128	127,9	127,9	127,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
129	128,9	128,9	128,9	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
130	129,9	129,9	130,0	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple



FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB			dB			dB		
94	-	-	91,0	-	-	0,078	$\pm 0,8$	-
40	37,0	-	37,0	0,0	-	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
41	38,0	38,0	38,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
42	39,0	39,1	39,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
43	40,0	40,0	40,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
44	41,0	41,0	41,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
45	42,0	42,0	42,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
50	47,0	47,0	47,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
55	52,0	52,0	52,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
65	62,0	62,1	62,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
75	72,0	72,0	72,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
85	82,0	82,0	82,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
95	92,0	92,0	92,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
105	102,0	102,0	102,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
115	112,0	112,0	112,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
125	122,0	122,0	122,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
126	123,0	123,1	123,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
127	124,0	124,0	124,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
128	125,0	125,0	125,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
129	126,0	126,0	126,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple
130	127,0	127,0	127,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 0,8$	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Frecuencia	Nivel entrada	Lectura Esperada	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	114,0	113,7	113,7	0,000	0,078	$\pm 0,7$	Cumple
800	114,8	113,7	113,6	-0,100	0,078	$\pm 1,0$	Cumple
630	115,9	113,7	113,5	-0,200	0,078	$\pm 1,0$	Cumple
500	117,2	113,7	113,4	-0,300	0,078	$\pm 1,0$	Cumple
400	118,8	113,7	113,3	-0,400	0,078	$\pm 1,0$	Cumple
315	120,6	113,7	113,2	-0,500	0,078	$\pm 1,0$	Cumple

Nota: Promedio 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 $k=2,00$, 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: 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).

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

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación $AL=TL-w$; donde $w=U$ y $TL=error\ máximo\ permitido\ (EMP)$.

Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.

Nota: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 61672-1:2013 para sonómetros Clase 1.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado están por debajo del límite de aceptación (AL).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:

José Ferro

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:

2021-10-05

FECHA DE EMISIÓN: 2021-10-14

FECHA DE CALIBRACIÓN:

2021-10-07



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente General



Firma electrónica



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
 TELÉFONO: 01 2049900
 PERSONA(S) DE CONTACTO: RUBEN VASQUEZ PUJAY

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: CALIBRADOR ACÚSTICO UBICACIÓN: NO ESPECIFICA
 MARCA: CIRBUS CLASE: 1
 MODELO: CR:515 UNIDAD DE MEDIDA: dB
 SERIE: 75279 NIVEL(ES) DE PRESIÓN SONORA: 94 dB
 CÓDIGO⁽¹⁾: CAC-26 FRECUENCIA DE EMISIÓN: 1 kHz

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.078	MULTÍMETRO DIGITAL 8.5 DÍGITOS	TRANSMILLE	8104	N2004J17	2024-04-07	AC-27411
ELP.PT.070	SONÓMETRO	CENTER	390	180809600	2023-06-16	CCP-0065-054-22
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2023-11-02	CC-5048-005-22
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0065-110-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN INDIRECTA Y DIRECTA CON MULTÍMETRO DIGITAL
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM AC-005:2000 (EDICIÓN 0) TEMPERATURA AMBIENTAL: 20,4 °C ± 0,1 °C
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.54 HUMEDAD RELATIVA: 58,4 %HR ± 0,2 %HR
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 1004 hPa ± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Medición de presión sonora en 94 dB a 20 µPa

Valor medido dB	Valor nominal dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
93,9908	94	0,01	0,20	± 0,40	Cumple

Medición de Frecuencia en 94 dB

Valor medido kHz	Valor nominal kHz	Error kHz	Incertidumbre kHz	Tolerancia %	Cumplimiento
1,0010	1	-0,00100	0,00024	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto.

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 1: El error de medición se muestra con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 60942:2003 para Calibradores Acústicos Clase 1.

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

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación $AL=TL-w$; donde $w=U$ y $TL=error\ máximo\ permitido\ (EMP)$.

Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado están por debajo del límite de aceptación (AL).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2023-02-14

FECHA DE EMISIÓN: 2023-02-16

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2023-02-15





Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico



Firma electrónica

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
EMPRESA:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA					
TELÉFONO:	01 2049900					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	RUBEN VASQUEZ PUJAY					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	CALIBRADOR ACÚSTICO	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA			
MARCA:	CIRRUS	CLASE:	1			
MODELO:	CR-515	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
SERIE:	75342	NIVEL(ES) DE PRESIÓN SONORA:	94 dB			
CÓDIGO ⁽¹⁾ :	CAC-13	FRECUENCIA DE EMISIÓN:	1 kHz			
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.078	MULTÍMETRO DIGITAL 8.5 DÍGITOS	TRANSMILLE	8104	N2004J17	2024-04-07	AC-27411
ELP.PT.070	SONÓMETRO	CENTER	390	180809600	2023-06-16	CCP-0065-054-22
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2023-11-02	CC-5048-005-22
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0065-110-22
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN INDIRECTA Y DIRECTA CON MULTÍMETRO DIGITAL					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM AC-005:2000 (EDICIÓN 0)	TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,4 °C	± 0,1 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.54	HUMEDAD RELATIVA:	58,4 %HR	± 0,2 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA:	1004 hPa	± 0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Medición de presión sonora en 94 dB a 20 µPa						
Valor medido	Valor nominal	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento	
dB	dB	dB	dB	dB		
94,0667	94	-0,07	0,20	± 0,40	Cumple	
Medición de Frecuencia en 94 dB						
Valor medido	Valor nominal	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento	
kHz	kHz	kHz	kHz	%		
1,0003	1	-0,00030	0,00024	± 1,0	Cumple	
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto.						
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 1: El error de medición se muestra con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
NOTA 2: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 60942:2003 para Calibradores Acústicos Clase 1.						
⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.						
INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD						
Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación $AL=TL-w$; donde $w=U$ y $TL=$ error máximo permitido (EMP).						
Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.						
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado están por debajo del límite de aceptación (AL).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Jair Consuelo				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2023-02-14		FECHA DE EMISIÓN: 2023-02-16		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2023-02-15				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico

Firma electrónica



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
 TELÉFONO: 01 2049900
 PERSONA(S) DE CONTACTO: RUBEN VASQUEZ PUJAY

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: SONÓMETRO CLASE: 1 MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR: NO ESPECIFICA
 MARCA: CIRRUS UNIDAD DE MEDIDA: dB SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR: 4523F
 MODELO: CR:171B RESOLUCIÓN: 0,1 dB
 SERIE: G071538 RANGO: (20 a 140) dB
 CÓDIGO⁽¹⁾: 602282030018 MODELO MICRÓFONO: MK224
 UBICACIÓN: NO ESPECIFICA SERIE MICRÓFONO: 204054A

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2023-02-05	CDK2100945
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2023-02-15	CBM- ELP.PT.042
ELP.PT.078	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	192445037	2023-08-29	CCP-1033-013-22
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2023-08-01	CCP-0065-110-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del DANAK (Organismo Nacional de Acreditación en Dinamarca) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM AC-003:1999 (EDICIÓN 0)
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.51
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,4 °C ± 0,2 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 58,7 %HR ± 0,1 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1004 hPa ± 0 hPa

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA : 20,4 °C ± 0,1 °C
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 58,7 %HR ± 0,1 %HR
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1004 hPa ± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS ACÚSTICAS

FRECUENCIA DE REFERENCIA

PONDERACIÓN A

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	113,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	103,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	113,6	-0,40	0,13	± 1,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto



RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,2	-0,40	0,20	± 2,0	Cumple
63	67,8	67,6	-0,20	0,20	± 1,5	Cumple
125	77,9	77,9	0,00	0,20	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,4	0,00	0,15	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,7	-0,10	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
2000	95,2	94,5	-0,70	0,20	± 1,6	Cumple
4000	95,0	93,8	-1,20	0,20	± 1,6	Cumple
8000	92,9	90,2	-2,70	0,28	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	89,5	-1,50	0,20	± 2,0	Cumple
63	93,2	92,3	-0,90	0,20	± 1,5	Cumple
125	93,8	93,3	-0,50	0,20	± 1,5	Cumple
250	94,0	93,6	-0,40	0,15	± 1,4	Cumple
500	94,0	93,7	-0,30	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,7	-0,30	0,13	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,3	-0,50	0,20	± 1,6	Cumple
4000	93,2	92,3	-0,90	0,20	± 1,6	Cumple
8000	91,0	88,5	-2,50	0,28	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
FAST	94,2	93,9	-0,28	0,20	± 1,0	Cumple
SLOW	91,1	90,8	-0,26	0,20	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,4	-0,200	0,078	± 2,0	Cumple
63	67,8	67,8	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
125	77,9	77,9	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,1	Cumple
2000	95,2	94,7	-0,500	0,078	± 1,6	Cumple
4000	95,0	94,0	-1,000	0,078	± 1,6	Cumple
8000	92,9	90,4	-2,500	0,078	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	89,7	-1,300	0,078	± 2,0	Cumple
63	93,2	92,5	-0,700	0,078	± 1,5	Cumple
125	93,8	93,5	-0,300	0,078	± 1,5	Cumple
250	94,0	93,8	-0,200	0,078	± 1,4	Cumple
500	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	93,9	-0,100	0,078	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,5	-0,300	0,078	± 1,6	Cumple
4000	93,2	92,5	-0,700	0,078	± 1,6	Cumple
8000	91,0	88,7	-2,300	0,078	+ 2,1 ; -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto



RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	$\pm 1,1$	-
40	40,0	-	40,0	0,0	-	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
41	41,0	41,0	40,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
42	42,0	41,9	41,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
43	43,0	42,9	43,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
44	44,0	44,0	43,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
45	45,0	44,9	44,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
50	50,0	49,9	49,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
55	55,0	54,9	55,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
65	65,0	65,0	64,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
75	75,0	74,9	74,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
85	85,0	84,9	85,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
95	95,0	95,0	94,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
105	105,0	104,9	104,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
115	115,0	114,9	115,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
125	125,0	125,0	124,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
126	126,0	125,9	125,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
127	127,0	126,9	127,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
128	128,0	128,0	127,9	-0,1	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
129	129,0	128,9	128,9	-0,1	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
130	130,0	129,9	130,0	0,0	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel \pm	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	$\pm 1,1$	-
40	40,0	-	40,0	0,0	-	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
41	41,0	41,0	41,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
42	42,0	42,1	42,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
43	43,0	43,0	43,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
44	44,0	44,0	44,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
45	45,0	45,0	45,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
50	50,0	50,1	50,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
55	55,0	55,0	55,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
65	65,0	65,0	65,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
75	75,0	75,0	75,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
85	85,0	85,1	85,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
95	95,0	95,0	95,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
105	105,0	105,0	105,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
115	115,0	115,1	115,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
125	125,0	125,0	125,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
126	126,0	126,0	126,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
127	127,0	127,0	127,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
128	128,0	128,1	128,0	0,0	-0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
129	129,0	129,0	129,0	0,0	0,0	0,078	$\pm 1,1$	Cumple
130	130,0	130,0	130,1	0,1	0,1	0,078	$\pm 1,1$	Cumple



FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	90,4	-	-	0,078	± 1,1	-
40	36,4	-	36,4	0,0	-	0,078	± 1,1	Cumple
41	37,4	37,4	37,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
42	38,4	38,4	38,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
43	39,4	39,5	39,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
44	40,4	40,4	40,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
45	41,4	41,4	41,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
50	46,4	46,4	46,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
55	51,4	51,5	51,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
65	61,4	61,4	61,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
75	71,4	71,4	71,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
85	81,4	81,4	81,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
95	91,4	91,5	91,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
105	101,4	101,4	101,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
115	111,4	111,4	111,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
125	121,4	121,5	121,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
126	122,4	122,4	122,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
127	123,4	123,4	123,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
128	124,4	124,4	124,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
129	125,4	125,5	125,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
130	126,4	126,4	126,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
1000	113,7	114,0	113,7	-0,300	0,078	± 1,1	Cumple
800	114,5	114,0	113,6	-0,400	0,078	± 1,4	Cumple
630	115,6	114,0	113,5	-0,500	0,078	± 1,4	Cumple
500	116,9	114,0	113,4	-0,600	0,078	± 1,4	Cumple
400	118,5	114,0	113,4	-0,600	0,078	± 1,4	Cumple
315	120,3	114,0	113,2	-0,800	0,078	± 1,4	Cumple

Nota: Promedio 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 $k=2,00$, 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: 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).

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

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación $AL=TL-w$; donde $w=U$ y $TL=error\ máximo\ permitido\ (EMP)$.

Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.

Nota: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 61672-1:2002 para sonómetros Clase 1.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado están por debajo del límite de aceptación (AL).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLAZA EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: CCP-1335-002-22

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al certificado emitido originalmente fueron los siguientes:

Se actualizó código del equipo.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-11-07

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-11-07

FECHA DE EMISIÓN: 2022-11-22



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente Técnico



Firma electrónica

ANEXO 7.2

	Aire
--	------

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 2832022

Pág. 1 de 2

1. Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. OTI : 579C
4. Datos del Instrumento
 - Instrumento de medición : Analizador automático para H₂S/SO₂
 - Marca : THERMO SCIENTIFIC
 - Modelo : 450i
 - Serie : 1009241443
 - Procedencia : Estados Unidos
 - Identificación / Código interno : 672202610002
5. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. Fecha de Calibración : 2022-07-19
7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-07-26



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 2832022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	60,3	1000,2
Final	21,2	61,4	1000,0

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-04	1AT-0539-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	28,7	29,0	-0,3	0,6
Chamber Temp (°C)	45,1	44,9	0,2	0,6
Presión (mm Hg)	750,1	750,2	-0,1	0,9

11. Observaciones:

- a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 0612022

Pág 1 de 3

1. Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. OTI : 579C

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Analizador automático para H₂S/SO₂
Marca : THERMO SCIENTIFIC
Modelo : 450i
Serie : 1009241443
Resolución : 0,1ppb - 1 ppb
Linealidad: : 1% de Escala
Deriva: : 1% de Escala
Procedencia : Estados Unidos
Identificación / Código interno : 672202610002

5. Lugar de Calibración : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

6. Fecha de Calibración : 2022-07-19 al 2022-07-20

7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

- . 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 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 y las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-07-26



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 0612022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,0	59,4	999,9
Final	21,3	61,2	1000,1

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-31.4	EA0029477	2025-08-13
GAS PATRÓN H ₂ S	GGP-CG-33.2	EA0031087	2024-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-03	NC00063193	2023-04-20

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	300	300	(0 a 300) s
SO ₂ BKG	14,5	20,2	-
SO ₂ Coef	1,209	0,833	-
Internal Temp (°C)	28,9	29	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45,2	44,9	(44 a 46) °C
Press (mmHg)	624,7	633,6	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,916	0,923	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	96	94	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	796	798	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-605,3	-616,4	(-400 a -900) Volt.
Conv Temp (°C)	324,7	326	(315 ± 10) °C

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,2	0,1	0,9	ppb
Span	400	321	402	ppb
Zero	1,2	0	0	ppb



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 0612022

Pág 3 de 3

Lectura de H2S

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	2,8	6	2,2	ppb
Span	400	409	401	ppb
Zero	2,8	0,6	2,5	ppb

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO2

Lectura del instrumento ppb	Concentración del patrón ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	401	0	10
301	302	1	10
200	203	3	9
100	102	2	9
1,2	1,2	0,0	2,3

Lectura de H2S

Lectura del instrumento ppb	Concentración del patrón ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
399	401	2	11
300	301	1	10
200	200	0	8
99	101	2	7
2,3	2,8	0,5	3,3

13. OBSERVACIONES

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- b) El tiempo de estabilización de la lectura es de 13 minutos.
- c) Considerar que 1 ppb equivale a 1.10^{-9} mol/mol.
- d) De los resultados de la curva de calibración de SO2, la pendiente es: 0,999 y el coeficiente de correlación es: 0,999.
- e) De los resultados de la curva de calibración de H2S, la pendiente es: 1,002 y el coeficiente de correlación es: 0,999.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 025-2022

Pág. 1 de 2

1. Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. OTI : 579C
4. Datos del Instrumento
 - Instrumento de medición : Analizador automático para H₂S/SO₂
 - Marca : Thermo Scientific
 - Modelo : 450i
 - Serie : 1009241443
 - Resolución : 0,001 L/min
 - Procedencia : Estados Unidos
 - Identificación / Código interno : 672202610002
5. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. Fecha de Calibración : 2022-07-19
7. Método de Calibración.

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-07-26



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 025-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,5	60,4	1000,4
Final	22,9	61,9	1000,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,918	0,923	0,005	0,01

11. Observaciones:

- a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 5 minutos.

“EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY”

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 191-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 934C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713087
- Resolución** : 0,01 L/min
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610033 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 191-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,4	60,0	999,1
Final	20,8	61,3	999,3

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,635	0,650	0,015	0,01

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5172022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 934C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713087
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610033 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5172022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	60,2	999,4
Final	21,2	58,9	999,4

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	27,5	27,7	-0,2	0,6
Chamber Temp (°C)	49,6	50,0	-0,4	0,6
Presión (mm Hg)	748,1	748,2	-0,1	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-219-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 934C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
Marca : Thermo Scientific
Modelo : 42iQ
Serie : 12123713087
Resolución : 1 ppb - 0,1 ppb
Linealidad: : 1% de Escala
Deriva: : $\pm 1\%$ de Escala
Procedencia : México
Identificación / Código interno : 672202610033 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14

7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento I13 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento I15 para la calibración de Analizadores de NO₂ por método del GPT" de Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-219-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	19,8	56,1	999,2
Final	20,5	57,5	999,3

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26

10. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	0 ppm - 20 ppm
AV Time (s)	300	300	10 s - 300 s
NO Bkg	2	1,2	-
NO Coef	1,118	1,032	-
Int Temp (°C)	27,7	27,7	8 °C a 47 °C
Chamber Temp (°C)	50	50	48 °C a 52 °C
Cool Temp (°C)	-3,04	-3	-.5 °C a 1 °C
Conver Temp (°C)	325,4	325,9	320 °C ± 25 °C
Press (mmHg)	238,3	231,8	(50 a 300) mmHg
Flow (L/min)	0,64	0,65	(0,3 a 1) L/min
Ozone Flow (L/min)	0,05	0,05	0,050 L/min
PMT Supply (V)	-763,2	-763,5	-.700 V a -1100 V

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de NO

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-0,6	1,1	ppb
Span	400	435	400	ppb
Zero	0,5	-0,2	1,1	ppb

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-219-2022

Pág 3 de 3

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	401	0	11
300	301	1	9
201	201	0	8
98,6	99,8	1,2	6,8
1,1	0,5	-0,6	5,5

**

13. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- De los resultados de la curva de calibración de NO, la pendiente es: 1,001 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón.

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 192-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 932C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713088
- Resolución** : 0,01 L/min
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610037 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetros gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 192-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	62,2	999,2
Final	21,1	62,8	999,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,625	0,650	0,025	0,01

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5182022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 932C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713088
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610037 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5182022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,0	58,2	999,1
Final	20,9	59,2	999,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	27,5	27,9	-0,4	0,6
Chamber Temp (°C)	49,5	50,0	-0,5	0,6
Presión (mm Hg)	748,1	748,1	0,0	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-220-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 932C-M

4. Datos del Instrumento

- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713088
- Resolución** : 1 ppb - 0,1 ppb
- Linealidad:** : 1% de Escala
- Deriva:** : $\pm 1\%$ de Escala
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610037 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14

7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento I13 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento I15 para la calibración de Analizadores de NO₂ por método del GPT" de Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-220-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	19,8	56,1	999,2
Final	20,5	57,5	999,3

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26

10. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	0 ppm - 20 ppm
AV Time (s)	300	300	10 s - 300 s
NO Bkg	2,9	2,5	-
NO Coef	1,086	1,125	-
Int Temp (°C)	26,8	27,9	8 °C a 47 °C
Chamber Temp (°C)	50	50	48 °C a 52 °C
Cool Temp (°C)	-3,01	-3,11	-.5 °C a 1 °C
Conver Temp (°C)	325,4	325,1	320 °C ± 25 °C
Press (mmHg)	223,5	219,8	(50 a 300) mmHg
Flow (L/min)	0,64	0,65	(0,3 a 1) L/min
Ozone Flow (L/min)	0,05	0,05	0,050 L/min
PMT Supply (V)	-764	-764,6	-.700 V a -1100 V

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de NO

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-0,6	1,1	ppb
Span	400	435	400	ppb
Zero	0,5	-0,2	1,1	ppb

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-220-2022

Pág 3 de 3

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	401	0	11
300	301	1	9
201	201	0	8
98,6	99,8	1,2	6,8
1,1	0,5	-0,6	5,5

**
"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

13. OBSERVACIONES

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- b) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- c) Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- d) De los resultados de la curva de calibración de NO, la pendiente es: 1,001 y el coeficiente de correlación es: 0,999.
- * Dato proporcionado por el usuario.
- ** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón.
- ** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 189-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 931C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Científic
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713089
- Resolución** : 0,01 L/min
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610038 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 189-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,2	60,6	999,1
Final	20,8	59,3	999,0

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,649	0,650	0,001	0,01

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5152022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 931C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 42iQ
- Serie** : 12123713089
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610038 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5152022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,7	59,8	999,0
Final	21,5	60,5	998,6

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	29,6	29,8	-0,2	0,6
Chamber Temp (°C)	49,4	50,0	-0,6	0,6
Presión (mm Hg)	748,1	748,2	-0,1	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-217-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 931C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Analizador automático para Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno

Marca : Thermo Scientific

Modelo : 42iQ

Serie : 12123713089

Resolución : 1 ppb - 0,1 ppb

Linealidad: : 1% de Escala

Deriva: : $\pm 1\%$ de Escala

Procedencia : México

Identificación / Código interno : 672202610038 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14

7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento I13 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento I15 para la calibración de Analizadores de NO₂ por método del GPT" de Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-217-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	19,8	56,1	999,2
Final	20,5	57,5	999,3

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26

10. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	0 ppm - 20 ppm
AV Time (s)	300	300	10 s - 300 s
NO Bkg	2,5	2,2	-
NO Coef	1,044	1,148	-
Int Temp (°C)	30,1	30,1	8 °C a 47 °C
Chamber Temp (°C)	50	50	48 °C a 52 °C
Cool Temp (°C)	-3	-3	-.5 °C a 1 °C
Conver Temp (°C)	325,5	324,9	320 °C ± 25 °C
Press (mmHg)	220,3	229,9	(50 a 300) mmHg
Flow (L/min)	0,64	0,65	(0,3 a 1) L/min
Ozone Flow (L/min)	0,05	0,05	0,050 L/min
PMT Supply (V)	-768,3	-768,3	-.700 V a -1100 V

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de NO

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-0,2	1,2	ppb
Span	400	365	401	ppb
Zero	0,5	2	1,1	ppb

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG-217-2022

Pág 3 de 3

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	401	0	11
301	301	0	9
201	201	0	8
99,3	99,8	0,5	6,8
1,2	0,5	-0,7	5,5

**
"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

13. OBSERVACIONES

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- b) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- c) Considerar que 1 ppb equivale a 1.10^{-9} mol/mol.
- d) De los resultados de la curva de calibración de NO, la pendiente es: 1,001 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón.

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5082022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 938C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Dióxido de Azufre
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 43iQ
- Serie** : 12123713084
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610031 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5082022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,0	60,2	999,1
Final	21,2	61,0	998,7

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	29,7	30,1	-0,4	0,6
Chamber Temp (°C)	44,8	45,0	-0,2	0,6
Presión (mm Hg)	747,7	747,9	-0,2	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 216-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 938C-M
4. **Datos del Instrumento**
- | | |
|--|--|
| Instrumento de medición | : Analizador automático para Dióxido de Azufre |
| Marca | : Thermo Scientific |
| Modelo | : 43iQ |
| Serie | : 12123713084 |
| Resolución | : 0,1ppb - 1 ppb |
| Linealidad: | : 1% de Escala |
| Deriva: | : 1% de Escala |
| Procedencia | : México |
| Identificación / Código interno | : 672202610031 * |
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento 113 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 216-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	55,1	999,2
Final	21,4	57,1	999,0

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	300	300	(0 a 300) s
SO ₂ BKG	29,1	25,3	-
SO ₂ Coef	1	0,86	-
Internal Temp (°C)	29,2	30,3	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	45	(44 - 46)°C
Press (mmHg)	744,4	725,8	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,466	0,449	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	97,3	97,7	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	849,1	845,9	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-633,5	-633	(-400 a -900) Volt.

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de SO₂

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,2	-0,4	1,1	ppb
Span	400	420	400	ppb
Zero	1,2	1,9	1,3	ppb

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 216-2022

Pág 3 de 3

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
400	400	0	9
302	300	-2	8
201	201	0	7
98,5	100,4	1,9	5,2
1,2	1,2	0,0	2,3

**

13. OBSERVACIONES

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- b) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- c) Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- d) De los resultados de la curva de calibración de SO₂, la pendiente es: 0,996 y el coeficiente de correlación es: 0,999.
- * Dato proporcionado por el usuario.
- ** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón
- ** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 188-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 938C-M
4. **Datos del Instrumento**
 - Instrumento de medición** : Analizador automático para Dióxido de Azufre
 - Marca** : Thermo Scientific
 - Modelo** : 43iQ
 - Serie** : 12123713084
 - Resolución** : 0,01 L/min
 - Procedencia** : México
 - Identificación / Código interno** : 672202610031 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

“EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY”

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 188-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,0	59,3	999,3
Final	20,8	59,6	999,3

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,458	0,449	-0,009	0,01

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 187-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 936C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Dióxido de Azufre
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 43iQ
- Serie** : 12123713082
- Resolución** : 0,01 L/min
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610036 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetros gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 187-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,6	58,3	999,2
Final	21,1	63,2	999,3

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,456	0,441	-0,015	0,01

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5072022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 936C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Dióxido de Azufre
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 43iQ
- Serie** : 12123713082
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610036 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5072022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	59,2	999,0
Final	20,9	60,1	999,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	29,3	30,2	-0,9	0,6
Chamber Temp (°C)	44,7	45,0	-0,3	0,6
Presión (mm Hg)	747,7	747,8	-0,1	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 215-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 936C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Dióxido de Azufre
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 43iQ
- Serie** : 12123713082
- Resolución** : 0,1ppb - 1 ppb
- Linealidad:** : 1% de Escala
- Deriva:** : 1% de Escala
- Procedencia** : México
- Identificación / Código interno** : 672202610036 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento I13 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 215-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	55,1	999,2
Final	21,4	57,1	999

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	300	300	(0 a 300) s
SO ₂ BKG	20,4	19,4	-
SO ₂ Coef	1,293	1,163	-
Internal Temp (°C)	29,5	30,9	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	44,9	45	(44 - 46)°C
Press (mmHg)	739,1	723,6	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,453	0,441	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	101,2	101	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	747,7	746,1	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-659,4	-659	(-400 a -900) Volt.

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de SO₂

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,2	1,2	1,2	ppb
Span	400	436	400	ppb
Zero	1,2	1,8	1,3	ppb

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG - 215-2022

Pág 3 de 3

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	400	-1	9
301	300	-1	8
203	201	-2	7
100,3	100,4	0,1	5,2
1,2	1,2	0,0	2,3

**

13. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- De los resultados de la curva de calibración de SO₂, la pendiente es: 0,997 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5052022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 941C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Sulfuro de Hidrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 450iQ
- Serie** : CM21417169
- Procedencia** : China
- Identificación / Código interno** : 602203630006 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5052022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,6	58,5	999,0
Final	21,3	59,5	999,1

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	30,3	30,0	0,3	0,6
Chamber Temp (°C)	44,4	45,0	-0,6	0,6
Presión (mm Hg)	747,9	747,9	0,0	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -214-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 941C-M
4. **Datos del Instrumento**
- | | |
|--|---|
| Instrumento de medición | : Analizador automático para Sulfuro de Hidrógeno |
| Marca | : Thermo Scientific |
| Modelo | : 450iQ |
| Serie | : CM21417169 |
| Resolución | : 0,1ppb - 1 ppb |
| Linealidad: | : 1% de Escala |
| Deriva: | : 1% de Escala |
| Procedencia | : China |
| Identificación / Código interno | : 602203630006 * |
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento 113 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -214-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	55,1	999,2
Final	21,4	57,1	999,0

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN H ₂ S	GGP-CG-42.2	EA0029550	2025-06-23
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-03	NC00063193	2023-04-20

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	60	300	(0 a 300) s
H ₂ S BKG	2,9	2,8	-
H ₂ S Coef	0,992	0,984	-
Internal Temp (°C)	28,4	30	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	45	(44 - 46)°C
Press (mmHg)	633,9	629,2	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	1,03	0,95	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	101,3	101	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	798,2	793,4	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-561,7	-560,7	(-400 a -900) Volt.
Conv Temp (°C)	325,3	324,7	(315 ± 10) °C

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -214-2022

Pág 3 de 3

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de H₂S

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	2,8	3	3	ppb
Span	400	393	400	ppb
Zero	2,8	2,9	3	ppb

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de H₂S

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
401	400	-1	16
302	301	-1	15
203	201	-2	15
102	101	-1	14
3,1	2,9	-0,2	3,4

"El USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

13. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- De los resultados de la curva de calibración de H₂S, la pendiente es: 0,998 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 182-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 941C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador automático para Sulfuro de Hidrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 450iQ
- Serie** : CM21417169
- Resolución** : 0,01 L/min
- Procedencia** : China
- Identificación / Código interno** : 602203630006 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-16



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 182-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,7	61,4	999,3
Final	21,4	62,4	999,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
1,010	0,950	-0,060	0,02

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 181-2022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 942C-M
4. **Datos del Instrumento**
 - Instrumento de medición** : Analizador Automático para Sulfuro de Hidrógeno
 - Marca** : Thermo Scientific
 - Modelo** : 450iQ
 - Serie** : CM21417170
 - Resolución** : 0,01 L/min
 - Procedencia** : China
 - Identificación / Código interno** : 602203630007 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 181-2022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	58,8	999,0
Final	21,8	61,0	999,3

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-013-2022	2023-03-07

10. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento Q (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
1,000	1,000	0,000	0,02

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5042022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 942C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Analizador Automático para Sulfuro de Hidrógeno
- Marca** : Thermo Scientific
- Modelo** : 450iQ
- Serie** : CM21417170
- Procedencia** : China
- Identificación / Código interno** : 602203630007 *
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-5042022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	59,9	998,8
Final	21,8	58,3	999,0

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Int Temp (°C)	30,7	31,0	-0,3	0,6
Chamber Temp (°C)	44,6	45,0	-0,4	0,6
Presión (mm Hg)	747,9	748,1	-0,2	0,9

11. Observaciones:

a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -213-2022

Pág 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 942C-M
4. **Datos del Instrumento**
- | | |
|--|---|
| Instrumento de medición | : Analizador Automático para Sulfuro de Hidrógeno |
| Marca | : Thermo Scientific |
| Modelo | : 450iQ |
| Serie | : CM21417170 |
| Resolución | : 0,1ppb - 1 ppb |
| Linealidad: | : 1% de Escala |
| Deriva: | : 1% de Escala |
| Procedencia | : China |
| Identificación / Código interno | : 602203630007 * |
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-13
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento 113 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-15


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -213-2022

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	55,1	999,2
Final	21,4	57,1	999

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN H ₂ S	GGP-CG-42.2	EA0029550	2025-06-23
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-02	NC00063494-1	2023-05-11
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	22005614	2023-01-26
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-03	NC00063193	2023-04-20

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	60	300	(0 a 300) s
H ₂ S BKG	1,9	2	-
H ₂ S Coef	0,994	0,961	-
Internal Temp (°C)	29,2	31	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	45	(44 - 46)°C
Press (mmHg)	620,4	608	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	1,05	1	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	96,4	95,8	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	804,9	799	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-568,7	-568,3	(-400 a -900) Volt.
Conv Temp (°C)	324,6	325,2	(315 ± 10) °C

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -213-2022

Pág 3 de 3

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de H₂S

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	2,8	3,8	2,7	ppb
Span	400	404	400	ppb
Zero	2,8	2,5	2,5	ppb

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de H₂S

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb	
401	400	-1	16	
302	301	-1	15	
202	201	-1	15	
101	101	0	14	
2,7	2,9	0,2	3,4	**

13. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- De los resultados de la curva de calibración de H₂S, la pendiente es: 0,997 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

"El USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO CALIBRACIÓN Nº LF - 5102022

Pág. 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 929C-M

4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición : Monitor continuo de material particulado
Marca : GRIMM
Modelo : EDM 180
Serie housing : 18A21066
Serie Espectrómetro : 8HG21066
Procedencia : Alemania
Identificación / Código interno : 602236710022 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-15

7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-012 Procedimiento para la Calibración de Muestreadores de partículas Grimm con Torre de calibración con Espectrómetro calibrado y utilizando una torre de calibración (Micro Dolomit DR90 - Green Group) polydisperse powder 0,1 μ m - 180 μ m)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO CALIBRACIÓN N° LF - 5102022

Pág. 2 de 3

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	61,5	999,5
Final	21,6	63,5	999,6

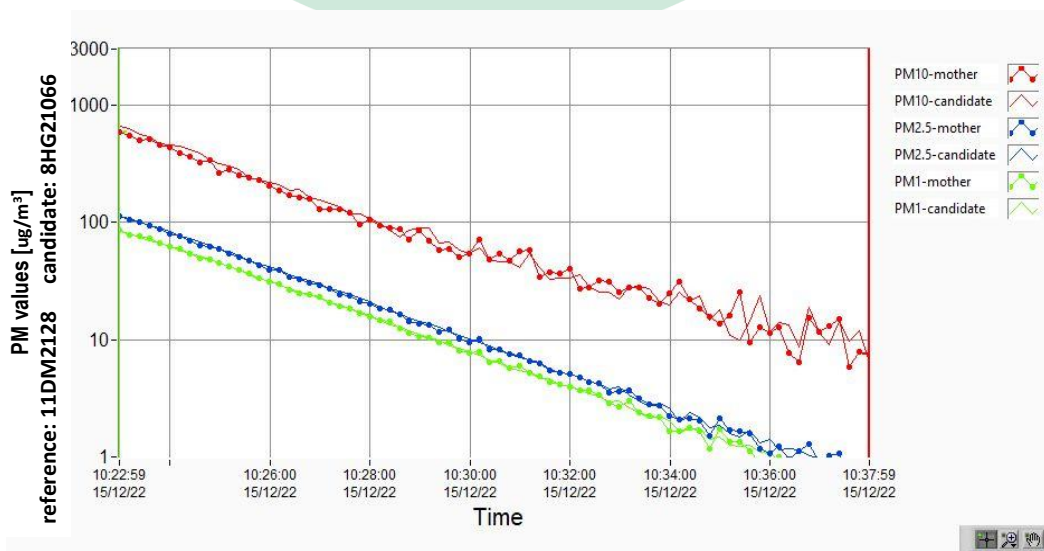
9. Patrones de referencia.

Patrón	Marca	Modelo	Serie	Código Interno	N°Lote/Certificado	F. Vencimiento
Espectrómetro	Grimm	11-DM	11DM2128	GGP-SPECT-02	11DM2128	2023-03-13
Termohigrómetro	Extech	42280	104677506	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	Traceable	4247 37950-04	210377610	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09

10. Resultado de Medición.

Valores Temperatura - Humedad - Presión				
	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	22,7	22,5	0,2	0,6
Humedad (%HR)	61,6	62,9	-1,3	3,6
Presión (mbar)	998,6	999,6	-1,0	1,2

Valores de masa del espectrómetro en la torre de calibración					
Valor medio	Patrón ug/m3	Instrumento ug/m3	Desviación ug/m3	%	Incertidumbre ug/m3
PM-10	119,5	120,8	1,3	1,1	2,0
PM-2.5	22,3	22,8	0,5	2,2	2,0
PM-1.0	17,3	17,2	-0,1	-0,6	2,0

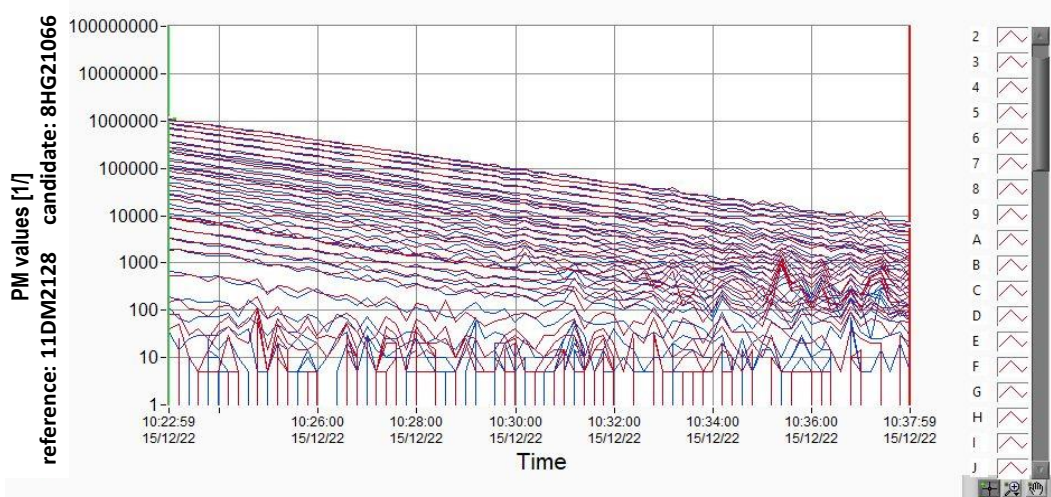


"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO CALIBRACIÓN N° LF - 5102022

Pág. 3 de 3

Valores de conteo del Espectrómetro en la Torre de Calibración									
Canales		0	1	2	3	4	5	6	7
Diámetro (µm)		> 0,25	> 0,28	> 0,30	> 0,35	> 0,40	> 0,45	> 0,50	> 0,58
Concentración [p/l]	Referencia	216070	173986	133861	96637	68407	49808	43776	29469
	Unidad	216373	178153	138014	99825	70036	51128	44211	30234
Desviación %		0,14	2,3	3,0	3,2	2,3	2,6	1,0	2,5
Canales		8	9	A	B	C	D	E	F
Diámetro (µm)		> 0,65	> 0,70	> 0,80	> 1,00	> 1,30	> 1,60	> 2,00	> 2,50
Concentración [p/l]	Referencia	20853	17317	12981	8996	5979	4332	2998	1951
	Unidad	21085	17187	13009	9272	6190	4439	3002	2018
Desviación %		1,1	-0,8	0,2	3,0	3,4	2,4	0,1	3,3
Canales		G	H	I	J	K	L	M	N
Diámetro (µm)		> 2,50	> 3,00	> 3,50	> 4,00	> 5,00	> 6,50	> 7,50	> 8,50
Concentración [p/l]	Referencia	1750	1067	670	425	142	42	22	14
	Unidad	1710	1027	656	419	138	44	23	14
Desviación %		-2,3	-3,9	-2,1	-1,4	-2,9	4,5	4,3	0,0
Canales		O	P	Q	R	S	T	U	V
Diámetro (µm)		> 10,00	> 12,50	> 15,00	> 17,50	> 20,00	> 25,00	> 30,00	> 32,00
Concentración [p/l]	Referencia	7	3	2	2	0	0	0	0
	Unidad	7	3	2	2	0	0	0	0
Desviación %		0	0	0	0	0	0	0	0



11. Observaciones:

- El error máximo permitido del control de masa es de $\pm 5,1\%$.
- El error máximo permitido de temperatura es de $\pm 2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El error máximo permitido de presión es de $\pm 13,4\text{ hPa}$.

* Dato proporcionado por el usuario.

Los EMP fueron tomados del Protocolo de monitoreo ambiental 2019.

CERTIFICADO CALIBRACIÓN Nº LF - 5092022

Pág. 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 927C-M

4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición : Monitor continuo de material particulado
Marca : GRIMM
Modelo : EDM 180
Serie housing : 18A21068
Serie Espectrómetro : 8HG21068
Procedencia : Alemania
Identificación / Código interno : 602236710025 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-14

7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-012 Procedimiento para la Calibración de Muestreadores de partículas Grimm con Torre de calibración con Espectrómetro calibrado y utilizando una torre de calibración (Micro Dolomit DR90 - Green Group) polydisperse powder 0,1 um - 180 um)

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-12-19



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO CALIBRACIÓN N° LF - 5092022

Pág. 2 de 3

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	61,5	999,5
Final	21,6	63,5	999,6

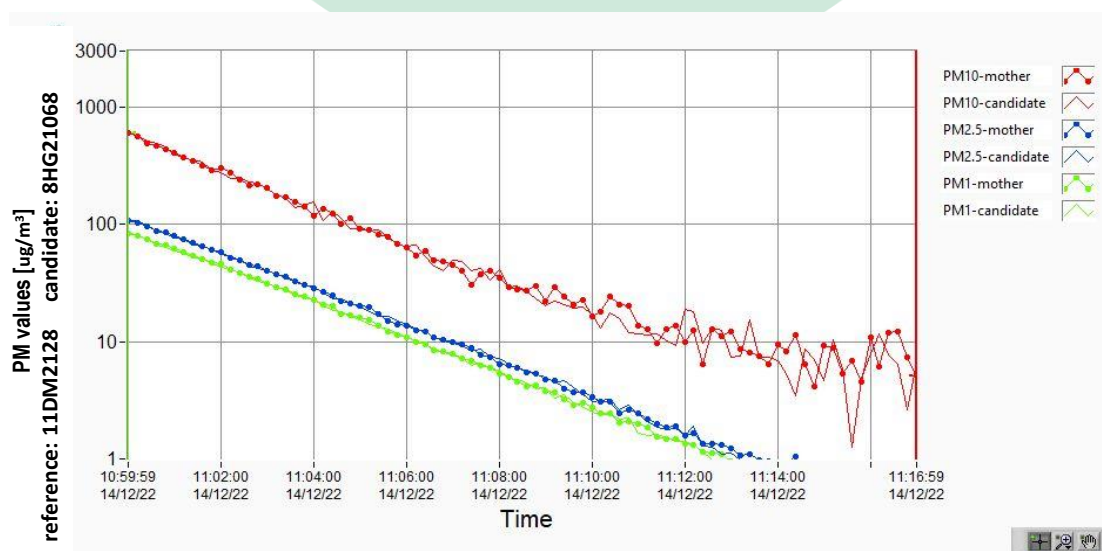
9. Patrones de referencia.

Patrón	Marca	Modelo	Serie	Código Interno	N°Lote/Certificado	F. Vencimiento
Espectrómetro	Grimm	11-DM	11DM2128	GGP-SPECT-02	11DM2128	2023-03-13
Termohigrómetro	Extech	42280	104677506	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	Traceable	4247 37950-04	210377610	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09

10. Resultado de Medición.

Valores Temperatura - Humedad - Presión				
	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	21,5	21,9	-0,4	0,6
Humedad (%HR)	61,3	62,0	-0,7	3,6
Presión (mbar)	998,6	999,6	-1,0	1,2

Valores de masa del espectrómetro en la torre de calibración					
Valor medio	Patrón ug/m3	Instrumento ug/m3	Desviación ug/m3	%	Incertidumbre ug/m3
PM-10	98,9	99,3	0,4	0,4	2,0
PM-2.5	19,4	19,3	-0,1	-0,5	2,0
PM-1.0	15,1	14,9	-0,2	-1,3	2,0

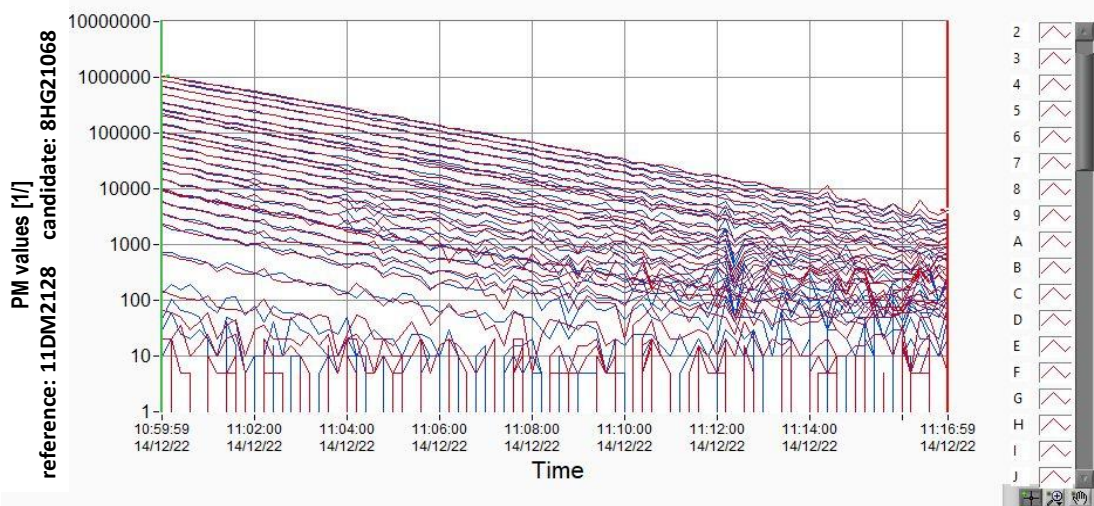


"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"

CERTIFICADO CALIBRACIÓN N° LF - 5092022

Pág. 3 de 3

Valores de conteo del Espectrómetro en la Torre de Calibración									
Canales		0	1	2	3	4	5	6	7
Diámetro (µm)		> 0,25	> 0,28	> 0,30	> 0,35	> 0,40	> 0,45	> 0,50	> 0,58
Concentración [p/l]	Referencia	189460	151934	116320	83695	57236	42782	34947	23351
	Unidad	184505	150270	116634	83364	58107	43639	36065	24272
Desviación %		-2,69	-1,1	0,3	-0,4	1,5	2,0	3,1	3,8
Canales		8	9	A	B	C	D	E	F
Diámetro (µm)		> 0,65	> 0,70	> 0,80	> 1,00	> 1,30	> 1,60	> 2,00	> 2,50
Concentración [p/l]	Referencia	16794	13793	9744	6950	4695	3640	2335	1505
	Unidad	17196	13878	9858	6871	4710	3639	2311	1491
Desviación %		2,3	0,6	1,2	-1,1	0,3	0,0	-1,0	-0,9
Canales		G	H	I	J	K	L	M	N
Diámetro (µm)		> 2,50	> 3,00	> 3,50	> 4,00	> 5,00	> 6,50	> 7,50	> 8,50
Concentración [p/l]	Referencia	1467	903	559	356	111	27	12	6
	Unidad	1502	908	558	353	115	28	12	6
Desviación %		2,3	0,6	-0,2	-0,8	3,5	3,6	0,0	0,0
Canales		O	P	Q	R	S	T	U	V
Diámetro (µm)		> 10,00	> 12,50	> 15,00	> 17,50	> 20,00	> 25,00	> 30,00	> 32,00
Concentración [p/l]	Referencia	2	1	1	0	0	0	0	0
	Unidad	2	1	1	0	0	0	0	0
Desviación %		0	0	0	0	0	0	0	0



11. Observaciones:

- El error máximo permitido del control de masa es de $\pm 5,1\%$.
- El error máximo permitido de temperatura es de $\pm 2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El error máximo permitido de presión es de $\pm 13,4\text{ hPa}$.

* Dato proporcionado por el usuario.

Los EMP fueron tomados del Protocolo de monitoreo ambiental 2019.



1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús Maria - Lima.
3. **OT** : 110
4. **Datos del Instrumento**
 - Instrumento de medición** : Muestreador de Material Particulado del Aire en Alto Volumen.
 - Marca** : Thermo Scientific **Modelo** : G10557
 - N° de serie del venturi** : P9314X **N° de serie del motor** : 2332
 - Flujo** : 1.13m3/min **Identificación** : 602264090023
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Envirosystem.
6. **Fecha de Calibración** : 05/12/2022
7. **Método de Calibración** : La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

8. Trazabilidad

Patrón utilizado	Marca	N°Serie / Certificado	F.Vencimiento
Calibrador Variflow TE-5028A	Tisch	3636	22/04/2023
Manómetro Diferencial	Dwyer	CPP-1365-001-22	15/11/2023
Mini estación meteorológica	Kestrel	2676481	19/12/2022

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%H.R.)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22.4	61.5	1002.6
Final	22.6	61.6	1002.7

9. Resultados

Ta (°K) :	297.75	Presión (in Hg):	29.56	Slope	1.04208
Ta (°C) :	24.60	Pa (mmHg) :	752.00	Int	-0.01228

Corrida Número	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Look Up m3/min	% Diferencia
1	3.70	1.173	10.30	19.223	0.974	1.201	2.39
2	3.60	1.157	12.50	23.328	0.969	1.194	3.20
3	3.55	1.149	14.60	27.248	0.964	1.188	3.39
4	3.50	1.141	16.80	31.353	0.958	1.180	3.42
5	3.45	1.133	18.90	35.273	0.953	1.173	3.53

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%

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración del Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) Hivol.
- d) Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la calibración
- e) Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

Fecha de Emisión: 06/12/2022



EDWARD TORRES
GERENTE TÉCNICO
ENVIROSYSTEM EIRL

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús Maria - Lima.
3. **OT** : 110
4. **Datos del Instrumento**
 - Instrumento de medición** : Muestreador de Material Particulado del Aire en Alto Volumen.
 - Marca** : Thermo Scientific **Modelo** : G10557
 - N° de serie del venturi** : P10312X **N° de serie del motor** : 2341
 - Flujo** : 1.13m3/min **Identificación** : 602264090025
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Envirosystem.
6. **Fecha de Calibración** : 28/11/2022
7. **Método de Calibración** : La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

8. Trazabilidad

Patrón utilizado	Marca	N°Serie / Certificado	F.Vencimiento
Calibrador Variflow TE-5028A	Tisch	3636	22/04/2023
Manómetro Diferencial	Dwyer	CPP-1365-001-22	15/11/2023
Mini estación meteorológica	Kestrel	2676481	19/12/2022

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%H.R.)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22.2	61.4	1002.9
Final	22.5	60.7	1002.4

9. Resultados

Ta (°K) :	297.75	Presión (in Hg):	29.56	Slope	1.04208
Ta (°C) :	24.60	Pa (mmHg) :	752.01	Int	-0.01228

Corrida Número	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Look Up m3/min	% Diferencia
1	3.70	1.173	11.10	20.716	0.972	1.183	0.85
2	3.65	1.165	13.20	24.635	0.967	1.176	0.94
3	3.60	1.157	15.40	28.741	0.962	1.170	1.12
4	3.55	1.149	17.30	32.287	0.957	1.164	1.30
5	3.50	1.141	18.70	34.899	0.954	1.160	1.66

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%

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración del Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) Hivol.
- d) Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la calibración
- e) Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

Fecha de Emisión: 29/11/2022



EDWARD TORRES
GERENTE TÉCNICO
ENVIROSYSTEM EIRL

Certificado de Calibración

LF - 2862020

Pág. 1 de 1

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 803 - Jesús María - Lima
3. **Datos del Instrumento**

.Instrumento de medición : Calibrador de flujo	.Intervalo de indicación : 50 mL/min a 5000 mL/min
.Marca : BIOS	.Serie : 120977
.Modelo : Defender 520	.Resolución : 0,1 mL/min
.Código Interno : 672218340001 (*)	
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2020-12-29
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,6	64,3	996,8
Final	24,8	64,6	996,4

7. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	Nº de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-F-01	20054726	2021-04-03
Medidor de flujo	GGP-F-05	315551	2021-06-07
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,557	0,562	-0,005	0,006
0,986	1,025	-0,039	0,007
1,068	1,084	-0,016	0,007
3,499	3,502	-0,003	0,012
4,988	5,035	-0,047	0,015

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	24,7	25,0	-0,3	0,6
Presión (mmHg)	748,6	749	-0,4	0,8

10. Observaciones:

(*) Dato tomado de una etiqueta adherida al instrumento.

- . 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 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.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-12-29


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

Model 2010D - Ozone Generator and Photometer Verification

Customer: GRN Group

Project: 3/4/2020

S/N: 41100320

Ozone Generator and Photometer Results

Ozone Generator Set Point (Control) (ppb)	Ozone Generator Reading (Monitor) (ppb)	Photometer Reading (ppb)	Reference Photometer Reading (ppb)
600	600	590.6	596.3
400	400	396.8	397.8
150	150	149.6	149.8
50	50	48.9	49.1
0	0	-0.2	-0.8

Reference Standards Used

Lab Temperature: 23.6 Deg. C
Lab Pressure: 742 mmHg

Reference Photometer Used: M4010 S/N 016600412

Calibration Date: October 10, 2018

Calibration Due Date: October 10, 2019

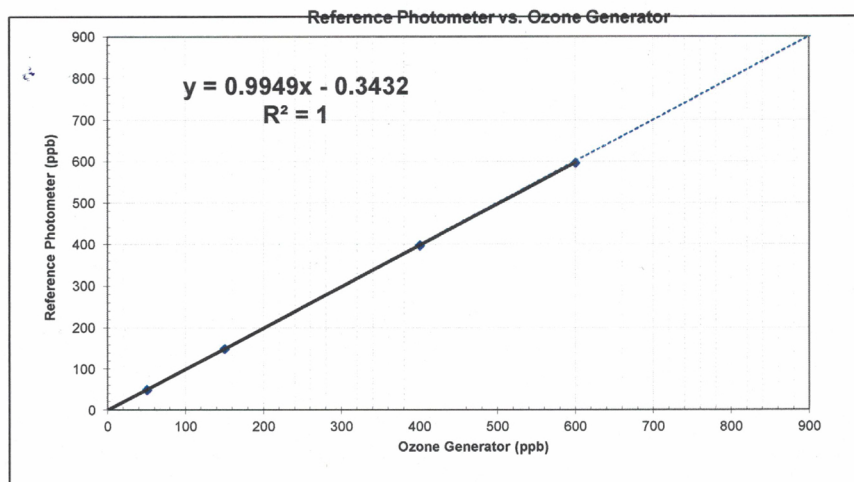
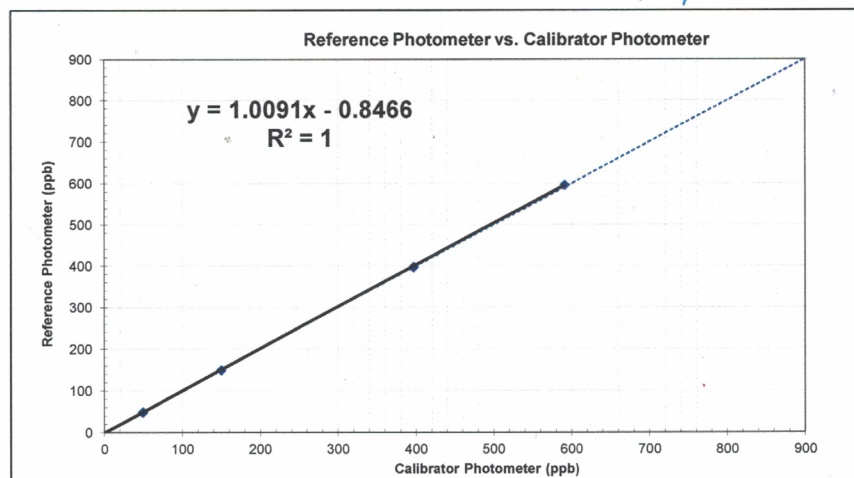
NIST Report of Calibration: 646.03-19-012

Calibration Notes

The ozone generator and photometer for 4010 S/N 0161901510 were calibrated using M4010 Reference S/N 016600412. A total of five verification points were performed using the calibrators internal ozone generator in 12 minute increments.

Performed By: MLC

Date: 3/4/20



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 3742022

Pág. 1 de 3

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 685C-M
4. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : Calibrador de Flujo de Muestreador de Alto Volumen (Variflow)
- Marca** : Tisch Environmental
- Modelo** : TE-5028
- Serie** : 2973
- Procedencia** : Estados Unidos
- Identificación / Código Interno** : No indica

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-08-25
7. **Método de Calibración.** :

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1

Se coloca la placa de orificio en el porta placa y este a su vez se ensambla en el gasómetro rotatorio patrón, y por medio de la caída de presión y el flujo del patrón se determina el coeficiente de linealización, el fluido que se utiliza es aire.

-
- . 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 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.
 - . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos 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

2022-08-26



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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 3742022

Pág. 2 de 3

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,4	62,1	1004,4
Final	23,4	59,3	1003,7

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Gasómetro Rotatorio	GGP-RM-01	ICMI61312021	2023-04-22
Monómetro diferencial	GGP-MD-01	LFP-303-2021	2023-10-26
Monómetro diferencial	GGP-MD-02	LFP-087-2022	2023-03-30
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro	GGP-BTH-02	1AT-1548-2022	2023-06-07

10. Resultado de Medición.

TABLA DE RESULTADOS		
Corrida	Vol.	Δ Tiempo
	(m ³)	(min)
1	1	0,8413
2	1	0,7233
3	1	0,6650
4	1	0,6212
5	1	0,5418

CAUDAL	MEDIDOR		PLACA	Y _A
Q _A	T	Presión Absoluta	Δ H	
m ³ /min	°C	mmHg	in H ₂ O	in H ₂ O * (K/mmHg)
1,013	22,5	752,4	2,50	0,991
1,195	22,7	752,4	3,50	1,173
1,308	22,9	752,4	4,00	1,254
1,417	23,0	752,4	5,00	1,402
1,654	23,2	752,7	7,00	1,660
Resultados a Condiciones Actuales				

	m	b	r
	1,0450	-0,0809	0,995
$\pm U_E$	0,05	0,07	

 Δ H Presión generada por el calibrador.

b Intercept.

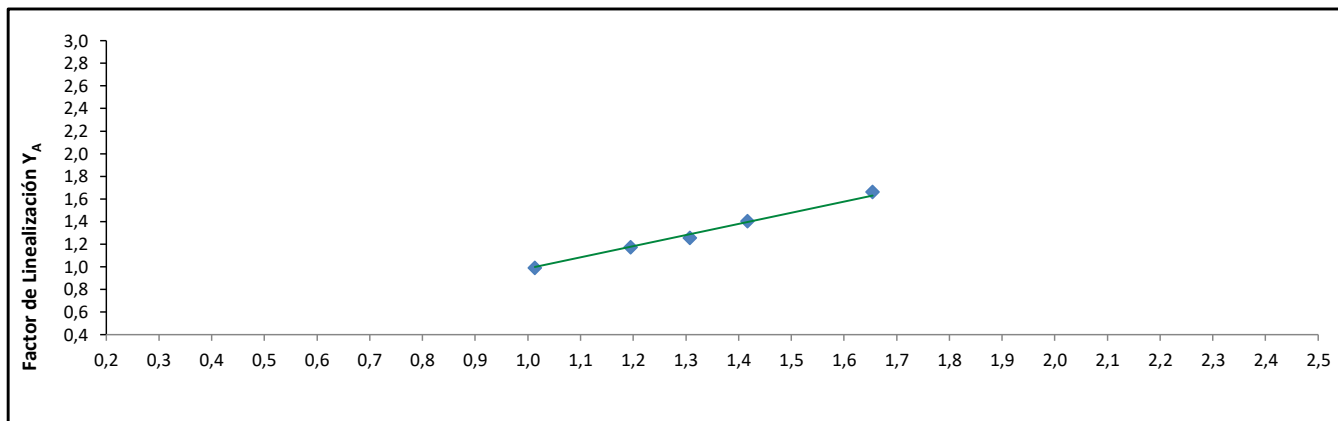
m Slope.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 3742022

Pág. 3 de 3

Factor de Linealización Y_A vs Caudal Q_A (m³/min)



11. Observaciones:

- a) Calibrador para muestreadores "HI-VOL"

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM -9182022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. Datos del Instrumento

- Instrumento de medición** : Medidor de Temperatura (termohigrómetro) *
- Marca** : CAMPBELL SCIENTIFIC
- Modelo** : HydroVUE10
- Serie** : E2967
- Resolución** : 0,1 °C
- Intervalo de indicación** : -40,0 °C a 70,0 °C
- Procedencia** : Reino Unido
- Identificación / Código interno** : 602278130033 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. 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.

- . 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

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM -9182022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,1	61,4	1002,7
Final	21,5	64,1	1001,6

9. 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

10. Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,3	-0,30	0,5
20,20	21,2	-0,95	0,5
30,12	31,2	-1,08	0,5

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.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 temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- c) Serie del datalogger 30675.
- * Medidor de temperatura perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.
- ** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9192022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Medidor de Humedad (termohigrómetro)*
Marca : CAMPBELL SCIENTIFIC
Modelo : HydroVUE10
Serie : E2967
Resolución : 0,1 % H.R.
Intervalo de indicación : 0 % H.R. a 100 % H.R.
Procedencia : Reino Unido
Identificación / Código interno : 602278130033 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. 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.

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9192022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	19,8	64,2	998,4
Final	23,8	62,1	998,1

9. 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

10. Resultados de medición

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
44,4	45,0	-0,6	3,1
62,2	66,0	-3,8	3,3
89,3	92,0	-2,7	3,3

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.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 humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- Serie del datalogger 30675.

* Medidor de humedad perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.

** Dato brindado por el usuario.

“EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY”

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9202022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Anemómetro - Medidor de dirección de viento*

Marca : Gill Instrument

Modelo : GMX200

Serie : 21340002

Resolución : 0,1 m/s

Intervalo de indicación : 1,0 m/s a 80,0 m/s

Procedencia : Inglaterra

Identificación / Código interno : 602278040026 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. Método de Calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Anemómetros) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9202022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,5	61,8	999,1
Final	23,1	62,6	999,4

9. 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

10. Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,09	0,9	0,19	0,07
1,94	1,9	0,04	0,08
3,12	3,1	0,02	0,11
4,01	4,0	0,01	0,13
5,08	5,2	-0,12	0,16

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)	Incertidumbre (°)
360	360	0	0,5
90	89	1	0,5
180	180	0	0,5
270	271	-1	0,5

11. Observaciones:

- Considerar que el tiempo de estabilización por cada punto fue de 10 min.
- Serie del datalogger 30675.
 - * Anemómetro y medidor de dirección de viento perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.
 - ** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9212022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición : Barómetro *

Marca : Young

Modelo : 61402L

Serie : BPA11712

Resolución : 0,1 hPa

Intervalo de indicación : 500 mbar a 1100 mbar

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278080028 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. **Método de Calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Presión) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9212022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	21,5	61,2	999,4
Final	22,5	63,6	999,6

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09

10. Resultado de Medición

Presión Atmosférica			
Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
999,5	999,7	-0,2	1,2

11. Observaciones:

a) Serie del datalogger 30675

* Barómetro perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.

** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9222022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición : Pluviómetro *

Marca : YOUNG

Modelo : 52203

Serie : TB16965

Resolución : 0,1 mm

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278180029 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. **Método de Calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Pluviómetro) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9222022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	61,4	998,3
Final	22,6	63,5	997,9

9. Trazabilidad

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

10. Resultado de Medición

Pluviometría				
Nominal (TIPS)	Patrón (mL)	Instrumento (TIPS)	Error (TIPS)	Incertidumbre (TIPS)
100	500	99	0,0	2,0

11. Observaciones:

- a) Serie de datalogger 30675
* Pluviómetro perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.
** Dato brindado por usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LM - 9232022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 956C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Medidor de Radiación Solar *

Marca : KIPP & ZONEN

Modelo : CMP6

Serie : 214453

Resolución : 1 W/m²

Intervalo de indicación : 0 W/m² a 1750 W/m²

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278150007 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19
7. **Método de Calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Radiación Solar) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9232022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,9	60,6	999,5
Final	23,3	62,1	999,7

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N°Certificado	F. Vencimiento
Sensor de Radiación Solar	GGP-RS-01	202109173341	2023-10-27

10. Resultado de Medición

Radiación Solar			
Patrón (W/m²)	Instrumento (W/m²)	Corrección (W/m²)	Incertidumbre (W/m²)
320,0	295,0	25,0	4,4

11. Observaciones:

a) Serie de datalogger 30675

* Medidor de radiación Solar perteneciente a la estación meteorológica 672288020049.

** Dato brindado por usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM -9062022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. **Datos del Instrumento**

- Instrumento de medición** : Medidor de Temperatura (termohigrómetro) *
- Marca** : CAMPBELL SCIENTIFIC
- Modelo** : HydroVUE10
- Serie** : E2969
- Resolución** : 0,1 °C
- Intervalo de indicación** : -40,0 °C a 70,0 °C
- Procedencia** : Reino Unido
- Identificación / Código interno** : 602278130031 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. **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.

- . 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

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM -9062022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,1	61,4	1002,7
Final	21,5	64,1	1001,6

9. 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

10. Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,3	-0,25	0,5
20,20	20,2	0,00	0,5
30,12	30,1	0,02	0,5

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.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 temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- c) Serie del datalogger 30673.
- * Medidor de temperatura perteneciente a la estación meteorológica 672288020050.
- ** Dato brindado por el usuario.

“EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY”

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9072022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Medidor de Humedad (termohigrómetro)*
Marca : CAMPBELL SCIENTIFIC
Modelo : HydroVUE10
Serie : E2969
Resolución : 0,1 % H.R.
Intervalo de indicación : 0 % H.R. a 100 % H.R.
Procedencia : Reino Unido
Identificación / Código interno : 602278130031 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. 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.

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9072022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	19,8	64,2	998,4
Final	23,8	62,1	998,1

9. 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

10. Resultados de medición

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
44,4	45,5	-1,1	3,1
62,2	67,0	-4,8	3,3
89,3	92,0	-2,7	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 672288020050.
- c) Serie del datalogger 30673.

* Medidor de humedad perteneciente a la estación meteorológica.

** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9082022

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Anemómetro - Medidor de dirección de viento*

Marca : Gill Instrument

Modelo : GMX200

Serie : 21340005

Resolución : 0,1 m/s

Intervalo de indicación : 1,0 m/s a 80,0 m/s

Procedencia : Inglaterra

Identificación / Código interno : 602278040024 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. Método de Calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Anemómetros) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9082022

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	61,3	999,4
Final	23,1	63,5	999,6

9. 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

10. Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,09	1,0	0,09	0,07
1,94	1,9	0,04	0,08
3,14	3,1	0,04	0,11
4,05	4,0	0,05	0,13
5,02	5,2	-0,18	0,16

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)	Incertidumbre (°)
360	360	0	0,5
90	89	1	0,5
180	180	0	0,5
270	271	-1	0,5

11. Observaciones:

- a) Considerar que el tiempo de estabilización por cada punto fue de 10 min.
- b) Serie del datalogger 30673.
- * Anemómetro y medidor de dirección de viento perteneciente a la estación meteorológica 672288020050.
- ** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LM - 9092022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Barómetro *

Marca : Young

Modelo : 61402L

Serie : BPA11714

Resolución : 0,1 hPa

Intervalo de indicación : 500 mbar a 1100 mbar

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278080029 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.

6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19

7. Método de Calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Presión) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9092022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	21,5	61,2	999,4
Final	22,5	63,6	999,6

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09

10. Resultado de Medición

Presión Atmosférica			
Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
1000,6	999,7	0,9	1,2

11. Observaciones:

a) Serie del datalogger 30673

* Barómetro perteneciente a la estación meteorológica 672288020050.

** Dato brindado por el usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9102022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición : Pluviómetro *

Marca : YOUNG

Modelo : 52203

Serie : TB16962

Resolución : 0,1 mm

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278180030 **

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19
7. **Método de Calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Pluviómetro) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9102022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,8	55,8	998,3
Final	23,3	54,1	997,9

9. Trazabilidad

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

10. Resultado de Medición

Pluviometría				
Nominal (TIPS)	Patrón (mL)	Instrumento (TIPS)	Error (TIPS)	Incertidumbre (TIPS)
100	500	101	0,0	2,0

11. Observaciones:

- a) Serie de datalogger 30673
* Pluviómetro perteneciente a la estación meteorológica 672288020050.
** Dato brindado por usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LM - 9112022

Pág.1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María – Lima
3. **OTI** : 954C-M

4. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Medidor de Radiación Solar *

Marca : KIPP & ZONEN

Modelo : CMP6

Serie : 214220

Resolución : 1 W/m²

Intervalo de indicación : 0 W/m² a 1750 W/m²

Procedencia : Estados Unidos

Identificación / Código interno : 602278150005**

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-12-19
7. **Método de Calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-008 Procedimiento para la Calibración de Estaciones Meteorológicas (Radiación Solar) - Green Group"

- . 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.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-12-22



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM - 9112022

Pág.2 de 2

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,5	57,9	999,4
Final	22,7	58,8	999,2

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N°Certificado	F. Vencimiento
Sensor de Radiación Solar	GGP-RS-01	202109173341	2023-10-27

10. Resultado de Medición

Radiación Solar			
Patrón (W/m²)	Instrumento (W/m²)	Corrección (W/m²)	Incertidumbre (W/m²)
315,0	280,0	35,0	4,2

11. Observaciones:

a) Serie de datalogger 30673

* Medidor de radiación Solar perteneciente a la estación meteorológica 672288020050.

** Dato brindado por usuario.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

ANEXO 8

**Reporte de
verificación de
analizadores
Automáticos de
gases**

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE GASES

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	CM21417169
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602203630006
MODELO:	450IQ	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	H2S		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRESICIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	51	60	(0 a 300) S
3 SO2 BKG	8.7	8.5	-
4 SO2 COEF	1.010	1.012	-
5 H2S COEF			-
6 INTERNAL TEMP (°C)	32.1	32.1	(8 a 47) °C
7 CHAMBER TEMP (°C)	47.1	47.6	(47 a 51) ° C
8 CONVER TEM (°C)	325	325	325
9 PRESS (mmHg)	582	580	(300 a 800) mmHg
10 FLOW (L/min)	0.712	0.752	(0.3 a 1) L/min
11 LAMP INTENS (%)	90	91	(40 a 100) %
12 LAMP VOLTAGE (V)	952	952	(600 a 1200) volt
13 PMT SUPPLY (V)	-780	-782	(-400 a - 900) volt
14 VOL REFERENCE	3.1	3.2	(2.9 - 4.5) Volt

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	2.5	2.6	2.5	ppb
SPAN	401.0	402.0	401.0	ppb
ZERO	2.5	2.7	2.6	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR< ± 2.1%)
0'	2.8	2.8	0.0	0.0
20	102.0	101.0	-1.0	-1.0
40	202.0	202.0	0.0	0.0
60	303.0	304.0	1.0	0.3
80	402.0	402.0	0.0	0.0

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE GASES

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	CM21417170
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602203630007
MODELO:	450IQ	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	H2S		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRESICIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	60	60	(0 a 300) S
3 SO2 BKG	8.5	9.2	-
4 SO2 COEF	1.035	1.040	-
5 H2S COEF			-
6 INTERNAL TEMP (°C)	35.2	35.3	(8 a 47) °C
7 CHAMBER TEMP (°C)	45	45.3	(47 a 51) ° C
8 CONVER TEM (°C)	325	330	325
9 PRESS (mmHg)	573	574	(300 a 800) mmHg
10 FLOW (L/min)	0.658	0.705	(0.3 a 1) L/min
11 LAMP INTENS (%)	92	91	(40 a 100) %
12 LAMP VOLTAGE (V)	900	900	(600 a 1200) volt
13 PMT SUPPLY (V)	-750	-754	(-400 a - 900) volt
14 VOL REFERENCE	3.09	3.15	(2.9 - 4.5) Volt

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	3.5	3.3	ppb
SPAN	399.0	398.0	399.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.1	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR< ± 2.1%)
0'	3.0	3.0	0.0	0.0
20	99.0	100.0	1.0	1.0
40	201.0	203.0	2.0	1.0
60	302.0	305.0	3.0	1.0
80	405.0	403.0	-2.0	-0.5

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	12123713087
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602203630033
MODELO:	42IQ	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	NOX		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRECISIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	65	65	(0 a 300) S
3 NOX BKG	8.5	8.5	-
4 NOX COEF	0.980	0.980	-
5 INTERNAL TEMP (°C)	30.5	30.8	(8 a 47) °C
6 CONVER TEM (°C)	325	328	300-350
7 FLOW (L/min)	0.789	0.825	(0.3 a 1) L/min

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

NO

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.5	3.2	3.6	ppb
SPAN	399.0	397.0	400.0	ppb
ZERO	3.5	3.2	3.6	ppb

NO2

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	2.9	3.0	3.1	ppb
SPAN	402.0	402.0	401.0	ppb
ZERO	2.9	3.1	3.2	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

NO

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR < ± 2.1%)
0'	2.9	2.9	0.0	0.0
20	102.0	101.0	-1.0	-1.0
40	198.0	199.0	1.0	0.5
60	305.0	310.0	5.0	1.6
80	400.0	405.0	5.0	1.3

NO2

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR < ± 2.1%)
0'	2.9	2.9	0.0	0.0
20	98.0	96.0	-2.0	-2.0
40	199.0	202.0	3.0	1.5
60	303.0	304.0	1.0	0.3
80	402.0	402.0	0.0	0.0

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	12123713089
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602203630038
MODELO:	42IQ	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	NOX		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRECISIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	60	60	(0 a 300) S
3 NOX BKG	10.2	10.3	-
4 NOX COEF	1.032	1.032	-
5 INTERNAL TEMP (°C)	31.2	31.5	(8 a 47) °C
6 CONVER TEM (°C)	323	324	300-350
7 FLOW (L/min)	0.625	0.658	(0.3 a 1) L/min

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

NO

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	3.5	3.8	ppb
SPAN	399.0	398.0	402.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.1	ppb

NO2

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	3.5	3.7	ppb
SPAN	399.0	401.0	401.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.5	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

NO

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR < ± 2.1%)
0'	3.3	3.3	0.0	0.0
20	101.0	102.0	1.0	1.0
40	200.0	205.0	5.0	2.5
60	300.0	302.0	2.0	0.7
80	400.0	398.0	-2.0	-0.5

NO2

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR < ± 2.1%)
0'	2.9	2.9	0.0	0.0
20	102.0	101.0	-1.0	-1.0
40	203.0	203.0	0.0	0.0
60	302.0	306.0	4.0	1.3
80	403.0	401.0	-2.0	-0.5

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE GASES

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	12123713082
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	672202610036
MODELO:	43i	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	SO2		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRESICIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	60	60	(0 a 300) S
3 SO2 BKG	9.2	9.3	-
4 SO2 COEF	1.035	1.025	-
5 H2S COEF			-
6 INTERNAL TEMP (°C)	32.5	31.5	(8 a 47) °C
7 CHAMBER TEMP (°C)	45	45.3	(47 a 51) ° C
8 CONVER TEM (°C)	325	324	325
9 PRESS (mmHg)	578	572	(300 a 800) mmHg
10 FLOW (L/min)	0.836	0.845	(0.3 a 1) L/min
11 LAMP INTENS (%)	92	95	(40 a 100) %
12 LAMP VOLTAGE (V)	1010	1010	(600 a 1200) volt
13 PMT SUPPLY (V)	-705	-704	(-400 a - 900) volt
14 VOL REFERENCE	3.05	3.06	(2.9 - 4.5) Volt

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	2.6	11.0	ppb
SPAN	299.0	302.0	303.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.1	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR< ± 2.1%)
0'	3.2	3.2	0.0	0.0
20	98.0	100.0	2.0	2.0
40	199.0	200.0	1.0	0.5
60	299.0	305.0	6.0	2.0
80	400.0	399.0	-1.0	-0.3

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE GASES

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OTEC	NÚMERO DE SERIE:	12123713084
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	672202610031
MODELO:	43IQ	FECHA DE CALIBRACIÓN:	10/05/2023
PARÁMETRO:	SO2		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	THERMO	146IQ	6722774-0011	12128613560	1/02/2022
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	520-M	67221803-0013	202943	27/07/2022
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	67226404-0011	11212971	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	AIRGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRESICIÓN
N° DE BALÓN	CC471783	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	99.74PPM	±0.7%
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	98.97 PPM	±0.9%
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	99.43 PPM	±1.1%

4. PARAMETROS DE OPERACIÓN

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	60	60	(0 a 300) S
3 SO2 BKG	9.1	9.1	-
4 SO2 COEF	1.025	1.025	-
5 H2S COEF			-
6 INTERNAL TEMP (°C)	31.2	31.5	(8 a 47) °C
7 CHAMBER TEMP (°C)	45	45.1	(47 a 51) ° C
8 CONVER TEM (°C)	323	324	325
9 PRESS (mmHg)	572	572	(300 a 800) mmHg
10 FLOW (L/min)	0.831	0.831	(0.3 a 1) L/min
11 LAMP INTENS (%)	91	91	(40 a 100) %
12 LAMP VOLTAGE (V)	1009	1009	(600 a 1200) volt
13 PMT SUPPLY (V)	-695	-695	(-400 a - 900) volt
14 VOL REFERENCE	3.08	3.08	(2.9 - 4.5) Volt

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	2.6	11.0	ppb
SPAN	299.0	302.0	303.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.1	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR< ± 2.1%)
0'	2.9	2.9	0.0	0.0
20	98.0	100.0	2.0	2.0
40	199.0	203.0	4.0	2.0
60	299.0	306.0	7.0	2.3
80	400.0	401.0	1.0	0.3

7. OBSERVACIONES

- No se presentaron observaciones

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la verificación multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del margen de desviación aceptable.

Técnico en Calidad del Aire

Daniel Nahuis Tisnado

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales

Raúl Stevens Santos Ramírez

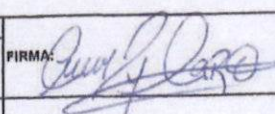
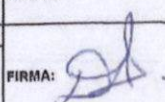

ANEXO 9

	Cadenas de custodia de aire
--	--

DOCUMENTO N° 16
CADENA DE CUSTODIA DE AIRE

DATOS GENERALES						Código de acción: 0001-5-2023-411 Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC		RS N°: 475-2023		PÁGINA 1 de 1										
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental						UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO												
Nombre o Razón social:						Distrito: San Miguel		Enviado por: Noelia Arenazas												
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María - Lima						Provincia: Lima		Fecha: 24/05/2023 Hora: 9:30												
Persona de contacto: Noelia Arenazas Gonzales / Cindy Alfaro Golcochea						Departamento: Lima		Medio de Envío:												
Teléfono/Anexo: 940270964 / 999883684								Aerolínea <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/>												
Correo Electrónico: noelia.arenazas.gonzales@gmail.com / cindy.alfaro.golcochea@gmail.com								T. Privado <input type="checkbox"/>												
Referencia:								Otro <input type="checkbox"/>												
DATOS DEL MUESTREO																				
MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")						CÓDIGO DE FILTRO								
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Medidas en PM 10 (*)											PM 10	PM 2.5	OTROS	
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA															
	CA-1	15/05/2023	11:39	16/05/2023	11:12	X												1.231201		
	CA-1	16/05/2023	11:36	17/05/2023	11:36	X												1.231203		
	CA-1	17/05/2023	12:00	18/05/2023	11:45	X												1.231205		
	CA-1	18/05/2023	12:00	19/05/2023	11:17	X												1.231207		
	CA-1	19/05/2023	11:30	20/05/2023	11:00	X												1.231209		
	CA-1	20/05/2023	11:11	21/05/2023	10:55	x												1.231211		
OBSERVACIONES GENERALES												PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")								
(*) Debe incluir el análisis de sitio												Humedad <input type="checkbox"/> Velocidad/Dirección del Viento <input type="checkbox"/>								
												Temperatura <input type="checkbox"/> Radiación <input type="checkbox"/>								
												Presión <input type="checkbox"/> Precipitación <input type="checkbox"/>								
RESPONSABLE 1												PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO								
Cindy Alfaro Golcochea		FIRMA:		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES								
RESPONSABLE 2		FIRMA:		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>				Fecha de Recepción: 24-05-23												
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		Envases adecuados <input checked="" type="checkbox"/>				Hora de Recepción: 10:46												
Noelia Arenazas Gonzales				Con Ice pack <input type="checkbox"/>				Recibido por: Aldair Rojas												
				Dentro del tiempo de conservación <input checked="" type="checkbox"/>				Firma:												

DOCUMENTO N° 16
CADENA DE CUSTODIA DE AIRE

DATOS GENERALES										Código de acción: 0001-5-2023-411		Expediente de evaluación: 002-2023-DEAM-EAC		RS N°: 475-2023		PÁGINA 1 de 1						
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO								
Nombre o Razón social:										Distrito: Bellavista				Enviado por: Noelia Arenaz								
Dirección:										Provincia: Cuzco				Fecha: 24/05/2023 Hora: 9:30								
Persona de contacto:										Departamento: Cuzco				Medio de Envío:								
Teléfono/Anexo:														Aerolínea <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/>								
Correo Electrónico:														T. Privado <input type="checkbox"/>								
Referencia:														Otro <input type="checkbox"/>								
MUESTREO										PARÁMETROS (Marcar con "X")										CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Metales en PM ₁₀ (*)											PM ₁₀	PM _{2.5}	OTROS			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																	
	CA-2	15/05/2023	13:02	16/05/2023	12:43	X											1.231202					
	CA-2	16/05/2023	13:04	17/05/2023	12:43	X											1.231204					
	CA-2	17/05/2023	12:55	18/05/2023	12:55	X											1.231206					
	CA-2	18/05/2023	13:17	19/05/2023	12:38	X											1.231208					
	CA-2	19/05/2023	12:50	20/05/2023	12:00	X											1.231210					
	CA-2	20/05/2023	12:11	21/05/2023	12:00	X											1.231212					
	CA-2	21/05/2023	12:15	22/05/2023	12:15												1.231214					
OBSERVACIONES GENERALES										PARAMETROS METEOROLOGICOS (Marcar con "X")												
(*) Debe incluir el análisis de sitio										Humedad <input type="checkbox"/> Velocidad/Dirección del Viento <input type="checkbox"/>												
										Temperatura <input type="checkbox"/> Radiación <input type="checkbox"/>												
										Presión <input type="checkbox"/> Precipitación <input type="checkbox"/>												
RESPONSABLE 1		FIRMA: 				CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES								
RESPONSABLE 2		FIRMA:				Envases adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Fecha de Recepción: 24-05-23												
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO		FIRMA: 				Con Ice pack <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				Hora de Recepción: 10:46												
						Dentro del tiempo de conservación <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				Recibido por: Aldair Rojas												
										Firma: 												

[illegible]