

CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT

2021

**INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO
DE MATERIAL PARTICULADO**

INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD

CALDERA FLUIDO TERMICO

CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT

INFORME N° CMD-033-2021

FORMULARIO N° 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES
(LLENAR UN FORMULARIO POR CADA FUENTE)

RUT

85.141.100-3

5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
NOMBRE DE FANTASIA INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD			

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Nº Establecimiento 1	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERAS	COMUNA TALCA	CALLE PANAMERICANA SUR	NUMERO KM 250
Nº interno 1	TIPO DE FUENTE CALDERA FLUIDO TERMICO	MARCA SUGIMAT SL - SH40	MODELO 3000	REGISTRO FUENTE EMISORA CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT

5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL Analisis y Control Ambiental SpA	RUT
77.197.522-4	

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION

NOMBRE Pablo Torres Correa	RUT
12.251.375-0	
FECHA DE MEDICIÓN 21-jul-21	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL Informe N° CMD-033-2021
21-jul-21	21-jul-21

5.4 INFORME DE MEDICIÓN DE EMISONES

MÉTODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO) MÉTODO CH-5					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO	9,40m DESDE LA PERTURBACIÓN MAS PRÓXIMA AGUAS ARRIBA			
	6,60m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO			
NÚMERO DE CORRIDAS	2	3	X		
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- COMBUSTIBLE UTILIZADO	LEÑA				
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)				*****	*****
- DURACIÓN MUESTREO (min)	60	60	60	*****	*****
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	10:58	12:30	13:53	*****	*****
- CONCENTRACIÓN MEDIDA (mg/m ³ N)	14,65	11,29	12,42	12,79	1,71
- CONCENTRACION CORREGIDA.(mg/m ³ N)	25,30	19,50	21,48	22,09	1,71
- EMISIÓN (Kg/h)	0,33	0,26	0,29	0,29	0,04
- CAUDAL CORREGIDO BASE SECA (m ³ N/h)	22.802	22.915	23.018	22.912	108
- EXCESO DE AIRE (%)					
- O ₂ (%)	14,6	14,6	14,6	14,6	*****
- CO ₂ (%)	4,2	4,2	4,2	4,2	*****
- CO (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	*****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	97,1	97,5	96,0	96,9	*****
- HUMEDAD DE GASES (%)	3,5	3,6	3,4	3,5	*****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	7,56	7,61	7,63	7,60	*****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA °C	50,0	50,1	50,3	50,1	*****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29,3	29,3	29,3	29,3	*****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,9	28,9	28,9	28,9	*****
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	3,3	3,3	3,3	3,3	*****
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)					

FECHA

DIA 30	MES 7	AÑO 2021
------------------	-----------------	--------------------

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS
 SON EXPRESIÓN FIEL DE LA REALIDAD
 POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD
 CORRESPONDIENTE

Pablo Torres Correa

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO

DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Analisis y Control Ambiental SpA.

RUT: 77.197.522-4

ENTIDAD TÉCNICA

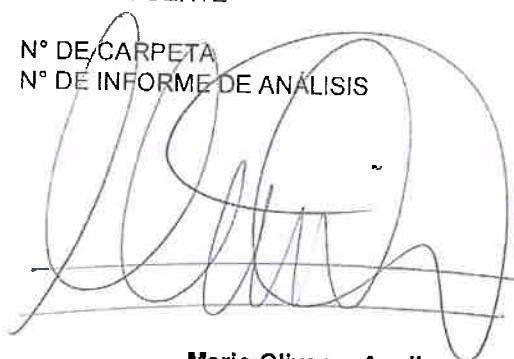
DE

FISCALIZACIÓN AMBIENTAL



INFORME DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA : INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA : INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD
FUENTE FIJA MEDIDA : CALDERA FLUIDO TERMICO
CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT
MEDICIÓN DE : MATERIAL PARTICULADO
EFECTUADO POR : Análisis y Control Ambiental SpA
CORREO : Ramón Liborio Carvallo #740 , San Bernardo. Santiago.
CÓDIGO ETFA : Fonos: 22 8933282
REVISADO POR : www.analisisycontrol.cl
FECHA DEL INFORME DE MEDICIÓN : 075-01
FECHA DE MEDICIÓN FUENTE FIJA : PABLO TORRES CORREA
SUPERVISOR DE TERRENO : 30 de julio de 2021
OPERADOR DE CAJA MEDIDORA : 21 de julio de 2021
OPERADOR DE SONDA : PABLO TORRES C.
ANÁLISIS DE LABORATORIO : RODRIGO LILLO G.
DIGITADOR INFORME : ANGELO LAGOS R
REPRESENTANTE LEGAL : ANGELO LAGOS R
Nº EQUIPO DE MEDICIÓN : PABLO TORRES C.
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN : MARIO OLIVARES AGUILERA
Nº DE CORRIDAS : ESC 1
MÉTODO UTILIZADO : 22 de abril de 2021
TIPO DE FUENTE : 3
Nº DE CARPETA : MÉTODO CH-1;CH-2;CH-3;CH-4;CH-5
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS : PUNTUAL
CMD-033-2021
CMD-033-2021


Mario Olivares Aguilera
REPRESENTANTE LEGAL
Análisis y Control Ambiental SpA.


Pablo Torres C.
INSPECTOR AMBIENTAL
Análisis y Control Ambiental SpA.



INDICE

SECCIÓN	Nº página
TAPA	1
FORMULARIO 4	2
DATOS DEL TITULAR	3
INDICE	4
DATOS DE LA FUENTE	5
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN	6
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO	7
RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN	8
COMENTARIOS	9
ESQUEMA	10
ANEXOS	
a) Cadena de custodia	
b) Datos isocinéticos	
c) Informe de ensayo gravimétrico	
d) Condiciones de operación de la fuente	
e) Sistema de control de emisiones	
f) Datos de barrido	
g) Declaración jurada ETFA	
h) Declaración jurada IA	
i) Certificado de calibraciones de equipos utilizados	



DATOS DE LA FUENTE MEDIDA

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	: INDUSTRIA MADERERA PROSPERIDAD
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA	: *****
CONTACTO EN LA EMPRESA	: RODRIGO ZAMBRANO
RUT	: 85.141.100-3
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	: INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MADERAS
DIRECCIÓN	: PANAMERICANA SUR N° KM 250
COMUNA	: TALCA
TELEFONO	: 071-2340680
FAX	: *****
CORREO ELECTRÓNICO	: rzambrano@prosperidad.cl
RESOLUCION SANITARIA	: *****
PATENTE MUNICIPAL / FECHA PATENTE MUNICIPAL	: *****
Nº DE ESTABLECIMIENTO	: 1
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: CALDERA FLUIDO TERMICO
Nº REGISTRO SESMA	: CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT
Nº DE FÁBRICA	: 1864
Nº INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACIÓN	: 1990
FECHA DE INSTALACIÓN DE LA FUENTE	: 1990
MODELO	: 3000
FABRICANTE	: SUGIMAT SL - SH40
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: CICLÓN-FILTRO DE MANGAS-MATA CHISPA
TIPO DE COMBUSTIBLE	: LEÑA
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 12
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 365
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	: INDUCIDO
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN DE CALDERA	: 44124
PRODUCCIÓN DE VAPOR CRPC (kg/h)	: *****
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO CRPC (kg/cm²)	: 4,6
TIPO DE QUEMADOR	: ATMOSFÉRICO
MARCA DE QUEMADOR	: SUGIMAT SL
TAMAÑO BOQUILLAS / NUMERO BOQUILLA	: *****
CONSUMO COMBUSTIBLE MÁXIMO (kg/h) CRPC	: 850
CONSUMO COMB. MÁXIMO EN QUEMADOR (kg/h)	: 850



RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

CALDERA FLUIDO TERMICO
CF-GEV-28824 - SSMAU-01-FT

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
FECHA	21-07-21	21-07-21	21-07-21		
HORA	10:58 12:03	12:30 13:22	13:53 14:58		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m ³ N)	14,65	11,29	12,42	12,79	1,71
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m ³ N)	25,34	19,50	21,48	12,79	1,71
EMISIÓN (Kg/h)	0,33	0,26	0,29	0,29	0,04
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m ³ N/h)	22.802	22.915	23.018	22.912	108
EXCESO DE AIRE (%)					
% O ₂	14,6	14,6	14,6	14,6	0,0
% CO ₂	4,2	4,2	4,2	4,2	0,0
ppm CO	32,0	32,0	32,0	32,0	0,0
ISOCINETISMO (%)	97,1	97,5	96,0	96,9	0,7
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	3,5	3,6	3,4	3,5	0,1
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	7,56	7,61	7,63	7,60	0,03
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	50,0	50,1	50,3	50,1	0,1
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO (kg/cm ²)					
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)					
PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)					

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 1,71 mg/m³N

Ci = Corrida número i
Cprom = Promedio de corridas
D = Desviación estándar

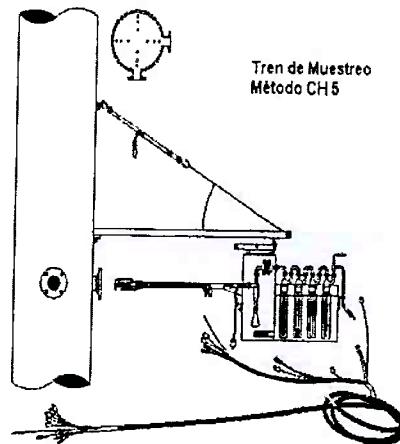
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO

DISTANCIA "A"	:	9,40 m
DISTANCIA "B"	:	6,60 m
DIÁMETRO	:	1,100 m
LARGO DE COPLAS	:	9,5 cm
AREA DEL DUCTO	:	0,9503 m ²
POSICIÓN DEL DUCTO	:	VERTICAL
IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO	:	CODO
IRREGULARIDAD BAJO PUERTO	:	CODO
SECCIÓN	:	CIRCULAR
MATRIZ DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	:	10 X 2

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Punto N°	Distancia Interna (cm)	Distancia con Copla (cm)
1	2,8	12,3
2	9,0	18,5
3	16,1	25,6
4	24,9	34,4
5	37,6	47,1
6	72,4	81,9
7	85,1	94,6
8	93,9	103,4
9	101,0	110,5
10	107,2	116,7
11		
12		





RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN

NUMERO DE CORRIDA	C1	C2	C3
Oxígeno (% en volumen)	14,6	14,6	14,6
Dióxido de Carbono (% en volumen)	4,2	4,2	4,2
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,0	0,0	0,0
Presión inclal en el DGM. Pm (mm Hg)	752,3	752,3	752,3
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	288,7	290,0	291,9
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM. Bwm (% en peso)	0,0	0,0	0,0
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	7,00	7,00	7,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (°K)	323,2	323,3	323,4
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	28,860	28,855	28,874
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	752,4	752,4	752,4
Presión de velocidad promedio de gases. DP (mm H ₂ O)	4,500	4,550	4,575
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,3180	0,3180	0,3180
DH@ del equipo. DH@ (mm H ₂ O)	42,875	42,875	42,875
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29,256	29,256	29,256
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. DH (mm H ₂ O)	36,9	37,5	23,8
Caudal en el DGM. Qm (m ³ /min)	0,01983	0,02009	0,02004
Tiempo total de muestreo. t (min)	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	0,978	0,978	0,978
Volumen registrado en el DGM. Vm (m ³)	1,190	1,206	1,202
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	752,3	752,3	752,3
Volumen registrado en el DGM en condiciones estándar. Vm(std) (m ³ N)	1,194	1,204	1,192
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	322,0	324,0	320,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	300,0	300,0	300,0
Volumen agua condensada corr. a condiciones estándar. Vwc(std) (m ³ N)	0,0298	0,0325	0,0271
Peso final sílica gel. Wf (g)	210,1	208,8	210,9
Peso inicial sílica gel. Wi (g)	200,0	200,0	200,0
Volumen de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar. Vwsg(std) (m ³ N)	0,0137	0,0119	0,0148
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	3,5	3,6	3,4
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	7,56	7,61	7,63
Area transversal de la chimenea. As (m ²)	0,9503	0,9503	0,9503
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m ³ /h)	22,802	22,915	23,018
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	9,50	5,20	5,60
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	8,00	8,40	9,20
Peso total de material particulado. mn (mg)	17,50	13,60	14,80
Concentración de material particulado. Cs (mg/m ³ N)	14,65	11,29	12,42
Concentración de material particulado por exceso de aire. Ccorr (mg/m ³ N)	25,34	19,50	21,48
Emisión E (Kg/h)	0,33	0,26	0,29
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g)	32,1	32,8	30,9
Area de boquilla. An (m ²)	0,00005	0,00005	0,00005

COMENTARIOS

La Empresa.

Industria maderera prosperidad S.A, Rut 85.141.100-3, ubicada en el km 250 en la comuna de Talca, es una empresa dedicada a la industrialización y comercialización de maderas, cuyo representante legal es el SR. Ramiro Plaza Greene

Identificación de la Fuente.

La fuente evaluada corresponde a una caldera de fluido térmico, marca SUGIMAT SL-SH-40, modelo 3000, número de serie 1864, año de fabricación 1990 número de registro CF-GEV-28824 – SSMAU-01-FT, la cual utiliza como combustible astillas de madera.

Sistema de Control de Emisiones.

La fuente cuenta con un sistema de ciclones (2), filtro de mangas y mata chispa, todos conectados en línea.

Condiciones de la Medición

La Caldera funciona de manera continua y sin detenciones durante las tres corridas de medición, la carga de las astillas fue realizado por una máquina retroexcavadora hacia un capacho para luego ser derivadas por medio de una correa transportadora hacia la cámara de combustión, para definir la carga durante las corridas se definió la velocidad de la correa y el periodo de tiempo de funcionamiento de esta determinando un promedio de 654 kg/hr.

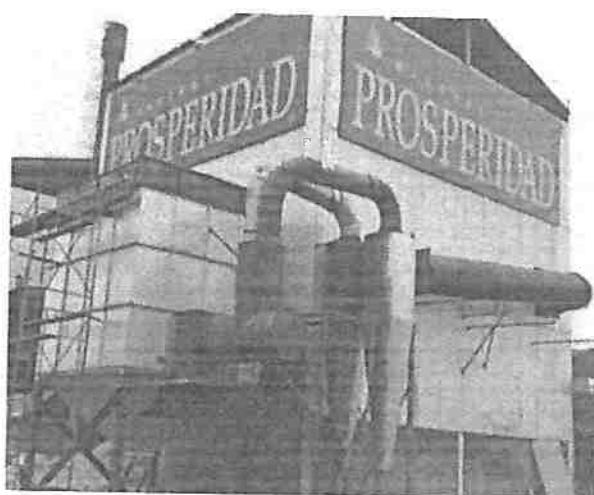
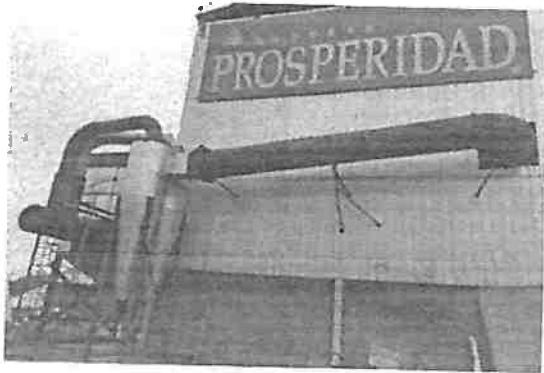
Carga

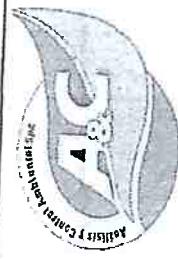
La medición se llevó a cabo de acuerdo con las exigencias de carga solicitada para llevar a cabo la medición

MATERIAL TRATADO	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA
Carga de combustible	667 kg/hr	645 kg/hr	650 kg/hr
Carga Declarada	800 kg/hr	800 kg/hr	800 kg/hr
% de Carga	83.3 %	80%	81.2%

Resultados

Esta fuente de acuerdo fue evaluada según metodologías aprobadas, obteniendo una concentración promedio corregida de 22.09 mg/m³N.





FORMULARIO DE REGISTRO LABORATORIO DE ENSAYOS
"CADENA DE CUSTODIA METODO CH-5"

Código: FRLE-01-04

Revisión: 01
05-10-2020

Página: 1

Nº de Carpeta:

CH-033-2021

Fecha de Muestreo

25-07-2021
P. 10275

Insp. Amb. Responsable

Fuente

Chorro

Puntual

Grupal

Corrida	Número de Filtro	Identificación del Recuperado	Volumen del Recuperado (ml)	Analisis Requerido	Observaciones
1º Corrida	101	NON	150	Gravimetría Granulometría Metales Otro	
2º Corrida	102	NO2	150	Gravimetría Granulometría Metales Otro	
3º Corrida	103	NO3	150	Gravimetría Granulometría Metales Otro	
4º Corrida				Gravimetría Granulometría Metales Otro	

Nota:

Entrega

Orlando Martínez C.

Nombre y firma

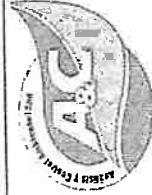
Aurelio Lázaro R.

Recibe

10:00
Hora

22.07.2021
Fecha

10:10
Hora

**"MUESTREO Y MEDICIÓN ISOCINETICA"**

Código: FR0P-04-10

Revisión: 01
05-18-2020

Página 1

Informe No CND - 033 - 2021.

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES

DSI ZN0 - Tubo Pitot Estándar

SI

No

EMPRESA
Industria Maderera Posadasidad
Caldiera de fluido termico
21/07/21.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

DSI ZN0 - Tubo Pitot Estándar

SI

No

DSI ZN0 - Tubo Pitot Estándar

SI

No

FUENTE
FECHA
CORRIDA No
HORA INICIO
CAJA No
FILTRO No

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

CAJA No
1.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

32.

33.

34.

35.

36.

37.

38.

39.

40.

41.

42.

43.

FILTRO No
101.

101.

102.

103.

104.

105.

106.

107.

108.

109.

110.

111.

112.

113.

114.

115.

116.

117.

118.

119.

120.

121.

122.

123.

124.

125.

126.

127.

128.

129.

130.

131.

132.

133.

134.

135.

136.

137.

138.

139.

140.

141.

142.

143.

MUESTREO
Dne 0,3330. pig

Dne

ANÁLISIS DE GASES
Gas 1 2 3 4 5 Orsat x

Gas

O2%

CO2%

CO ppm

SO2 ppm

Tren de Trabajo

Tren de Fugas

Tren de Muestreo

Tren de Vacío

Tren de Observación

Tren de Ambiente

Tren de Operación

Tren de Control

Tren de Seguridad

Tren de Mantenimiento

Tren de Emergencia

Tren de Alarma

OP. TREN DE MUESTREO
R. Lito A. Lito
1605 1605

Op. trena

OP. TREN DE MUESTREO
DSI ZN0 - Tubo Pitot Estándar

DSI ZN0



FORMULARIO DE REGISTRO

"MUESTREO Y MEDICIÓN ISOCINETICA"

Código: FROP-04-10

Revisión: 01
05-10-2020

Informe N° CMI-033 - 2021.

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES

Micromanómetro SI No - Tubo Pitot Estándar SI No

Página 1

Página 1

EMPRESA

Industria Maderera Prospertilidad

Caldera de fluido térmico

21/03/21

FUENTE

CORRIDA N°

HORA INICIO

CAJA N°

FILTRO N°

FECHA

22/04/21.

HORA FINAL

13:32.

Punto K = 0,24

Nº

Tiempo

min

Pg

ΔP

mm H₂Omm H₂OT_s

°C

Tsonda

°C

Filtro

°C

Tm₁

°C

Tm₂

°C

Vacio

Pg Hg

DGM

(m³)

DATOS DE PARAMETROS

DATOS DE CALIBRACION

Consola ISP-MS-44-04.

Fecha 22/04/21.

ΔH@ 42,875 mm H₂O

Y 0,978.

No Pitot TP-44-14.

Cp: 0,81.

RESULTADOS

- / -

Vm(std) 1,201.

m³/min

% I 100

% EA 4/3

Vs 2,8

m/s

Qs(std) 22,321.

m³/min

mc 6

qm real 0,020.

m³/min

Vm real: 1,205

m³

Pbar 1003

mbar

ANALISIS DE GASES

10

2

5,5

45

51

116

117

12

18

3

49,2550.

MUESTREO

Dnc 0,330

pg

Dne 0,318

pg

No Dne BS-44-15

RESULTADOS

- / -

Vm(std) 1,201.

m³/min

% I 100

% EA 4/3

Vs 2,8

m/s

Qs(std) 22,321.

m³/min

mc 6

qm real 0,020.

m³/min

Vm real: 1,205

m³

Pbar 1003

ANALISIS DE GASES

10

2

5,5

45

51

116

117

12

18

3

49,2550.

GRUPO DE TRABAJO

P-TORNOS

P-TORNOS

A-TORNOS

PROMEDIO

2,2

ΔP

7

4,6

38

50

Pruebas de Fugas

Tm

17

16

Tren de Muestreo

Tm

17

16

OBSERVACIONES:

Firma Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma

Instalación Ambiental

Firma



FORMULARIO DE REGISTRO LABORATORIO DE ENSAYOS "RESULTADO DE ENSAYO"

FRLE-01-03

Revisión: 02
05-10-2020

Pagina: 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° : CMD-033/2021

ANALISIS REALIZADO

Determinación de material particulado

METODO DE ENSAYO

Metodo CH-5 Determinación de material particulado desde fuentes estacionarias

CLIENTE	Area de operaciones de Analisis y Control Ambiental
FECHA DE INGRESO A LABORATORIO	21-07-2021
FECHA DE INICIO DE ENSAYO	22-07-2021
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO	03-08-2021

LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL AREA DE OPERATIVA DE A&C

SI	X	NO
----	---	----

I.- GRAVIMETRÍA FILTROS

FILTRO NÚMERO

1 ^{ra} CORRIDA	2 ^{da} CORRIDA	3 ^{ra} CORRIDA
101	102	103
0,6213	0,6206	0,6200
0,6293	0,6290	0,6292
0,0080	0,0084	0,0092

II.-GRAVIMETRÍA RECUPERADOS

MASA INICIAL (g)

135,5692	132,0368	132,6488
135,5787	132,0420	132,6544
0,0095	0,0052	0,0056

MASA FINAL (g)

MASA FINAL - MASA INICIAL (g)

III.- MATERIAL PARTICULADO

MASA DE MATERIAL PARTICULADO (g)

0,0175	0,0136	0,0148
--------	--------	--------

IV.- VOLUMEN RECUPERADO

VOLUMEN DE ACETONA EVAPORADO (mL)

150	150	150
-----	-----	-----

V.- VOLUMEN DE AGUA

VOLUMEN INICIAL (mL)

300 mL.	300 mL.	300 mL.
322	324	320
22	24	20

VOLUMEN FINAL mL)

VOLUM. FINAL- VOLUM. INICIAL (mL)

VI.- AGUA EN SÍLICA

MASA INICIAL DE SÍLICA (g)

200 g.	200 g.	200 g.
210,1	208,8	210,9
10,1	8,8	10,9

MASA FINAL DE SÍLICA (g)

MASA FINAL - MASA INICIAL (g)

VII.- CONTROL DE CALIDAD

BLANCO DE ACEONA (% DE RESIDUO)

0,00051%	LIMITE DE ACEPTACIÓN < 0,001 %
----------	--------------------------------

INCERTIDUMBRE DE MASA DE MP

0,1 mg

NOTA CONDICIONES AMBIENTALES PARA ACONDICIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS Temp. $20 \pm 5,6$ °C Y Humedad $\leq 50\%$
CONDICIONES AMBIENTALES PARA LOS ENSAYOS Temp. $20 \pm 5,6$ °C Y Humedad $\leq 50\%$

ANALISTA QUÍMICO

Angelo Lagos R.

JEFE DE LABORATORIO

Pablo Torres C.



FORMULARIO DE REGISTRO DE OPERACIONES
"CONDICIONES DE OPERACIÓN PARA CALDERAS"

Código: FROP-04-04

Revisión: 02
14-07-2021

Página: 1

Cliente o razón social

Maderas Propiedad el
G.D. 033-2021

Número de Carpeta

SMA-01-FI - CF-GEN-28B24

Nº Registro fuente

SUGEN SL 5140

Fabricante

3000

Modelo

1990

Año

1.5M3

Consumo Comb. Informe Técnico

21-jun-2021

Produc. de vapor Informe Técnico

Fecha Medición

Datos de la Caldera	1º CORRIDA	2º CORRIDA	3º CORRIDA
Presión de inyección combustible	—	—	—
Tipo de atomización del combustible	MOLINAL	MOLINAL	MOLINAL
Presión de trabajo	—	—	—
Sistema de Evacuación de Gases	TOMA	TOMA	TOMA
Producción de vapor durante la medición	—	—	—
Porcentaje de Carga	—	—	—
Tipo de Combustible	Líquido	Líquido	Líquido
Consumo de Combustible	66761W	6451W	6504W
Poder Calorífico (Kcal)	3500	3500	3500
Porcentaje de Carga	83.3%	80%	81.2%
Temperatura de agua caldera	—	—	—
Eficiencia de caldera	—	—	—

Datos del Quemador

Marca

SUGEN SL-5140

Modelo

3000

Nº de Serie

A064

Potencia

—

Tipo

Quemador TOMA

Nombre y Firma

Inspector Ambiental

R. Alvaro Flores



FORMULARIO DE REGISTRO DE OPERACIONES "SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES"

Código: FROP-04-05

Revisión: 02
14-07-2021

Página: 1

Cliente o razón social : MADAMAS Prospenidad
Número de Carpeta : CMD-033-2021
Nº Registro fuente : SSS-01-ET-CF-6EV-26824
Fabricante : EVGIMA SL-SW 40
Modelo : 3000
Año : 2020
Fecha Medición : 21-julio-2021

DATOS SISTEMA DE CONTROL

Tipo de sistema de control : Ciclo - Filtro de mangas
Eficiencia : 80%

CONDICIONES DE OPERACION

Presión de aire : SI ✓ NO
Temperatura : 120°C

TIPO DE SISTEMA DE CONTROL

Automático Manual

Frecuencia de mantenimiento : Trimestral
Tipo de residuo : tipos Suicos
Destino del residuo : Destino Externo
Horas de funcionamiento : 08 hrs

Nombre y Firma Inspector Ambiental



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Mario Esteban Olivares Aguilera, RUN N° 12.572.048-K, domiciliado en Ramón Liborio Carvallo #740, San Bernardo, Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Análisis y Control Ambiental SpA. Sucursal Análisis y Control Ambiental SpA., para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Industria Maderera Prosperidad Ltda, Rut 85.141.100-3 titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **CMD-033-2021**, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las ~~infracciones~~ a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Firma del Representante Legal

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Pablo Torres Correa, RUN N° 12.251.375-0, domiciliado en Ramón Liborio Carvallo #740, San bernardo, Santiago, en mi calidad de inspector ambiental N° 12.251.375-0-075-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Maderas Prosperidad Ltda. RUT 85.141.100-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don **Ramiro Plaza Greene** RUN 9.795.389-9, representante legal de Nestlé Chile S.A RUT 90.703.00-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Maderas Prosperidad Ltda.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Maderas Prosperidad Ltda.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Maderas Prosperidad Ltda.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados CMD-033-2021 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del inspector ambiental

4 de agosto de 2021



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

IS 546447

ORD.: Nº 01921 07.08.2019 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación Nº de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SR. RODRIGO LILLO GARATE
ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por 5 tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x7,5". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:
 - Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x7,5":
ISP-TP-44-13
ISP-TP-44-14
ISP-TP-44-15
ISP-TP-44-16
ISP-TP-44-17
2. Como en otras oportunidades, por tratarse de equipos nuevos que cuentan con certificado de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válidos dichos certificados, por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el Nº de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.
3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. Nº 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución Nº 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,


DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA

JEFE

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

JER/131
JER/MCB/la

DISTRIBUCION:



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 580/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 11/32; 13/32; 9/32; 5/32; 7/32 y 7/32 pulg.

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 ~ 150 mm, resolución de 0,01 mm. Medidor de ángulos, rango de 0 ~ 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH; Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
Nº Serie	Pie de metro: Nº 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag Nº 1616
Nº de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° 5MC ~ 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Ángulo Punto (°)
BS-44-19	Ac. Inoxidable	11/32	8,78	0,01	15
BS-44-20	Ac. Inoxidable	13/32	10,25	0,02	15
BS-44-21	Ac. Inoxidable	9/32	7,17	0,06	15
BS-44-22	Ac. Inoxidable	5/32	4,04	0,00	15
BS-44-23	Ac. Inoxidable	7/32	5,70	0,00	14
BS-44-24	Ac. Inoxidable	7/32	5,78	0,00	15

5.- MÉTODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 10/07/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marañón 1.600, Ñuñoa, Santiago
Código Postal 21 - Código Postal 7780050
Línea General: (56 2) 2575.53.01
Información: (56 2) 2575.52.01
www.ispcch.cl

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 01/21

Fecha de Emisión: 13 de abril de 2021

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Nombre	ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL SpA.
Dirección	RAMÓN LIBORIO CARVALLO 740 SAN BERNARDO SANTIAGO

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN CALIBRADO

Tipo de instrumento	Sistema de muestreo
Marca	Environmental Supply Company
Modelo	C – 5102 BOL
Nº de serie	2246
Nº de registro ISP	ISP-MS-44-02

RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Factor Calibración Promedio	$Y = 1,017$
Diferencial Velocidad Promedio	$\Delta H @ = 44,6938$
Velocidad de Fuga	$Vf = 0.0000 \text{ m}^3/\text{min}$

METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH – 5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 del 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH – 5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Análisis y Control Ambiental SpA.
RUT: 77.197.522-4
ENTIDAD TÉCNICA
DE
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL


RODRIGO LILLO GÁRATE
LABORATORIO INSTRUMENTACIÓN
ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SpA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 02/21

Fecha de Emisión: 22 de abril de 2021

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Nombre	ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SpA.
Dirección	RAMÓN LIBORIO CARVALLO 740 SAN BERNARDO SANTIAGO

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN CALIBRADO

Tipo de instrumento	Sistema de muestreo
Marca	Environmental Supply Company
Modelo	C - 5102 BL
Nº de serie	1999
Nº de registro ISP	ISP-MS-44-01

RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Factor Calibración Promedio	$Y = 0,978$
Diferencial Velocidad Promedio	$\Delta H @ = 42,875$
Velocidad de Fuga	$V_f = 0.0000 \text{ m}^3/\text{min}$

METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH - 5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 del 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH - 5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

RODRIGO LILLO GARATE

LABORATORIO INSTRUMENTACIÓN

ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL SpA.

Análisis y Control Ambiental SpA.
RUT: 77.197.522-4
ENTIDAD TÉCNICA
DE
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 579/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1/2; 7/16; 3/8; 5/16; 1/4; 3/16 y 5/32 pulg.

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm, Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH; Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
Nº Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1515
Nº de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC SA.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Ángulo Punta (°)
BS-44-12	Ac. Inoxidable	1/2	12,69	0,01	15
BS-44-13	Ac. Inoxidable	7/16	11,17	0,06	15
BS-44-14	Ac. Inoxidable	3/8	9,64	0,06	15
BS-44-15	Ac. Inoxidable	5/16	8,10	0,00	15
BS-44-16	Ac. Inoxidable	1/4	6,36	0,08	15
BS-44-17	Ac. Inoxidable	3/16	4,70	0,05	15
BS-44-18	Ac. Inoxidable	5/32	4,10	0,00	15

5.- MÉTODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 10/07/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFÉ
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL CAMUS RUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Miraflores 1.000, Piso 10, Santiago
Calle 46, Oficio 21 - Código Postal 7780050
Teléfono Central 56 2 2375 61 01
Informática 56 2 2575 52 01
www.ispch.cl



Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 576/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T.: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (Largo = 1.000 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-44-24

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg, rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kessler
Nº Serie	646554
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-RB-CA-4321 de fecha 31/05/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 09/07/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL A. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Maratón 1.000, Síntesis Santiago
Casa 48, Correo 21 - Código Postal 7700250
Teléfonos: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 948/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipo de Adecuación de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO
- Nº Registro : ISP-ST-44-06

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/Nº Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/Nº Serie	VWR/1157/G20144
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 25/11/19
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFÉ
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marañón 1.000, Piso 2, Santiago
Calle 42, Oficina 21 - Código Postal 770050
Núm. Oficina: 656 31 2579 5101
Inform. Andes: 656 22 2575 4381
www.ispch.cl



Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 535/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- RUT: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT.
- N° Registro : ISP-AG-44-02

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	14,98	14,8	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,4	0,5
O ₂	5,969	5,8	0,5
O ₂	10,020	9,8	0,5

4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA;

GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	9,980 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

5.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 24/06/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
Jefe
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO G. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Pudahuel, Santiago
Calle 48, Comuna 21 - Código Postal 7720050
Mesa Central: (66 2) 2575 51 01
Informaciones: (66 2) 2575 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 947/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipo de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER
- Nº Registro : ISP-ST-44-03

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/Nº Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	25	0,00
Agua	50,0	49	0,31

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 25/11/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFÉ
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marañón 1200 - Piso 10 - Santiago
Código Postal 77900493
Teléfono Central 02 2523 51 02
Informaciones: 66 21 2595 52 01
www.ispch.cl



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 355/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnología en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: ANALISIS Y CONTROL AMBIENTAL LTDA.
- Representante Legal: RODRIGO LILLO GARATE
- R.U.T.: 76.294.736-6; Teléfono: 76952889
- Ubicación: Calle: RAMON LIBORIO CARVALLO; N° 740; Comuna: SAN BERNARDO; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- | | |
|---------------|----------------------------|
| - Equipo | : SISTEMA DE MEDICIÓN |
| - Marca | : ENVIRONMENTAL SUPPLY CO. |
| - Modelo | : C - 5102 BL |
| - Serie N° | : 1999 |
| - N° Registro | : ISP-MS-44-01 |

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 15V - 8215 de fecha 02/02/15
Trazable a	ALST. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

- Factor Calibración Promedio	- $Y = 0,957$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 46,095 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 18/05/18

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE SALUD Y MEDIO AMBIENTAL
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
S.E.T. 2018

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marqués 1.000, Piso 6, Santiago
Código Postal 121-00600-7780050
Teléfono Central (561) 22575 5101
Información (561) 22575 5001
www.ispcd.cl