



Airtestlab SpA.

INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION

Muestreo, medición y análisis de
emisiones de fuentes fijas.
Entidad técnica de fiscalización
Ambiental "ETFA"

2018

CA009848-5

INFORME DE RESULTADOS
Muestreo Isocinético de Material Particulado

COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

CALDERA DE CALEFACCIÓN

Combustible: Leña



Airtestlab SpA

Informe N° AMB2-001-EAP-18

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)

Santiago, lunes 1 de octubre de 2018

Informe de Resultados

AMB2-001-EAP-18

**MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO
OFICIAL**

COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

CALDERA DE CALEFACCIÓN 319 OSO

Preparado para:

Versión del Documento		01
Responsable Elaboración	Inspector Ambiental	Representante Legal
Nombre: Miguel Alfonso Mura Ríos	Nombre: Patricio Araneda Calzadilla	Nombre: Miguel Alfonso Mura Villarroel
Cargo: Gerente Técnico	Cargo: Inspector Ambiental	Cargo: Gerente General
RUN: 25.402.483-K	RUN: 13.135.047-1	RUN: 6.767.078-7
Fecha: 22/10/2018	Fecha: 22/10/2018	Fecha: 22/10/2018
Firma: 	Firma: 	Firma: 

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)

Las Delicias Oriente N° 281, Los Andes. Valparaíso, Chile. Fono (56-2) 23616631
www.airtestlab.com

Santiago, lunes 1 de octubre de 2018

Los resultados del presente informe en ningún caso constituyen una certificación del producto o fuente fija.



Airtestlab SpA

FORMULARIO N° 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

(LLENAR UN FORMULARIO POR CADA FUENTE)

RUT

56.053.700-K

Fuente Fija: CALDERA DE CALEFACCIÓN 319 OSO / Registro DS 138: CA009848-5

5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS		APELLIDO MATERNO	NOMBRES
NOMBRE DE FANTASIA COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS			

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

N° ESTABLECIMIENTO S/N	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Edificio Habitacional	COMUNA Osorno	CALLE Bernardo O'higgins	NUMERO 1039
N° INTERNO 2	TIPO DE FUENTE PUNTUAL	REGISTRO DE CALDERA	MARCA THERMOESTANQUE	MODELO PIROTUBULAR
				REGISTRO FUENTE EMISORA

5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL Servicios de Inspección Ambiental " Airtestlab SpA"		RUT 77.448.496-7
IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION Código ETFA: 058 -01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)		

NOMBRE Miguel Alfonso Mura Villarroel		RUT 6.767.078-7
FECHA DE REALIZACION DE LAS CORRIDAS DE MEDICION DE EMISIONES		NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL AMB2-001-EAP-18
01-oct-18	01-oct-18	01-oct-18

5.4 INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO) MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO, CH-5					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO 1.76m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 15.00m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO					
NÚMERO DE CORRIDAS 2 3 X					
Combustible: Leña	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)	80.0	75.9	78.7	*****	*****
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	96	96	96	*****	*****
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	11:18	13:15	15:10	*****	*****
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m ³ N)	37.18	33.92	37.48	36.19	1.98
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m ³ N)	133.83	129.15	137.42	133.47	4.15
- EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0.35	0.34	0.36	0.35	0.01
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m ³ N/h)	2,634	2,640	2,649	2,641	8
- EXCESO DE AIRE (%)	646.61	689.23	663.62	666.49	21.45
- O ₂ (%)	18.2	18.3	18.2	18.2	*****
- CO ₂ (%)	2.6	2.4	2.6	2.5	*****
- CO (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	*****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	99.8	100.3	99.4	99.8	*****
- HUMEDAD DE GASES (%)	7.4	7.3	7.0	7.2	*****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	1.8	1.8	1.8	1.8	*****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA °C	71.3	70.5	69.3	70.3	*****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29.1	29.1	29.1	29.1	*****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28.3	28.3	28.4	28.3	*****
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	****	****	****	****	*****
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)	****	****	****	****	*****

FECHA

DIA 22	MES 10	AÑO 2018
------------------	------------------	--------------------

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

Miguel Alfonso Mura Villarroel

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO
DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS



INFORME DE RESULTADOS

Realizado en : COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

Nombre de Fantasía : COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

Fuente Medida : CALDERA DE CALEFACCIÓN

Contaminante Medido : MATERIAL PARTICULADO TOTAL

Datos de la ETFA/IA

Realizado por : Servicios de Inspección Ambiental " Airtestlab SpA"
 Código ETFA: 058 -01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)
 Las Delicias Oriente N° 281, Pocuro Comuna de Calle Larga
 Los Andes Valparaiso de Chile
 Fonos: (56-2) 23616600
 www.airtestlab.com

Inspector Ambiental a cargo : Patricio Araneda Calzadilla
 RUN : 13.135.017-1

Revisado por : Patricio Araneda Calzadilla

Fecha de Emisión del Informe : lunes, 22 de octubre de 2018

Fecha de Medición : lunes, 1 de octubre de 2018

Supervisor de Muestreo : Patricio Araneda Calzadilla
 RUN : 13.135.017-1

Operador de Unidad de Control : Javier Emilio Contreras Toloza
 RUN : 13.270.470-8

Operador de Sonda : Cristian Jose Pérez Véliz
 RUN : 13.438.948-6

Análisis de Laboratorio : Miguel Alfonso Mura Villarroel
 RUN : 6.767.078-7

Digitador : Miguel Alfonso Mura Ríos

Responsable del Servicio : Miguel Alfonso Mura Villarroel

N° Interno del Equipo : ISP-MS-11-03

Fecha de Última Calibración : lunes, 4 de junio de 2018

N° de Corridas : 3

Método Utilizado : CH-5

Tipo de Fuente : PUNTUAL

Informe N° : AMB2-001-EAP-18

Miguel Alfonso Mura Villarroel
Gerente General
Monitoreo de Fuentes Fijas
RUN: 6.767.078-7

Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA
mmurar@airtestlab.cl

Patricio Araneda Calzadilla
Inspector Ambiental
Monitoreo de Fuentes Fijas
RUN:13.135.017-1

Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA
patricio.araneda.calzadilla@gmail.com



INDICE

	N° de Página
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	3
RESULTADOS	4
UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO	5
HOJA DE RESUMEN DE DATOS	6
COMENTARIOS	7
ESQUEMA/FOTOGRAFÍA DE LA FUENTE	8
ANEXOS	
a) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
b) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental	
c) Hoja de Datos Preliminares y Verificación de Yc	
d) Hojas de Datos de Muestreo Isocinético	
e) Resultados de Laboratorio	
f) Hojas de Condiciones de Operación	
g) Identificación del Sistema de Control de Emisiones (Si aplica)	
h) Informe Técnico de Caldera (Si aplica)	
i) Aviso a SMA	
j) Certificados de Calibración de Equipos	

**DATOS DE LA FUENTE MEDIDA**

Propietario o razón social de la empresa : COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

RUT : 56.053.700-K
Representante legal : ROSITA CALDERON
Contacto en la empresa : ROSITA CALDERON
Correo electrónico : rosita.calderon@yahoo.es
Giro del establecimiento : Edificio Habitacional

Dirección : Bernardo O'higgins
Comuna : Osorno
Teléfono : 64223 2958

Resolución sanitaria : *****
Patente Municipal / Fecha : *****
N° de establecimiento : S/N
Tipo de equipo muestreado : CALDERA DE CALEFACCIÓN
Marca : THERMOESTANQUE
Modelo : PIROTUBULAR
N° de Registro : 319 OSO
N° de fábrica : P15
N° interno : 2
Año de fabricación : 2014
Fecha de instalación de la fuente : 2014
Tipo de combustible : Leña
Capacidad de producción instalada (kg/h) : 180000
Capacidad de producción utilizada (kg/h) : 180000
Horas/día de funcionamiento : 23
Días/año de funcionamiento : 244
Sistema de control de emisiones : NO TIENE
Sistema de evacuación de Gases : Natural
Fecha última revisión de caldera : *****
Producción de vapor (kg/h) ¹⁾ : *****
Presión máxima de trabajo crpc (kg/cm²) : *****
Tipo de quemador : Fogón
Marca de quemador : THERMOESTANQUE
Tamaño boquillas / numero boquilla : *****
Consumo comb. máximo (kg/h) ¹⁾ : 15
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h) : 20

Instrumento de Gestión Ambiental Aplicable: : Plan de Descontaminación PPDA/PDA

¹⁾ Indicado en el Informe Técnico o CRPC

**RESULTADOS**

PARÁMETROS	C ₁	C ₂	C ₃	C _{prom}	σ
Fecha	01/10/18	01/10/18	01/10/18	****	****
Hora	11:18 12:57	13:15 14:54	15:10 16:50	**** ****	**** ****
Material Particulado, (mg/m ³ N) ^{*)}	37.2	33.9	37.5	36.2	2.0
Mat. Particulado corregido, (mg/m ³ N) ^{*)}	133.8	129.1	137.4	133.5	4.2
Emisión horaria, (kg/h)	0.352	0.341	0.364	0.352	0.0
Caudal de gases estandarizado, (m ³ N/h) ^{*)}	2,634	2,640	2,649	2,641	8
Exceso de aire, (%)	646.61	689.23	663.62	666.49	21.5
O ₂ (%)	18.15	18.30	18.20	18.22	0.1
CO ₂ (%)	2.58	2.43	2.58	2.53	0.1
CO (ppm)	904.7	860.3	871.0	878.7	23.1
Isocinetismo (%)	99.8	100.3	99.4	99.8	****
Humedad de los gases (%)	7.4	7.3	7.0	7.2	0.2
Velocidad de los gases (m/s)	1.85	1.85	1.84	1.85	0.00
Temperatura de los gases (°C)	71.3	70.5	69.3	70.3	1.0
Presión de trabajo (psi)	****	****	****	****	****
Consumo de combustible (kg/h)	80.01	75.86	78.69	78.19	****
Generación de Vapor (kg/h) ^{**)}	****	****	****	****	****

*) Estandarización de resultados a: 298.15 K; 760 mm Hg y sin humedad.

NOMENCLATURA:

C_i : Corrida N° i.
C_{prom} : Promedio de Corridas.
σ : Desviación estándar de corridas.

DISPERSIÓN DE RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO:

Dispersión Relativa = 3.11 %. Máximo aceptado: 12 %.

CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL:

Según lo establecido en el artículo 41 del Decreto Supremo N°47 del Plan de Descontaminación Atmosférica para la Región de Osorno, del 28 de Octubre de 2015, del Ministerio del Ambiente, las fuentes estacionarias del tipo "Calderas" no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 100 mg/m³N.

De acuerdo a los valores de Concentración de Material Particulado medidos, la fuente **NO CUMPLE** con la norma, y **NO PUEDE** funcionar



UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO:

Distancia "A"	:	1.76	m
Distancia "B"	:	15.00	m
Diámetro equivalente	:	0.70	m
Largo de coplas	:	10.0	cm
Área del ducto	:	0.48840	m ²
Posición del ducto	:	VERTICAL	
Singularidad corriente arriba	:	ATMÓSFERA	
Singularidad corriente abajo	:	CALDERA	
Sección	:	RECTANGULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	3 x 8	

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	4.6	14.6
2	13.9	23.9
3	23.1	33.1
4	32.4	42.4
5	41.6	51.6
6	50.9	60.9
7	60.1	70.1
8	69.4	79.4
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****



HOJA DE RESUMEN DE DATOS

N° DE CORRIDA	C ₁	C ₂	C ₃
Oxígeno. O ₂ (% en volumen)	18.15	18.30	18.20
Dióxido de Carbono. CO ₂ (% en volumen)	2.58	2.43	2.58
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0.09	0.09	0.09
Dióxido de Azufre. SO ₂ (% en volumen)	0.00	0.00	0.00
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	769.0	769.0	769.0
Temperatura en el DGM. Tm (K)	290.7	295.0	298.2
Coefficiente 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)	344.4	343.6	342.5
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	28.318	28.311	28.359
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	768.0	768.0	768.0
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP (mm H ₂ O)	0.25	0.25	0.25
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0.5094	0.5094	0.5094
ΔH@ del equipo. ΔH@ (mm H ₂ O)	46.452	46.452	46.452
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29.138	29.120	29.140
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH (mm H ₂ O)	14.18	14.18	14.18
Caudal en el DGM. Qm (m ³ /min)	0.01137	0.01162	0.01167
Tiempo total de muestreo. t (min)	96	96	96
Coefficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	0.983	0.983	0.983
Volumen registrado en el DGM. Vm (m ³)	1.110	1.135	1.140
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	768.0	768.0	768.0
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std) (m ³ N)	1.132	1.141	1.134
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	2263.2	2282.6	2261.9
Volumen de agua condensada. Vi (g)	2222.5	2257.2	2225.6
Volumen de agua condensada corr. a cond. estándar. Vwc(std) (m ³ N)	0.055	0.034	0.049
Peso final sílica gel. Wf (g)	907.7	921.2	908.2
Peso inicial sílica gel. Wi (g)	882.1	880.7	881.5
Volumen de vapor de agua en sílica gel en cond. estándar. Vwsg(std) (m ³ N)	0.0348	0.0550	0.0363
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	7.4	7.3	7.0
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	1.85	1.85	1.84
Area transversal de la chimenea. As (m ²)	0.4884	0.4884	0.4884
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m ³ N/h)	2,634	2,640	2,649
N° de Filtros	73	74	75
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	22.20	19.50	19.90
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	19.90	19.20	22.60
Peso total de material particulado. mn (mg)	42.10	38.70	42.50
Concentración de material particulado. Cs (mg/m ³ N)	37.18	33.92	37.48
Concentración de material particulado por exceso de aire. Ccorr (mg/m ³ N)	133.83	129.15	137.42
Emisión. E (kg/h)	0.3525	0.3409	0.3640
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g) *	66.2	65.8	62.9
Area de boquilla. An (m ²)	0.000132	0.000132	0.000132
Isocinetismo. I (%)	99.8	100.3	99.4

*) Calculado con una Densidad del Agua, $\rho = 0.99705 \text{ kg/L}$, a 298.15 K.



COMENTARIOS

ANTECEDENTES

COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS es una compañía dedicada a la 'Edificio Habitacional'. La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en Bernardo O'higgins N° 1039, comuna de Osorno. El muestreo isocinético es supervisado por el Inspector Ambiental Sr. Patricio Araneda Calzadilla, y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a un CALDERA DE CALEFACCIÓN, marca THERMOESTANQUE, con número de registro DS 138 CA009848-5 con una capacidad instalada y utilizada de 15 Kg/hr de consumo de leña y una potencia nominal de 180000 Kcal/h, según consta en su declaración.

La fuente se mide de forma normal. El proceso consiste en la generación de agua caliente para la calefacción del edificio, esto se logra con un quemador a leña de tipo fogon que es cargado manualmente por el operador de la caldera. Se observa un aumento en la carga original de esta fuente debido al gran diametro del ducto de salida de gases, donde se observa el quemador funcionando al máximo de su capacidad.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de Material Particulado se efectua a plena carga, alcanzando una producción promedio de 78.19 Kg/hr, equivalente a un 521,3% y a un promedio de 246228 Kcal/h equivalente a un 136.79% de la carga declarada.

A continuación se muestra la tabla resumen para el cálculo de carga:

Parámetro	C1	C2	C3	Prom
Consumo de combustible según declaración Kg/hr	15.0	15.0	15.0	15.0
Temperatura del agua C°	50	60	75	61.7
Calor util Kcal/h	251,980	238,899	247,804	246,228
Consumo de combustible Kg/hr	80.0	75.9	78.7	78.2
Porcentaje de carga (%)	533.4	505.7	524.6	521.2

CONCLUSIÓN

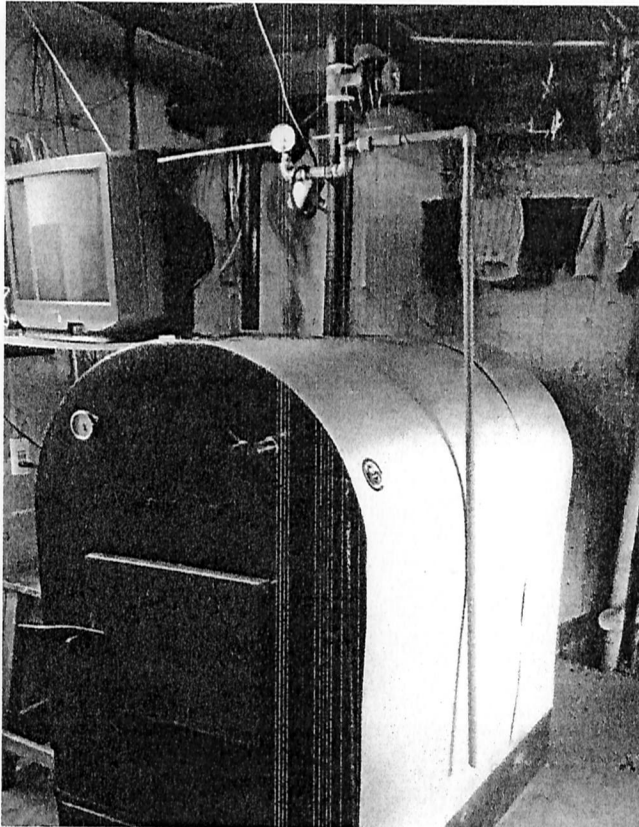
Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 110.9 mg/m³N, equivalente a una emisión anual de 1.64 ton/año.

De acuerdo a los valores de Concentración de Material Particulado medidos, la fuente NO CUMPLE con la norma, y NO PUEDE funcionar

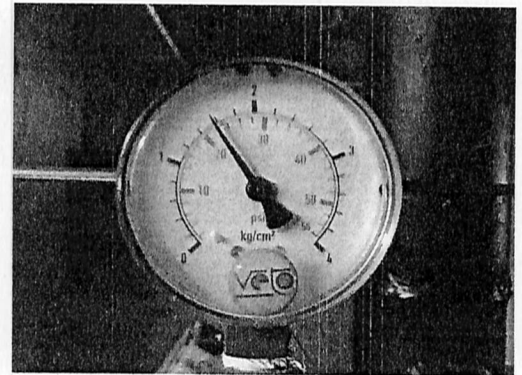


IMAGEN DE LA FUENTE

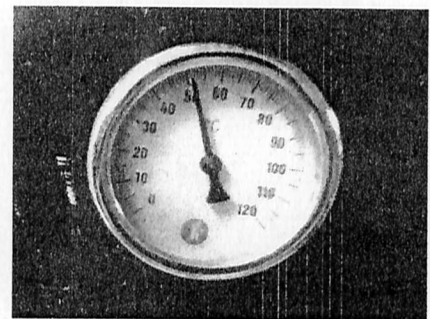
Caldera de Calefacción



Presión de Trabajo



Temperatura del Agua





Airtestlab SpA.

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACIÓN**

Muestreo, medición y análisis de
emisiones de fuentes fijas.

Entidad técnica de fiscalización
Ambiental "ETFA"

ANEXOS

Informe N° AMB-001-EAP-18

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin aprobación escrita de Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"



Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Yo, Miguel Alfonso Mura Villarroel, RUN N° 6.767.078-7, domiciliado en Las Delicias Oriente N° 281, Pucuro Comuna de Calle Larga Los Andes Valparaíso de Chile, en mi calidad de Representante Legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA., sucursal Calle Larga, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 681 del 11/06/2018 SMA), 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 COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS, RUT N° 56.053.700-K, 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 de, 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 AMB2-001-EAP-18, 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 en 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

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)

Informe N° AMB2-001-EAP-18



Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Patricio Araneda Calzadilla, RUN N° 13.135.017-1, domiciliado en Las Delicias Oriente N° 281, Pucuro Comuna de Calle Larga Los Andes Valparaíso de Chile, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.135.017-1, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 681 del 11/06/2018 SMA), 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 no tengo ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS, RUT N° 56.053.700-K, 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 tengo, ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad de, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- No controlo ni he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el Inspector Ambiental que suscribe ésta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados AMB2-001-EAP-18, 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 en 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 Inspector Ambiental

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 681 del 11/06/2018 SMA)

Informe N° AMB2-001-EAP-18

CLIENTE: **COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS** INFORME N°: **AMB2-001-EAP-18**

FUENTE:		PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO												Volumen	K _i
CALDERA DE CALEFACCIÓN		Tiempo	Pg	ΔP	ΔH	Is	Tm _i	Tm _o	T _{Impingers}	T _{Sonda}	T _{fillo}	Vacío	DGM		
FECHA: 1 de octubre de 2018		min	mm H ₂ O	mm H ₂ O	mm H ₂ O	°C	°C	°C	°C	°C	°C	plg Hg			
CORRIDA N°: 1		4.0	-0.25	0.25	14.2	70	15	15	17	116	115	2	76.640		
HORA INICIO@ 11:18		8.0	-0.25	0.25	14.2	70	16	15	17	119	115	2	76.684		
FILTRO N°: 73		12.0	-0.25	0.25	14.2	71	16	15	16	118	119	2	76.729		
HORA FINAL@ 12:57		16.0	-0.25	0.25	14.2	72	17	15	16	120	118	2	76.774		
PRUEBAS DE FUGAS		20.0	-0.25	0.25	14.2	71	17	16	16	120	118	2	76.819		
Tren de Muestreo		24.0	-0.25	0.25	14.2	72	17	16	15	120	118	2	76.864		
Inicial		28.0	-0.25	0.25	14.2	72	18	16	15	119	117	2	76.910		
Inter.		32.0	-0.25	0.25	14.2	72	18	16	15	119	119	2	76.956		
Final		4.0	-0.25	0.25	14.2	71	18	16	15	119	119	2	77.002		
0		8.0	-0.25	0.25	14.2	70	18	16	16	117	118	2	77.049		
15		12.0	-0.25	0.25	14.2	70	18	16	15	117	117	2	77.095		
5		16.0	-0.25	0.25	14.2	71	19	16	16	119	118	2	77.141		
Tubo Pitot (α 76 mm H ₂ O)		20.0	-0.25	0.25	14.2	71	19	16	15	118	119	2	77.188		
MUESTREO		24.0	-0.25	0.25	14.2	71	19	17	15	118	119	2	77.235		
Dne: 0.50945 plg		28.0	-0.25	0.25	14.2	72	19	17	15	118	119	2	77.281		
Qm op: 0.01159 m ³ /min		32.0	-0.25	0.25	14.2	72	19	17	14	119	120	2	77.327		
Tiempo: 96 min/plto		4.0	-0.25	0.25	14.2	71	20	17	14	116	120	2	77.420		
Vm op: 1.112 m ³		8.0	-0.25	0.25	14.2	71	20	17	14	118	118	2	77.467		
Pbar: 768 mm Hg		12.0	-0.25	0.25	14.2	71	20	17	14	118	120	2	77.514		
Cp: 0.84		16.0	-0.25	0.25	14.2	72	20	18	15	119	119	2	77.561		
Qm real		20.0	-0.25	0.25	14.2	72	20	18	15	119	120	2	77.608		
Vm: 1.11000 m ³		24.0	-0.25	0.25	14.2	72	21	18	15	119	120	2	77.655		
GRUPO DE TRABAJO		28.0	-0.25	0.25	14.2	72	21	18	15	120	122	2	77.702		
Supervisor: Patricio Aracada Calzadilla		32.0	-0.25	0.25	14.2	71	21	18	15	119	119	2	77.750		
Operador Caja: Javier Emilio Contreras Toloza		PROMEDIOS													
Operador Sonda: Cristian Jose Pérez Véliz		ANÁLISIS DE GASES													
RECUPERACIÓN DE IMPINGERS		RESULTADOS													
Peso de Impingers		Vm: 1.1324 m ³ N													
Inicial		% I: 99.81													
Final		Bws: 7.36													
1 778.6 g		Vs: 1.85													
2 773.4 g		Carga: 533.42													
3 670.5 g		Carga respecto al combustible													
4 882.1 g		K = 56.70													

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.

Firma del Inspector



Airtestlab Spa

SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.
HOJA DE DATOS DE TERRENO

Código: FO 7.1.5/01/013

CLIENTE :

COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

INFORME Nº: AMB2-001-EAP-18

FUENTE:		PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen	K _i
CALDERA DE CALEFACCIÓN		Tempo	Pg	ΔP	ΔH	Is	T _m	T _{imp}	T _{for}	T _{intro}	Vacío	DGM	
FECHA:	1 de octubre de 2018	min	mm H ₂ O	mm H ₂ O	mm H ₂ O	°C	°C	°C	°C	°C	plg Hg		
CORRIDA Nº:	2												
HORA INICIO@	13:15												
PRUEBAS DE FUGAS													
Tren de Muestreo													
	Inicial												
	Inter.												
	Final												
L/min	0												
plg Hg	15												
Tubo Pitot (a 76 mm H ₂ O)													
MUESTREO													
DATOS DE CALIBRACIÓN													
Dne:	0.50945 plg												
Qm _{op} :	0.01159 m ³ /min												
Tiempo:	96 min/pto												
Tiempo:	4.0 min total												
Vm _{op} :	1.112 m ³												
Pbar:	768 mm Hg												
Cp:	0.84												
VOLUMEN MUESTREADO													
Qm real													
Vm:	1.13500 m ³												
GRUPO DE TRABAJO													
Supervisor:	Patricio Arameda Calzadilla												
Operador Caja:	Javier Emilio Contreras Toloza												
Operador Sonda:	Cristian Jose Pérez Véliz												
RECUPERACION DE IMPINGERS													
Peso de Impingers													
Imp. Nº	Inicial	Final	Gas	O ₂ %	CO ₂ %	CO ppm	SO ₂ ppm						
1	800.9	9	817.2	g	2.50	736.0	0.00						
2	785.8	g	792.3	g									
3	670.5	g	673.1	g									
4	880.7	g	921.2	g									
PROMEDIOS													
Pg	-0.25	ΔP	0.25	Prom									
mm H ₂ O		mm H ₂ O		Orsat									
Is	70.46	ΔH	14.2	18.40	17.90	18.30	2.50	2.70	2.40	2.43	860.3		
Tm	21.9	Is	70.46	1.1410	100.34	7.27	1.85	505.73					
ANÁLISIS DE GASES													
RESULTADOS													
K = 54.73													
Firma del Inspector													

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.



Airtestlab SpA

SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.
HOJA DE DATOS DE TERRENO

Código: FO 7.1.5/01/013

CLIENTE: COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

INFORME N°: AMB2-001-EAP-18

FUENTE:		PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen		
CALDERA DE CALEFACCIÓN		Tempo	Pg	ΔP	ΔH	T_s	T_m	T_{m0}	$T_{impingers}$	T_{torada}	T_{intre}	Vacío	KG	Ki
FECHA:		min	mm H ₂ O	mm H ₂ O	mm H ₂ O	°C	°C	°C	°C	°C	°C	pg Hg	—	—
1 de octubre de 2018		4.0	-0.25	0.25	14.2	67	23	22	17	115	117	2	78.984	56.85
CORRIDA N°:		8.0	-0.25	0.25	14.2	68	24	22	17	119	117	2	79.076	56.69
HORA INICIO@:		12.0	-0.25	0.25	14.2	68	24	22	18	118	118	2	79.123	56.69
FILTRO N°:		16.0	-0.25	0.25	14.2	67	25	22	18	115	118	2	79.170	56.85
HORA FINAL@:		20.0	-0.25	0.25	14.2	71	25	23	18	114	118	2	79.217	56.19
PRUEBAS DE FUGAS		24.0	-0.25	0.25	14.2	71	25	23	18	117	117	2	79.264	56.19
Tren de Muestreo		28.0	-0.25	0.25	14.2	70	25	23	18	117	121	2	79.311	56.36
Inicial		32.0	-0.25	0.25	14.2	70	25	23	17	118	120	2	79.359	56.36
Final		4.0	-0.25	0.25	14.2	68	25	23	17	118	120	2	79.406	56.69
0.2		8.0	-0.25	0.25	14.2	68	26	24	17	117	119	2	79.453	56.69
12		12.0	-0.25	0.25	14.2	69	26	24	17	116	118	2	79.501	56.52
Tubo Pitot (a 76 mm H ₂ O)		16.0	-0.25	0.25	14.2	68	26	24	18	118	117	2	79.548	56.69
MUESTREO		20.0	-0.25	0.25	14.2	68	26	24	18	115	119	2	79.596	56.69
Dne: 0.50945 plg		24.0	-0.25	0.25	14.2	70	26	24	17	119	117	2	79.644	56.36
Qm op: 0.01159 m ³ /min		28.0	-0.25	0.25	14.2	70	27	24	17	119	115	2	79.692	56.36
Tiempo: 96 min/pto		32.0	-0.25	0.25	14.2	70	27	25	17	122	118	2	79.740	56.36
Tiempo: 4.0 min total		4.0	-0.25	0.25	14.2	69	27	25	16	121	119	2	79.788	56.52
Vrm op: 1.112 m ³		8.0	-0.25	0.25	14.2	69	27	25	16	121	118	2	79.836	56.52
Pbar: 768 mm Hg		12.0	-0.25	0.25	14.2	71	27	25	16	118	116	2	79.884	56.19
Cp: 0.84		16.0	-0.25	0.25	14.2	72	27	25	16	118	119	2	79.932	56.03
Qm real		20.0	-0.25	0.25	14.2	71	28	25	16	118	119	2	79.980	56.19
Volumen Muestreado		24.0	-0.25	0.25	14.2	70	28	26	17	118	119	2	80.028	56.36
Vm: 1.14000 m ³		28.0	-0.25	0.25	14.2	70	28	26	17	119	117	2	80.076	56.36
Grupo de Trabajo		32.0	-0.25	0.25	14.2	69	28	26	17	117	118	2	80.124	56.52
Supervisor: Patricio Araneada Calzadilla		PROMEDIOS												
Operador Caja: Javier Emilio Contreras Toloza		ANÁLISIS DE GASES												
Operador Sonda: Cristóbal José Pérez Véliz		RESULTADOS												
RECUPERACIÓN DE IMPINGERS		K = 55.71												
Peso de Impingers		Vm: 1.1340 m ³ N												
Inicial		Qs: 3238 m ³ /h												
Final		Qs(std): 2649 m ³ /h												
1 775.9 g 798.2 g		Bws: 7.01 %												
2 779.2 g 784.5 g		Vs: 1.84 m/s												
3 670.5 g 679.2 g		Carga: 524.58 %												
4 881.5 g 908.2 g		Carga respecto al combustible												
Firma del Inspector		—												

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.



Airtesflab Spa

SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.

HOJA DE DATOS PREVIOS

Código: FO 7.1.5/01/011

EMPRESA: COMUNIDAD DE EDIFICIO LOS CASTAÑOS

FECHA: 01/10/18 INFORME: AMB2-001-EAP-18

PRESIÓN BAROMÉTRICA, mm Hg 768 HORA: 10:20

FUENTE: CALDERA DE CALEFACCIÓN

USO DE MICROMANÓMETRO: SI NO

USO DE TUBO PITOT S TIPO S: SI NO

DATOS DEL DUCTO

Perturbaciones

Aguas Arriba (A): ATMÓSFERA

Aguas Abajo (B): CALDERA

Características

Sección: RECTANGULAR

Posición (V,H,I): Vertical

Nº de Puntos: 3

Dimensiones:

A = 1.76 m LC = 10.0 cm Deq = 0.698 m

B = 15 m L = 0.74 m Puntos/corrida: 24

D = 0.88 m w = 0.66 m Distancia B2 (CH-1A): **** m

Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °a				Pg, mm H ₂ O				Ts, °C							
			T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄				
1	4.6	14.6	2.0	2.0	2.0	2.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	70.0	70.0	70.0	70.0
2	13.9	23.9	2.0	2.0	2.0	2.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	70.0	70.0	70.0	70.0
3	23.1	33.1	4.0	2.0	4.0	4.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	71.0	72.0	70.0	70.0
4	32.4	42.4	4.0	4.0	4.0	4.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	72.0	72.0	71.0	71.0
5	41.6	51.6	2.0	2.0	4.0	4.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	71.0	72.0	71.0	71.0
6	50.9	60.9	2.0	5.0	2.0	2.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	72.0	71.0	72.0	72.0
7	60.1	70.1	2.0	5.0	2.0	2.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	71.0	71.0	72.0	72.0
8	69.4	79.4	2.0	2.0	2.0	2.0	0.25	0.25	0.25	0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	71.0	72.0	71.0	71.0
9	****	****																
10	****	****																
11	****	****																
12	****	****																
PROMEDIOS			2.75				0.25				-0.25				71.04			

Firma del Inspector

VERIFICACIÓN DE YC		Lectura	
Horas	min	Im	DGM, cfm
0	14.0	14.0	67.400
2	14.0	14.0	
4	15.0	14.0	
6	15.0	14.0	
8	15.0	14.0	
10	16.0	15.0	67.608
Im' =	14.50	°C, Vm' =	0.2080 m ³
Tiempo efectivo:	10.00	min	
Volumen, Vm:	7.345	pie ³	
Cálculo de Yc =	0.997		
Y ± 3 %:	0.95351	--	1.01249
Resultado:	Yc DENTRO de RANGO		

ESTIMACIONES		VERIFICACIÓN DE CARGA (Combustión)	
Tm:	25.0 °C	CRPC:	CC:
H ₂ O:	7.0 %	Cálculo:	CC =
Método:			
		15 kg/h	Vapor:
		84.7 kg/h	Vapor = ---

MUESTREO		Calcular Carga		Calcular tiempo	
DnC:	0.68590	kg/h		min total	
Dne:	0.5094	kg/h		min/pto	
Qm op:	0.01159			m ³ /min	
Tiempo:	96				
Tiempo:	4.0				
Vm op:	1.112				
K =	56.70				
ΔH aprox:	14.2				
DATOS DE CALIBRACIÓN					
Equipo:	ISP-MS-11-03				
Fecha:	04/06/2018				
ΔH@:	46.4520 mm H ₂ O				
Y:	0.9830				
Cp:	0.84				

PARAMETROS DE FLUJO		PARAMETROS DE TRABAJO	
O ₂	18.00 %	Qs	3246
CO ₂	2.70 %	Qs(gas)	2642
SO ₂	0.0 ppm	Flujo másico gases:	3295 kg/h totales
CO	819.0 ppm	Flujo másico de agua:	146 kg/h de agua
N ₂	79.22 %		
EA	607.85 %		
Qs	3246		

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA.

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE Nº 4**; Nº **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE ACERO INOXIDABLE DE: 1/2; 7/16; 3/8; 5/16; 1/4; 3/16 y 1/8 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 Nº 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 Nº SMC - 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 Nº	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (º)
BS-11-01	1/2	12,94	0,06	25
BS-11-02	7/16	11,32	0,02	15
BS-11-03	3/8	9,53	0,03	25
BS-11-04	5/16	8,00	0,03	24
BS-11-05	1/4	6,12	0,00	25
BS-11-06	3/16	4,68	0,00	24
BS-11-07	1/8	3,16	0,02	25

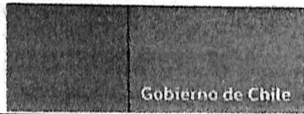
5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta Nº 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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: 28/06/18

INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 SUBSECTOR SEGURIDAD Y TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 410/18
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-20**

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
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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	149	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: **04/06/18**

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE CALIBRACIÓN
DEPARTAMENTO SALUD O CALIBRACIÓN

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **ENVIRONMENTAL SUPPLY CO.**
- Modelo : **C - 5000**
- N° Serie : **1988**
- N° Registro : **ISP-MS-11-03**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 15V - 8215 de fecha 02/02/15
Trazable a	A.I.S.T. (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 = 0,983
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 46,452 \text{ mm H}_2\text{O}.$
- Velocidad de Fuga	- $V_r = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

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: **04/06/18**

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DE CHILE
Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo
J. O. S.
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- N° Registro : **ISP-AG-11-04**

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

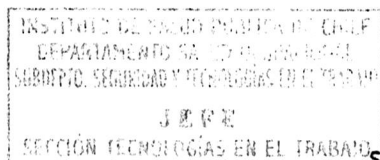
Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	15,01	14,6	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,980	5,0	0,5
O ₂	2,942	3,4	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,5
O ₂	9,976	10,0	0,5

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

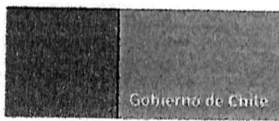
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-473918	15,01 %	06/11/2023
2	Airgas	CC-473921	9,980 %	05/11/2023
3	Airgas	CC-473905	4,980 %	05/11/2023
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-473918	2,942 %	06/11/2023
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	CC-473905	9,976 %	05/11/2023

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: 26/03/18



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



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 736/17
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **TUBO DE PITOT TIPO S**
- N° de Serie : **SIN NÚMERO**
- N° Registro : **ISP-TP-11-03**

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,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMC - 43530 de fecha 22/04/16 del Laboratorio de Calibración de en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio CESMEC S.A. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

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

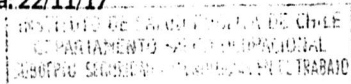
- $\alpha_1 = 1,00^\circ$	- $\alpha_2 = 1,00^\circ$
- $\beta_1 = 0,00^\circ$	- $\beta_2 = 0,00^\circ$
- Z = 0,00 (mm.)	- W = 0,00 (mm.)
- P _a = 10,66 (mm.)	- P _b = 10,66 (mm.)
- D _t = 9,52 (mm.)	ISP-TP-11-03

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.

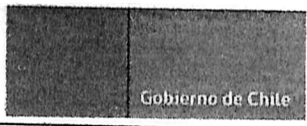
Fecha: **22/11/17**



ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS

**SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE**

Av. Marathon 1.000, Nudo 5, Santiago
Castilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01
www.iench.cl



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 408/18
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (Largo = 1.000 mm.).**
- N° Registro : **ISP-ST-11-09**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kessler
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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

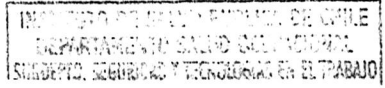
Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

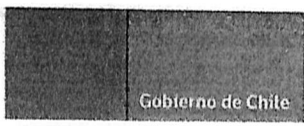
5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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.- 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.

Fecha: 04/06/18





**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 407/18
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-10**

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
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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	24	0,34
Agua	50,0	50	0,00

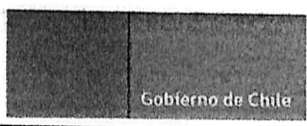
5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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: **04/06/18**

INSTITUTO NACIONAL DE CALIBRACION DE CHILE
DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE CALIBRACION
SECCION TECNOLOGIAS EN EL TRABAJO



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 405/18
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-11**

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
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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

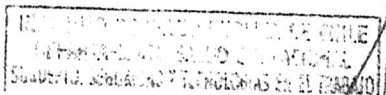
Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	49	0,31

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.

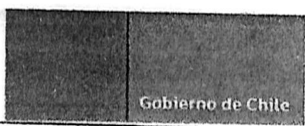
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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: **04/06/18**



[Handwritten signature and date]



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 406/18
(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: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-12**

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
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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	24	0,34
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: **04/06/18**

MINISTERIO DE SALUD
DEPARTAMENTO NACIONAL
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUZANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-11-19**

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
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	1	0,37
Agua	90,0	89	0,28
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: **04/06/18**

<p>Airtestlab SpA</p> <p>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - Nch 17020:2012</p>	<p>MINUTA EN TERRENO</p>	<p>Versión: 01 Fecha: Agosto 2018 Código: FO 7.1.4/00/02 Página 1 de 1</p>
<p>Elaboró: José Mura Asesor de Calidad</p>	<p>Revisó: Miguel Mura R Gerente Técnico</p>	<p>Aprobó: Miguel Mura V Gerente General.</p>

NOMBRE DE LA EMPRESA: Comunidad Edificio Los Castaños

DIRECCIÓN DE LA EMPRESA: Bernardo Higgins 1039 Osorno.

OBSERVACIONES:

Fuente: Caldera Galpación
Fecha: 01/10/18.

Se Procedio a realizar el muestreo de Emisiones Atmosfericas de puentes fijos de acuerdo al metodo C45 y con el objeto de dar cumplimiento al PPDA.

Los datos de la fuente coinciden con los registrados y con el aviso, se realizo el servicio sin contratiempos y bajo condiciones ambientales favorables.

POR LA EMPRESA

Nombre: ROSITA CALDERON
Cargo: ADMINISTRADOR.
Firma: [Firma]

POR AIRTESTLAB SpA

Nombre: Patricio Aracena
Cargo: Inspector Ambiental.
Firma: [Firma]

RCL-01-2

FE:02/12/2016
FUR:07/08/2018
N REV: 01



Airtestlab SpA

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - Nch 17020:2012

Elaboro: José Mura

Asesor de Calidad

REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA

version:01
Fecha: Agosto 2018
FO 7.1.4/00/01
Hoja 1 de 1

Reviso: Miguel Mura R

Gerente Técnico

Aprobó: Miguel Mura V
Gerente General

EMPRESA: *Comunidad Educativa los Castaños*
CIUDAD: *Chome*
RECAUDADO POR: *Patricio Arnedo, Cristian Reyes y José Contreras*

COTIZACIÓN REF. N° *Amb-01-001-2018 EA*

REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA

FECHA: *01/10/18* .PÁG. *1* DE *1*

33

CODIGO	IDENTIFICACION DE LA FUENTE	CORRIDA	HORA	N° DE ENVASE	PARÁMETROS										PRESERVACIÓN		
					<i>Filtro</i>	<i>Removente</i>											
<i>6-073-18-11</i>	<i>Deposito de la refrigeración</i>	<i>C1</i>	<i>11:00</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Capasulas</i>
<i>"</i>		<i>"</i>	<i>"</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Botella de vidrio</i>
<i>6-073-18-11</i>		<i>C2</i>	<i>1:00</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Capasulas</i>
<i>"</i>		<i>"</i>	<i>"</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Botella de vidrio</i>
<i>6-074-18-11</i>		<i>C3</i>	<i>3:00</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Capasulas</i>
<i>"</i>		<i>"</i>	<i>"</i>	<i>1</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<i>Botella de vidrio</i>

REQUERIDO POR: *ROSITA CALDERON*

FECHA: *01/10/18*

HORA: *4:30 pm*

SOLO PARA USO DEL LABORATORIO

RECIBIDO EN EL LABORATORIO POR:

Olga Figueroa

HORA: *5:00*

ABIERTO POR: *19/10/18*

HORA: *5:00*

TEMP °C *17.6*

SELLO# *33*

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN

Buenas condiciones.

RCL-01-1