

Señores Superintendencia de Medio Ambiente

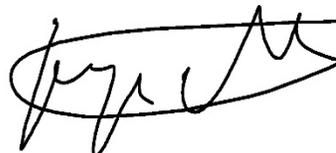
Estimados Señores:

Quien suscribe, Jorge Münzenmayer S., rut: [REDACTED], representante legal de Comunidad edificio Algeciras, rut: 56.035.900-4 Cumpliendo con Programa de Cumplimiento F-009-2020, Fecha resolución 2/20 de edificio Algeciras, hago llegar a ustedes documentación requerida haber cumplido el cambio de combustible señalado en Pdc.

Documentación:

- 1.- factura de compra quemador de pellets, F. 042 empresa Serfral Spa
 - 1.1.- Manual operación quemador de pellets
 - 1.2.- fotografías de la instalación (tolva-sinfín alimentador-quemador, y panel de control)
- 2.- Facturas compra de Pellets
 - 2.1.- **F. 100**, 25.11.2020, **F. 19327** 23.03.2021, **F. 113** 16.04.2021, **F. 20864** 22.04.2021, **F. 21664** 11.05.2021
- 3.- Informes técnicos entregados a SNS
 - 3.1.- Informe técnico individual entregado a oficina partes SNS
 - 3.2.-Informe técnico general entregado a oficina partes SNS
- 4.- Informe medición isosinéctica
 - 4.1.- Formulario 4, medición isosinéctica
- 5.- Informe general

Atte.,



Jorge Münzenmayer S.

R.L. 56.035.900-4

C.I. [REDACTED]

Osorno, 19.05.2021



SERFRAL SPA

Giro: ASESORIAS, SERVICIOS Y FABRICACION DE EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA
 GABRIELA MISTRAL 20 DOÑA ELVIRA-GRANEROS

eMail : snietopaves@gmail.com Telefono :
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.994.687- K
FACTURA ELECTRONICA
Nº42

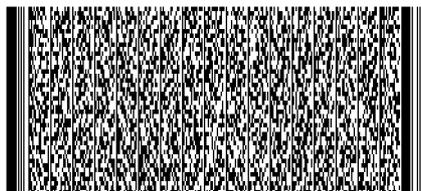
S.I.I. - RANCAGUA

Fecha Emision: 30 de Abril del 2021

SEÑOR(ES): COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
R.U.T.: 56.035.900- 4
GIRO: COMPRA, VENTA Y ALQUILER (EXCEPT
DIRECCION: COCHRANE 858
COMUNA OSORNO **CIUDAD:** OSORNO
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Quemador a pellet 190 kw Modelo SF Bio-190, 25 a 190 kw, N° de serie 2003 Incluye: Quemador, tolva, tablero control t°, instalacion quemador.	1	5.703.000			5.703.000
-	Recubrimiento Caldera Recubrimiento metalico y aislacion termica de caldera	1	625.000			625.000

Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$ 6.328.000
I.V.A. 19%	\$ 1.202.320
IMPUESTO ADICIONAL	\$ 0
TOTAL	\$ 7.530.320

Quemador a pellets SF-190

Descripción general

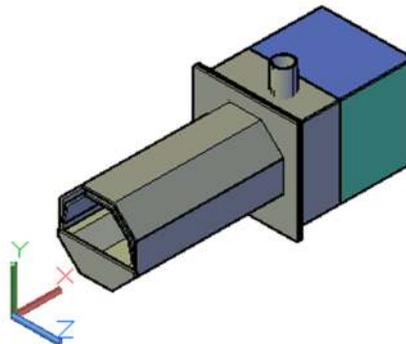
Quemador a pellets de madera de (Ø6 x 20 mm largo), diseñado para aplicaciones Domiciliarias e industriales, ideal para edificios públicos, hoteles, calderas comunitarias, Hornos de Panadería, etc., y por supuesto para aplicaciones industriales generadores de aire, calderas industriales. Al ser de fabricación nacional, todos los repuestos y servicio técnico post venta son ágiles y permiten una atención a corto plazo.

Sistema de seguridad y control

- Sonda temperatura Tipo K (50 °C a 1100 °C)
- Sinfín de alimentación Ø60 mm con espiral en acero al carbono de núcleo fijo (60x40x36 mm)
- Motorreductores de inducción 90 W
- Modelo industrial equipado con control automático
- Conector rápido industrial de gama alta
- Encendido automático con bujía cerámica de 315 W
- Control electrónico con pantalla táctil
- Control de llama por sensor T°, Ubicado en termo pozo de Caldera.
- Ventilador de bajo consumo con tecnología espira-sombra.

Características

Dimensiones	53.5 x 39 x 115.6 cm
Cañón (Diámetro)	271 mm
Cañón (Longitud)	450 mm
Peso	82 kg
Potencia térmica	25 - 190 kW
Consumo eléctrico	0.01 a 3.22 A
Eficiencia	99,00%
Consumo	5 - 40 kg/h
Voltaje	230 V



Ficha técnica



Modelo: SF - Bio 190
Potencia térmica 25 - 190 Kw/Hra
Consumo Pellet: 5 - 40 kg/hra
Consumo eléctrico: 0,37 kw/hra
Voltaje 220 V
Fase 1
Número Serie 2003
Año fabricación 2021
Fabricante: Serfral SpA
Hecho en Chile

MANUAL DE CONTROLADOR DE QUEMADOR A PELLETS SF-190

1. INDICACIONES DE SEGURIDAD

Las exigencias relacionadas con la seguridad se describen en detalle en los diferentes apartados de esta Instrucción. Aparte y en particular hay que observar las indicaciones siguientes.

=> Antes de proceder al montaje, reparación o mantenimiento y durante todas las tareas de acoplamiento se desconectará el suministro de energía asegurándose a que todos los bornes y cables no estén alimentados (bajo tensión).

=> Se aplicará automatismo adicional de protección de la caldera, de la instalación de calefacción central y de la instalación de agua de servicio caliente para proteger el equipo contra una avería del regulador o cualquier defecto de su programación.

=> Se adecuará el valor de configuración programados al tipo de la caldera y al del combustible, tomando en consideración todas las condiciones de trabajo de la instalación.
En caso de selección de configuración errónea la caldera puede averiarse (Sobrecalentamiento, retorno de la llama al alimentador, etc.)

=> El **CONTROLADOR (pantalla)** no es un equipo protegido contra chispas, quiere decir que en caso de un equipo averiado puede crear chispas o una temperatura alta los cuales en contacto con líquidos o gases inflamables podrían provocar un incendio o deflagración.

=> El **CONTROLADOR (pantalla)** será instalado por el mismo fabricante de la caldera siguiendo las normas regulaciones en vigor.

=> Cualquier modificación de configuración programada la llevará a cabo solo aquella persona que haya leído previamente estas Instrucciones.

=> La instalación eléctrica en la que trabaja el regulador deberá ser protegida con un fusible adecuado para las cargas que tenga que soportar.

- => El **CONTROLADOR (pantalla)** no puede ser utilizado si su caja está dañada.
- => En ningún caso se modificará la construcción del **CONTROLADOR (pantalla)** .
- => No se dejará que los niños tengan acceso al equipo **CONTROLADOR (pantalla)**.

2. INFORMACIONES GENERALES

Este **CONTROLADOR (pantalla)** es un equipo electrónico moderno destinado al mando de una caldera para pellets.

Este equipo tiene una caja fácil de instalar.

Puede controlar el funcionamiento del circuito directo de la calefacción central.

La temperatura de los circuitos de calefacción se puede fijar en base a las indicaciones del detector de temperatura.

El **CONTROLADOR (pantalla)** se maneja de forma fácil e intuitiva. Puede utilizarse en casas y otros recintos similares así como en edificios de uso industrial ligero.

3. INFORMACIONES SOBRE LA DOCUMENTACION

Este instructivo del **CONTROLADOR (pantalla)** es complementario a la propia documentación de la caldera.

No seremos responsables por ningún daño causado por la no observancia de lo contenido de este Instructivo.

4. GUARDAR LA DOCUMENTACIÓN

Le rogamos mantenga esta Instrucción de uso y montaje bien guardada junto con todas las demás piezas de documentación vigente de forma a poder acceder a la misma en cualquier momento.

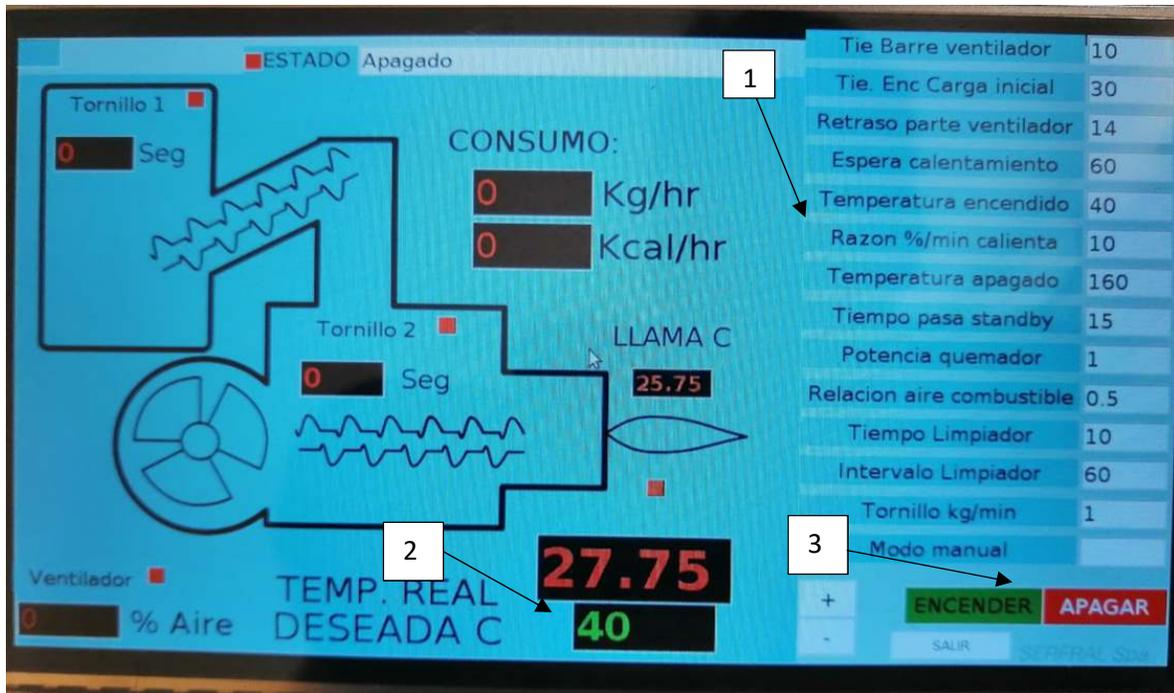
En caso de mudanza o venta se entregará al nuevo usuario o propietario.

5. USO DEL CONTROLADOR (pantalla)

En este apartado se describe de forma breve la forma de usar el **Regulador (pantalla)**.

5.1. DESCRIPCIÓN DE BOTONES ESENCIALES

Ventana principal del visualizador



Leyenda

1. Zona de inserción de parámetros de funcionamiento (nivel instalador con contraseña)
 2. Inserción de Datos T° de trabajo y visualización de T° Real (nivel instalador)
 3. Teclas encender / apagar Touch (nivel usuario)
- Otras ventanas son resultado de parametrización y son solo visualización.

5.2. PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

Antes de utilizar por primera vez el CONTROLADOR (pantalla) se debe parametrizar para óptimo funcionamiento (nivel instalador con contraseña).

5.3. ENCENDER

El modo ENCENDER sirve para el encendido automático del hogar en la caldera. El tiempo total del proceso de encendido dependerá de la configuración en el CONTROLADOR (tiempo de operación sinfín, tiempo de funcionamiento del calentador, etc.) y del estado en el que se encontraba la caldera antes de su encender.

Si no se ha podido encender la caldera, se volverá a intentar encenderlo nuevamente.

Si no enciende una tercera vez, se debe revisar visualmente si hay algo que impida que esta encienda, como por ejemplo falta de combustible.

5.4 Una vez presionado botón encender, la caldera inicia el proceso de carga y encendido en forma automática, luego de lo cual comienza una rampla de ascenso de potencia.

5.5 FUNCIONAMIENTO

Cuando la temperatura de la caldera llegue al valor prefijado entonces el **CONTROLADOR (pantalla)** pasará al modo STANDBY.

El regulador está dotado de un mecanismo de modulación automática de la potencia de la estaca que permite hacer bajar de forma gradual su potencia, a medida que la temperatura de la caldera se acerque al valor prefijado.

Se definen tres niveles de potencia:

- 100% de la potencia máxima
- 50% de la potencia máxima
- 30% de la potencia máxima

El nivel de la potencia actual podrá ser visualizado en los cuadros de KG/HR y KCAL/HR, los cuales aumentarán o disminuirán según el requerimiento de la caldera.

5.6 STANDBY

El **CONTROLADOR (pantalla)** pasa al modo STANDBY automáticamente, sin que intervenga el usuario.

En este modo el Regulador controla a que el hogar no se apague. Para ello el hogar trabajará con una potencia muy baja lo que combinado con una configuración no hará subir más su temperatura.

La configuración tiene que ser tal que la temperatura de la caldera en este modo vaya bajando de forma gradual. Cualquier parámetro fijado de forma irregular puede resultar en un sobrecalentamiento de la caldera.

El tiempo máximo de trabajo de la caldera en modo supervisión se define en el parámetro *Tiempo pasa Stanby*.

Si, pasado ese tiempo desde el momento en el que el **CONTROLADOR (pantalla)** entre en este modo no se necesitará volver a poner en marcha el equipo, el **CONTROLADOR (pantalla)** empezará el proceso de apagar la caldera.

5.7. APAGAR

En el modo APAGAR se quemará el resto de los pellets y se preparará la caldera a ser apagada o desconectada.

El **CONTROLADOR (pantalla)** parará la alimentación del combustible procediendo a aire salidas a 100% para acabar de quemar lo que queda del combustible. Cuando pase el tiempo de apagado máximo el regulador pasará al modo APAGADO.

5.8. MANDO MANUAL

Solo responsabilidad Nivel Técnico

6. GRAFICO 1

Esta imagen corresponde a una instalación estándar, por lo que su instalación actual no se ve afectada ante posibles diferencias y puede trabajar sin problemas tal y como está diseñada.

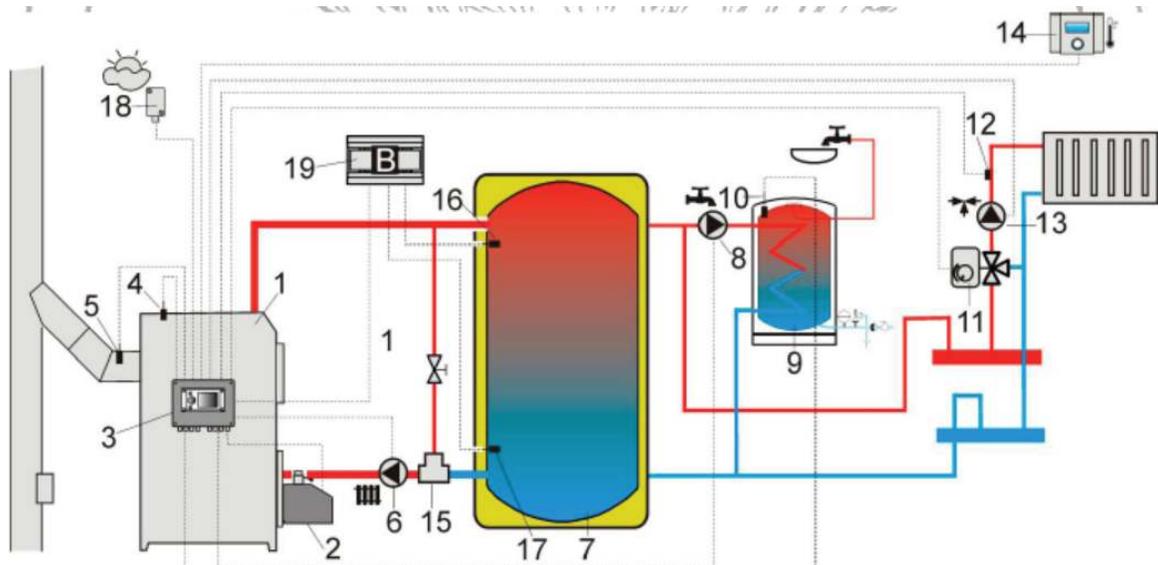


Gráfico 1. Esquema con búfer térmico, en donde;

- 1 - caldera.
- 2 - quemador.
- 3 regulador (pantalla).
- 4 - sensor de temperatura de caldera.
- 5 - sensor de temperatura de gases (opcional).
- 6 - bomba de caldera.
- 7 - búfer térmico.
- 8 - bomba de agua caliente de servicio.
- 9 - depósito de agua caliente de servicio.
- 10 - sensor de temperatura de agua caliente de servicio (opcional).
- 11 - servomotor de la válvula mezcladora.
- 12 - sensor de temperatura del circuito de mezclador (opcional).
- 13 - bomba de mezclador.
- 14 - panel de habitación, o termostato de cuarto estándar (opcional).
- 15 - válvula antirretorno de cuatro vías termostática.
- 16 - sensor de temperatura de búfer superior (opcional).
- 17 - sensor de temperatura de búfer inferior (opcional).
- 18 - sensor de temperatura ambiente exterior (opcional).
- 19 - módulo adicional (opcional).

7. DATOS TECNICOS

Voltaje al regulador **230 V ~; 50 Hz**

Corriente nominal máxima **6 (6) A**

Grado de protección del Regulador (**pantalla**) **IP20**

Temperatura ambiente **0 50°C**

Temperatura de almacenamiento **0 65°C**

Humedad relativa **5-85%** sin condensación de vapor de agua

Sensores TC tipo K.

Visualizador Gráfico **7" Touch**

8. CONDICIONES DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El **CONTROLADOR (pantalla)** no puede ser expuesto a la acción directa de condiciones atmosféricas tales la lluvia y rayos solares. La temperatura de almacenamiento y transporte no será menos ni más que **-15 - 65** grados Celsius.

Durante su transporte no puede ser expuesto a vibraciones mayores que las típicas correspondientes al transporte por carretera.

9. MONTAJE DEL CONTROLADOR (pantalla)

9.1. *CONDICIONES DEL ENTORNO*

Vistos los riesgos de incendio se prohíbe el uso del Regulador (**pantalla**) en entornos de los gases que amenazan con explosión y polvos. Tampoco puede ser utilizado en condiciones en las que se da condensación de vapor de agua ni expuesto a la acción del agua.

9.2. *EXIGENCIAS PARA MONTAJE*

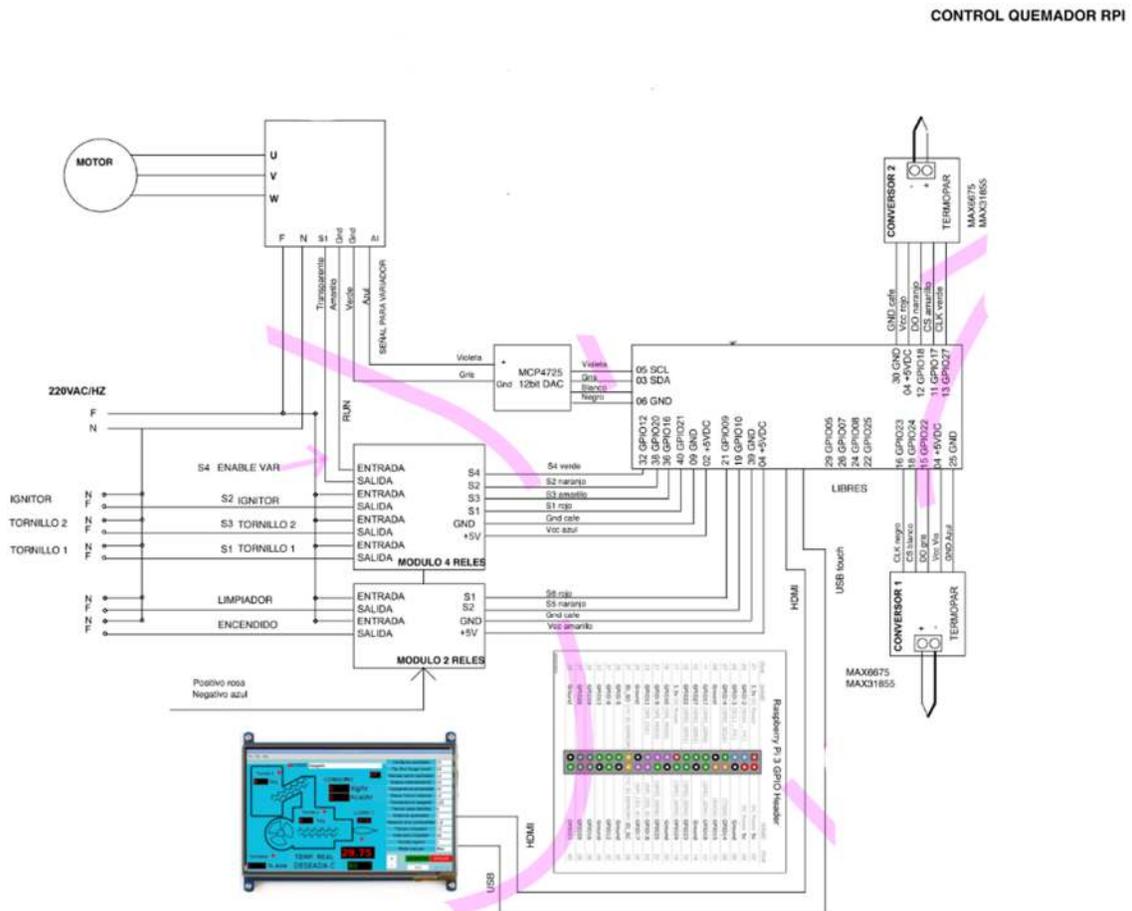
El **CONTROLADOR (pantalla)** será instalado por un instalador cualificado y autorizado de acuerdo con las normas y leyes vigentes.

El fabricante del equipo no será responsable por cualquier daño resultado de la no observancia de las leyes vigentes y lo contenido en esta Instrucción.

El Regulador (**pantalla**) está destinado a fijarlo atornillando a un elemento plano e inmóvil de la caldera o una pared. No puede ser utilizado como equipo separado.

Dejar espacio libre para permitir la puesta de los cables sin doblarles fuertemente de al menos **100 mm** de la pared inferior del Regulador.

10. ESQUEMA ELECTRICO





SERFRAL SpA
Soluciones Industriales



SERFRAL SpA
Soluciones Industriales

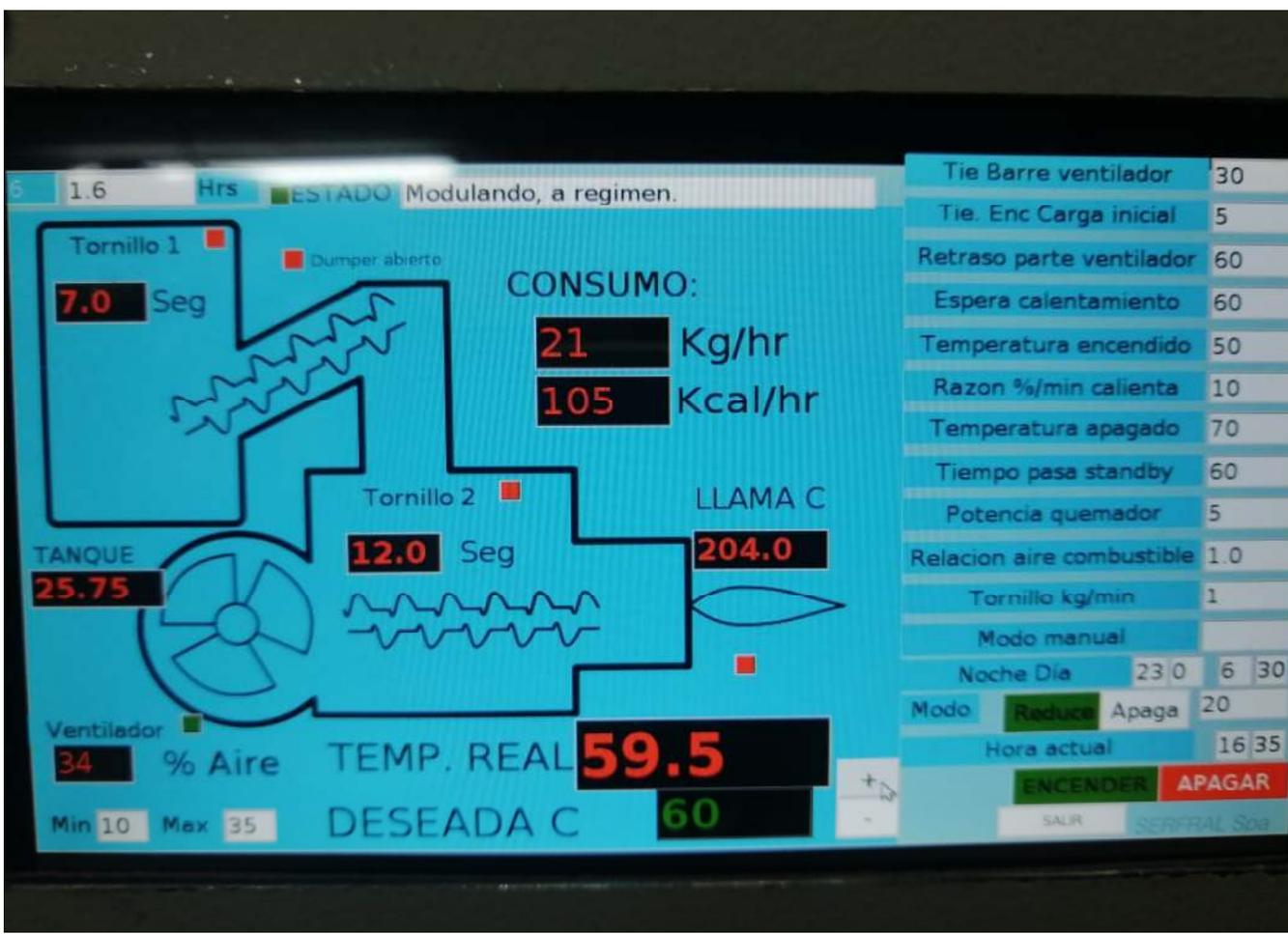
Rodrigo Cárcamo Vega | Gerente de Proyectos | SERFRAL SpA

Tel +56934344724 | rcarcamo@serfral.cl

Gabriela Mistral # 20, Graneros, Rancagua

Gabriela Mistral N° 20, Graneros, O'Higgins
Teléfono 569 9 95635184
rcarcamo@serfral.cl
www.serfral.cl





1.6 Hrs ESTADO Modulando, a regimen.

Tornillo 1 ■
7.0 Seg

■ Dumper abierto

CONSUMO:
21 Kg/hr
105 Kcal/hr

TANQUE
25.75

Tornillo 2 ■
12.0 Seg

LLAMA C
204.0

Ventilador ■
34 % Aire

TEMP. REAL 59.5

Min 10 Max 35

DESEADA C 60

Tie Barre ventilador	30
Tie. Enc Carga inicial	5
Retraso parte ventilador	60
Espera calentamiento	60
Temperatura encendido	50
Razon %/min caliente	10
Temperatura apagado	70
Tiempo pasa standby	60
Potencia quemador	5
Relacion aire combustible	1.0
Tornillo kg/min	1
Modo manual	
Noche Dia	23 0 6 30
Modo	Reduce Apaga 20
Hora actual	16 35
ENCENDER	APAGAR
SALIR	SERVICIO Soa

COMERCIAL AM SPA

Giro: VENTA DE PELLE
 AVENIDA RENE SORIANO 2661- OSORNO
 eMail : jpmandru@gmail.com Telefono :
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:77.008.032- 0

FACTURA ELECTRONICA**Nº100**

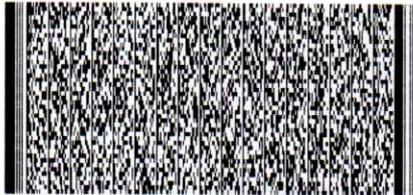
S.I.I. - OSORNO

Fecha Emision: 25 de Noviembre del 2020

SEÑOR(ES): COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
 R.U.T.: 56.035.900- 4
 GIRO: COMPRA, VENTA Y ALQUILER (EXCEPT
 DIRECCION: COCHRANE 858
 COMUNA OSORNO CIUDAD: OSORNO
 CONTACTO:
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Codigo	Descripcion	Cantidad	Preçio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	PELLET PARA CALEFACCION	50 UNID	3.184,87			159.244

Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	159.244
I.V.A. 19%	\$	30.256
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	189.500

[Handwritten Signature]
 25. 11. 2020



ECOMAS S.A.

Giro: FABRIC. Y COMERC. DE PELLETT, COMPRA-VENTA E INSTAL.DE EQUIPOS A PELLETT
 Casa Matriz: AVDA. LAS INDUSTRIAS 1245, CIUDAD LOS ANGELES, COMUNA LOS ANGELES
 Sucursal: RAMON FREIRE 303, OSORNO

R.U.T.: 76.526.820- 6
FACTURA ELECTRONICA
 N° 19327

S.I.I. - LOS ANGELES

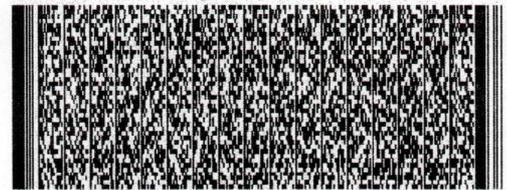
Señores(es)	: COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS	Centro Beneficio	: REMANUFACTURA
R.U.T.	: 56.035.900- 4	Dirección Destino	: OSORNO
Giro	: COMUNIDAD DE EDIFICIOS	Ciudad Destino	: LOS LAGOS
Dirección	: LORD COCHRANNE 858	Patente	: JJLD66
Comuna	: OSORNO	Patente Carro	: JN4204
Cod Certificación	: ALL PRODUCTS CERTIFICATED SA-COC-004152	R.U.T. Transportista	: 0-
	FSC Mix Credit	Nombre Transportista	: HECTOR LUIGI ROJAS AVENDANO
Tipo Cambio	:	R.U.T. Chofer	: 8.335.924- 2
Fecha de emisión	: 23-03-2021	Nombre Chofer	: ROBERTO BUSTAMANTE
Fecha de Vencimiento	: 23-03-2021 (días de credito desde fecha de la factura)		

Cantidad	Unidad	Descripción	Valor Unitario	TOTAL
300	EA	602791 PELLETT NACIONAL 18KG 6MM CON LOGO	3.025.21	907.563

Son: UN MILLON OCHENTA MIL Pesos.

Tipo Doc.	Fecha Emisión	Folio	Razón de Referencia
ORDEN DE COMPRA	23-03-2021	OC-149272	

Monto Neto	\$	907.563
IVA 19%	\$	172.437
Monto Total	\$	1.080.000



Timbre Electronico SII
 Res. N° 99 de 2014 - Verifique documento: www.sii.cl



15357
ECOMAS S.A.

Giro: FABRIC. Y COMERC. DE PELLETT, COMPRA-VENTA E INSTAL.DE EQUIPOS A PELLETT
 Case Matriz: AVDA. LAS INDUSTRIAS 1246, CIUDAD LOS ANGELES, COMUNA LOS ANGELES
 Sucursal: RAMON FREIRE 303, OSORNO

R.U.T.: 76.526.820- 6
FACTURA ELECTRONICA

Nº 20864

S.I.I. - LOS ANGELES

Señores(es)	: COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS	Centro Beneficio	: REMANUFACTURA
R.U.T.	: 56.035.900- 4	Dirección Destino	: OSORNO
Giro	: COMUNIDAD DE EDIFICIOS	Ciudad Destino	: LOS LAGOS
Dirección	: LORD COCHRANNE 858	Patente	: JLD66
Comuna	: OSORNO	Patente Carro	: JN4204
Cod Certificación	: ALL PRODUCTS CERTIFICATED SA-COC-004152 FSC Mix Credit	R.U.T. Transportista	: 0-
Tipo Cambio	:	Nombre Transportista	: HECTOR LUIGI ROJAS AVENDANO
Fecha de emisión	: 22-04-2021	R.U.T. Chofer	: 8.335.924- 2
Fecha de Vencimiento	: 22-04-2021 (dias de credito desde fecha de la factura)	Nombre Chofer	: ROBERTO BUSTAMANTE

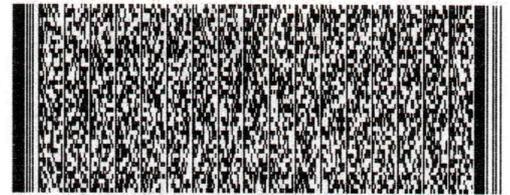
Cantidad	Unidad	Descripción	Valor Unitario	TOTAL
90	EA	602791 PELLETT NACIONAL 18KG 6MM CON LOGO	3.185.29	286.676

Son: TRESCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO Pesos.

DOCUMENTO(S) DE REFERENCIA

Tipo Doc.	Fecha Emisión	Folio	Razón de Referencia
ORDEN DE COMPRA	22-04-2021	OC-151423	

Monto Neto	\$	286.676
IVA 19%	\$	54.468
Monto Total	\$	341.144



Timbre Electronico SII

Res. Nº 99 de 2014 - Verifique documento: www.sii.cl

COMERCIAL AM SPA

Giro: VENTA DE PELLET
AVENIDA RENE SORIANO 2661- OSORNO
eMail : jpmandru@gmail.com Telefono :
TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:77.008.032- 0
FACTURA ELECTRONICA
Nº113

S.I.I. - OSORNO

SEÑOR(ES): COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
R.U.T.: 56.035.900- 4
GIRO: COMPRA, VENTA Y ALQUILER (EXCEPT
DIRECCION: COCHRANE 858
COMUNA OSORNO CIUDAD: OSORNO
CONTACTO:
TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Fecha Emision: 16 de Abril del 2021

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	PELLET PARA CALEFACCION	300 UNID	2.754,62			826.386

Forma de Pago:Contado



Timbre Electrónico SII

Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

MONTO NETO	\$	826.386
I.V.A. 19%	\$	157.013
IMPUESTO ADICIONAL	\$	0
TOTAL	\$	983.399

15357



ECOMAS S.A.

Giro: FABRIC. Y COMERC. DE PELLETT. COMPRA-VENTA E INSTAL.DE EQUIPOS A PELLETT
Casa Matriz: AVDA. LAS INDUSTRIAS 1245, CIUDAD LOS ANGELES, COMUNA LOS ANGELES
Sucursal: RAMON FREIRE 303, OSORNO

R.U.T.: 76.526.820- 6
FACTURA ELECTRONICA

Nº 20864

S.I.I. - LOS ANGELES

Señores(es) : COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS	Centro Beneficio : REMANUFACTURA
R.U.T. : 56.035.900- 4	Dirección Destino : OSORNO
Giro : COMUNIDAD DE EDIFICIOS	Ciudad Destino : LOS LAGOS
Dirección : LORD COCHRANNE 858	Patente : JJLD66
Comuna : OSORNO	Patente Carro : JN4204
Cod Certificación : ALL PRODUCTS CERTIFICATED SA-COC-004152 FSC Mix Credit	R.U.T. Transportista : 0-
Tipo Cambio :	Nombre Transportista : HECTOR LUIGI ROJAS AVENDANO
Fecha de emisión : 22-04-2021	R.U.T. Chofer : 8.335.924- 2
Fecha de Vencimiento : 22-04-2021 (días de credito desde fecha de la factura)	Nombre Chofer : ROBERTO BUSTAMANTE

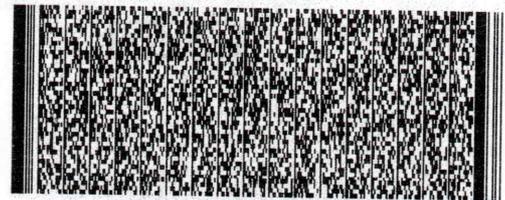
Cantidad	Unidad	Descripción	Valor Unitario	TOTAL
90	EA	602791 PELLETT NACIONAL 18KG 6MM CON LOGO	3.185.29	286.676

Son: TRESCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO Pesos.

DOCUMENTO(S) DE REFERENCIA

Tipo Doc.	Fecha Emisión	Folio	Razón de Referencia
ORDEN DE COMPRA	22-04-2021	OC-151423	

Monto Neto	\$	286.676
IVA 19%	\$	54.468
Monto Total	\$	341.144



Timbre Electronico SII
Res. Nº 99 de 2014 - Verifique documento: www.sii.cl



ECOMAS S.A.

Giro: FABRIC. Y COMERC. DE PELLET, COMPRA-VENTA E INSTAL.DE EQUIPOS A PELLET
 Casa Matriz: AVDA. LAS INDUSTRIAS 1248, CIUDAD LOS ANGELES, COMUNA LOS ANGELES
 Sucursal: RAMON FREIRE 303, OSORNO *Dr. 15376*

R.U.T.: 76.526.820- 6
 FACTURA ELECTRONICA

N° 21664

S.I.I. - LOS ANGELES

Señores(es)	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS	Centro Beneficio	REMANUFACTURA
R.U.T.	56.035.900- 4	Dirección Destino	OSORNO
Giro	COMUNIDAD DE EDIFICIOS	Ciudad Destino	LOS LAGOS
Dirección	LORD COCHRANNE 858	Patente	JLD66
Comuna	OSORNO	Patente Carro	JN4204
Cod Certificación	ALL PRODUCTS CERTIFICATED SA-COC-004152 FSC Mix Credit	R.U.T. Transportista	0-
Tipo Cambio		Nombre Transportista	HECTOR LUIGI ROJAS AVENDANO
Fecha de emisión	11-05-2021	R.U.T. Chofer	8.335.924- 2
Fecha de Vencimiento	11-05-2021 (dias de credito desde fecha de la factura)	Nombre Chofer	ROBERTO BUSTAMANTE

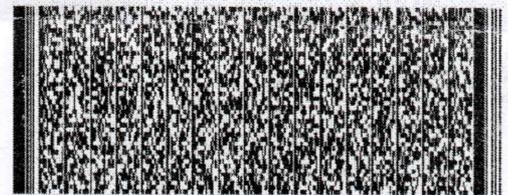
Cantidad	Unidad	Descripción	Valor Unitario	TOTAL
270	EA	602791 PELLET NACIONAL 18KG 6MM CON LOGO	3.185,29	860.029

Son: UN MILLÓN VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO Pesos.

DOCUMENTO(S) DE REFERENCIA

Tipo Doc.	Fecha Emisión	Folio	Razón de Referencia
ORDEN DE COMPRA	11-05-2021	OC-152584	

Monto Neto	\$	860.029
IVA 19%	\$	163.406
Monto Total	\$	1.023.435



Timbre Electronico Sii
 Res. N° 99 de 2014 - Verifique documento: www.sii.cl

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, REVISIONES Y PRUEBAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS **CALDERAS DE CALEFACCIÓN Y CALDERAS DE FLUIDO TÉRMICO**, SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO			
RUT	56.035.900-4	Razón social o personal natural	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANNE # 858	Comuna	OSORNO
Teléfono Fijo		Teléfono Celular	+5697030171
		Correo Electrónico	jemunsch@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)							
2.1.- CALDERA DE CALEFACCIÓN (*)			Registro	OSO315AC			
Marca	INDUCTOMETAL	Modelo	IN 180.000	Año fabricación	2014	Horas funcionamiento diario	12
Número de fábrica		Volumen de agua del equipo (m3)	1,16	Quemador Marca/modelo	SERFRAL SPA/SF190		
Combustible principal/consumo	PELLETS/ 5 a 40 Kg/h	Combustible alternativo/consumo	-----	Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)			0,45

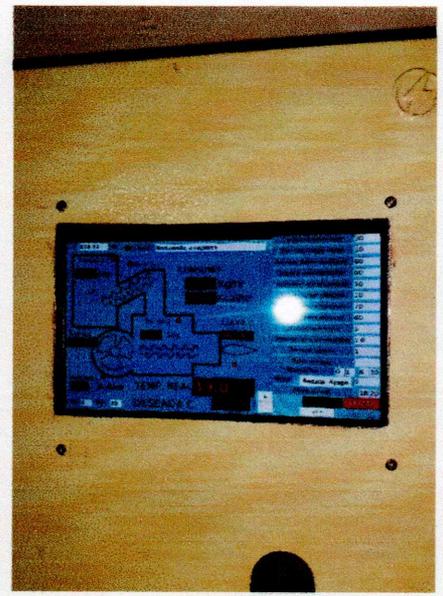
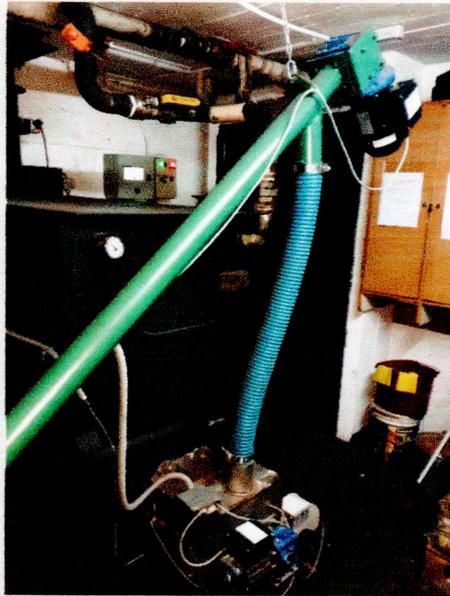
3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Joel Maripan	14.534.397-6		OPERADOR DE CALDERAS
Jorge Munzenmayer S.	6.583.317-4	196	OPERADOR DE CALDERAS

4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa		X Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna		X Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad		X Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados. Presión de apertura 3BAR	Válvulas no responden a una sobrepresión Indicar causas
Verificación del funcionamiento de termostato		X Termostato operativo. Desviación de la lectura inferior a 5 %. Temperatura de prueba: 60°C	No conformidad Indicar deficiencias
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios		X Cumple con requisitos que indica normativa	No conformidad Indicar deficiencias
Pruebas especiales		Indicar tipo de prueba y resultado	No conformidad Indicar deficiencias

NOTA (*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESION INFERIOR A 0,5 kg/cm² UTILIZAR EN ESTE ITEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (N° 6)

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El motivo de la Revisión y Pruebas a este equipo, es por que fue modificado su quemador original de leña, por un quemador de PELLETS. Este quemador marca SERFRAL SPA, tiene una potencia térmica de entre los 25 a 190kw. Posee un sistema automático de alimentación de pellets mediante un programador tipo PLC, el que va modulando el consumo de combustible y aire necesario para mantener la temperatura de agua requerida. Tiene una tolva de acumulación de pellet, el que mediante un tornillo sin fin alimenta al quemador. Todo el sistema del nuevo quemador, se encuentra bien instalado con sus debidas protecciones, tableros de mando y accesorios en perfecto estado.



SEREMI DE SALUD
 AUTORIDAD SANITARIA
 - 4 MAY 2021
 OF. DE PARTES RECIBIDAS

La Caldera se encuentra emplazada en el subsuelo del edificio, en una sala con paredes y piso de hormigón, donde no existe posibilidad de inflamación debido a lo anterior. El lugar cuenta con un buen acceso y ventilación adecuada. Las líneas de salida y retorno se encuentran señalizadas y con su aislación en buen estado. En el lugar también se encuentra disponible un extintor. Los elementos de seguridad como manómetros, válvula de alivio, termómetro y termóstato se encuentran en el buen estado y cumplen con lo establecido en el reglamento.

6- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
<p>22/04/2021</p>	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción (o de fluido térmico), el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: ABRIL 2024</p>
	<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad</p>

Alex Vyhmeister Franco
Profesional Autorizado
Reg. SNS N° 12

Firma del Profesional facultado

INFORME TÉCNICO GENERAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS PARA CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES, EQUIPOS DE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	56.035.900-4	Razón social o personal natural	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANNE #858		Comuna OSORNO
Teléfono Fijo	Teléfono Celular	+5697030171	Correo Electrónico jemunsch@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA PRINCIPAL

Marca	INDUCTOMETAL	Modelo	IN 180.000	año fabricacion	2014	Registro	OSO315AC
Número de fábrica	Sup calefacción (m ²)	26	N° tubos	63	Material fabricación	Horas de operacion diaria	12
Quemador	SERFRAL SPA/SF190	Combustible principal/consumo	PELLETS/5 A 40kg/h	Combustible alternativo/consumo			ACERO INOX. A 304 S
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	3BAR	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)				

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
JOEL MARIPAN	14.534.397-6		OPERADOR DE CALDERAS
JORGE MÜNZENMAYER S.	6.583.317-4	196	OPERADOR DE CALDERAS

4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA PRINCIPAL

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa		x Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna		x Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Prueba hidrostática		Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba:	Cuerpo de presión no resiste presión de prueba. Indicar causas.
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad		Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación:	Regulación de válvula(s) no lograda. Indicar causas
Prueba de acumulación		Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba:	Válvula no tiene capacidad para evacuar la totalidad de vapor generado en situaciones críticas. Indicar causas
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios		Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa	No cumple con requisitos que indica normativa. Indicar materias deficientes
Pruebas especiales		Indicar tipo de prueba y resultado	Indicar materia deficiente

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN**Materias a desarrollar:**

La Caldera es empleada para calefacción de departamentos particulares distribuidos en los distintos pisos del edificio. Esto se efectúa mediante la circulación de agua caliente (40 y 60°C), la que es impulsada mediante bomba eléctrica. En cada departamento existen una serie de intercambiadores de calor (calefactores) para la distribución del calor de mejor forma, según el diseño de cada inmueble.

Toda la instalación se encuentra de acuerdo con lo que establece el reglamento.

El combustible utilizado por la Caldera es PELLETS, cual es alimentado por tornillos desde la tolva de acumulación hasta el quemador. El pellet, es almacenado en el lugar que antiguamente se encontraba la leña, por lo cual cumple con las medidas mínimas de seguridad.

El tablero eléctrico, incorpora un PLC para programar la operación del quemador, el que es de fácil acceso y de fácil interpretación.

8.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
22/04/2021	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>El sistema compuesto por una caldera de principal, las condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de las instalaciones, los componentes y accesorios del sistema, la red de suministro de vapor y las unidades de consumo de vapor cumplen con lo establecido en la normativa vigente.</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervencion con motivo de reparaci3n, reformaci3n y/o transformaci3n realizada posteriormente, o bien evidencie da1os a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mec3nicos imprevistos</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres a1os, fecha de vencimiento: ABRIL 2024</p>
	<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad</p>



Alex Vyhmeister Franco
Profesional Autorizado
Reg. SNS N° 12

Firma del Profesional facultado

SEREMI DE SALUD
AUTORIDAD SANITARIA
4 MAY 2021
OF. DE PARTES RECEPCION

FORMULARIO 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Comunidad Edificio Algeciras		NOMBRE DE FANTASIA Comunidad Edificio Algeciras		RUT 56.035.900-4
REPRESENTANTE LEGAL Jorge Munzenmayer	CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO jemunsch@gmail.com	N° ESTABLECIMIENTO EIND004409-3		REGION Los Lagos
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Comunidad Edificio		CALLE Lord Cochrane	N° 858	COMUNA Osorno

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° REGISTRO D.S. 138 OSO-315	TIPO DE FUENTE Caldera de calefacción	MARCA Inductometal	MODELO IN 180.000	AÑO 2014
COMBUSTIBLE UTILIZADO Pellet de Madera	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 40 Kg/hr	PRODUCCIÓN NOMINAL 180.000 Kcal/hr	SISTEMA CONTROL DE EMISIONES No utiliza	

INDIVIDUALIZACION E.T.F.A.

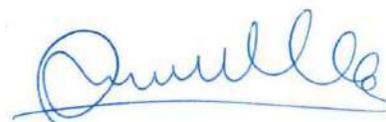
NOMBRE O RAZON SOCIAL Méndez Asociados Ltda.		RUT 76.207.060-K	CODIGO ETFA 008-01
CONTAMINANTE Material Particulado		INSPECTOR AMBIENTAL Roberto Perez Veliz	RUT 12.409.069-5
MÉTODO UTILIZADO CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1	FECHA ACTIVIDAD 14 de abril de 2021	FECHA INFORME RESULTADOS 14 de mayo de 2021	IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 135-0421-P

RESULTADOS

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO	0,77 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 20 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			NUMERO DE CORRIDAS	3
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	77,6	77,5	79,8	78,3	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	54	54	54	****	****
HORA DE REALIZACION CORRIDA	14:33	15:50	17:20	****	****
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	24,4	16,9	20,6	20,6	3,8
CONCENTRACIÓN CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxígeno)	34,7	24,0	28,4	29,0	5,4
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,021	0,004
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	1006	1004	1004	1005	1,0
EXCESO DE AIRE (%)	193,9	193,9	185,7	191,1	****
O2 (%)	13,9	13,9	13,7	13,9	0,1
CO2 (%)	6,1	6,1	6,3	6,2	0,1
CO (ppm)	328	338	350	338,7	10,9
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	98	99	99	99	0,6
HUMEDAD DE GASES (%)	8,4	8,5	8,5	8,5	0,1
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	0,0
TEMPERATURA DE GASES (°C)	59	59	59	59	0,0
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,54	29,54	29,56	29,54	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,58	28,55	28,57	28,57	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	0,3	0,3	0,3	0,3	****
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	70,4	70,4	71,3	70,7	****

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

FECHA		
DIA 17	MES 05	AÑO 2021



MÉNDEZ ASOCIADOS LIMITADA.
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO
DE MEDICION DE ANALISIS

2021

OSO-315

**INFORME DE RESULTADOS
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**

Comunidad Edificio Algeciras

Caldera de calefacción

14 de abril de 2021

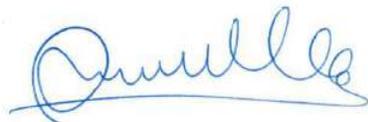
Informe N° 135-0421-P

INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a : **COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS**
Dirección : Lord Cochrane N° 858, Osorno
Región : Los Lagos
Proceso Productivo : Comunidad Edificio
Tipo de Fuente : Caldera
Tipo de Combustible : Pellet de Madera
Nombre de la Fuente : Caldera de calefacción
N° de Registro de la Fuente : OSO-315
Instrumento de gestión ambiental : PPDA / PDA
Variable Ambiental : Aire
Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO**
Actividad : Muestreo
Método(s) Utilizado(s) : CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1
Sistema de medición (equipo) : ISP-MS-11-01
Tipo de Fuente : Puntual
N° Corridas : 3

Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

Código ETFA : 008-01
Inspector Ambiental : Roberto Perez Veliz
Código Inspector Ambiental : 12.409.069-5
Operador de Unidad de Control : Patricio Araneda
Operador Sonda : Cristian Pérez
Fecha de Muestreo : 14 de abril de 2021
Fecha del Informe : 14 de mayo de 2021
N° Interno del Informe : 135-0421-P



Representante Legal
Ivonne Méndez Soto
14.259.857-4



Inspector Ambiental
Roberto Perez Veliz
12.409.069-5

INDICE

	N° página
DATOS DE LA FUENTE	4
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN	5
UBICACIÓN DE LOS PUERTOS DE MUESTREO	6
RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN	7
COMENTARIOS	8

Anexos

- a) Análisis de laboratorio
- b) Esquema básico o imagen digital de la fuente
- c) Declaración jurada para la operatividad:
Inspector Ambiental
Entidad técnica de Fiscalización Ambiental
- d) Planilla de análisis de laboratorio gravimétrico
- e) Cadena de custodia
- f) Hojas de terreno de muestro isocinético
- g) Certificado I.S.P. equipos utilizados
- h) Calibración de instrumentos y equipos utilizados

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social : **Comunidad Edificio Algeciras**
 Rut empresa : 56.035.900-4
 Giro del Establecimiento : Comunidad Edificio
 Representante Legal : Jorge Munzenmayer
 Dirección : Lord Cochrane 858
 Comuna : Osorno
 Región : Los Lagos
 Teléfono : 642202536
 Nombre Contacto Establecimiento : Jorge Munzenmayer
 Correo electrónico de contacto : jemunsch@gmail.com

N° Establecimiento : EIND004409-3
 Nombre de la fuente : Caldera de calefacción
 N° de Registro Fuente Fija : OSO-315
 N° Interno : 2
 Fabricante/Marca : Inductometal
 Modelo : IN 180.000
 Año de Fabricación : 2014
 Consumo nominal de combustible : 40 Kg/hr
 Producción nominal : 180.000 Kcal/hr

Tipo de Combustible : Pellet de Madera
 Horas/Día de Funcionamiento : 12
 Días/Año de Funcionamiento : 260
 Sistema de Evacuación de Gases : Forzado
 Sistema de Control de Emisiones : No utiliza
 Fecha Última Revisión de Caldera : 22 de abril de 2024
 Tipo Quemador : Fogon
 Marca Quemador : Serfrol SPA/SF190
 Producción de Vapor CRPC (kgv/h) : N/C
 Presión Máxima de Trabajo (kg/cm²) : 2,0
 CC Máximo en CRPC (Kg/h) : 40
 CC Máximo en Quemador (Kg/h) : 57

CC: Consumo de combustible

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Caldera de calefacción

Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃		
Fecha de la actividad	14-04-2021	14-04-2021	14-04-2021		
Hora de inicio	14:33	15:50	17:20		
Hora de término	15:35	16:53	18:21		
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ
Concentración de MP (mg/m ³ N)	24,4	16,9	20,6	20,6	3,8
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	34,7	24,0	28,4	29,0	5,4
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,021	0,004
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	1006	1004	1004	1004,6	1,0
Exceso de Aire (%)	194	194	186	191,2	4,74
% O ₂	13,9	13,9	13,7	13,9	0,12
% CO ₂	6,1	6,1	6,3	6,2	0,10
% CO	0,0328	0,0338	0,0350	0,0339	0,0
Isocinetismo (%)	98	99	99	98,7	0,61
Humedad de los Gases (%)	8,35	8,55	8,50	8,5	0,10
Velocidad de los Gases (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	0,00
Temperatura de los Gases (°C)	59	59	59	59,0	0,05
Consumo de Combustible (Kg/hr)	77,6	77,5	79,8	78,3	1,25
Producción de Vapor (Kgv/hr)	***	***	***	***	***

*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Desviación Estándar de la Concentración: **3,8** (mg/m³N)

C_i = Corrida número i
Prom = Promedio de las corridas
σ = Desviación estándar



Guillermo Méndez Soto
Gerente Técnico
Autoriza reporte de resultados

DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

El presente Informe es válido por un año y quedará nulo en caso de reparaciones de consideración, traslado de la unidad o cambio de combustible.

Los resultados informados en el presente informe corresponden solo al Ítem muestreado: Caldera de calefacción, con número de registro OSO-315 en Sistema Ventanilla Única.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Esquema Básico del Ducto		
Posición del Ducto	:	Vertical
Singularidad Aguas arriba	:	Atmósfera
Singularidad Aguas abajo	:	Codo 90°
Tipo de Sección	:	RECTANGULAR
Diámetro Interno	:	0,4874 m
Distancia "A"	:	0,77 m
Distancia "B"	:	20 m
Nº diámetros "A"	:	1,79
Nº diámetros "B"	:	46,37
L	:	0,41
W	:	0,455
Diámetro equivalente	:	0,431
Matriz de muestreo	:	4 X 3
Largo de las Coplas	:	0 cm
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)
1	5,1	5,1
2	15,4	15,4
3	25,6	25,6
4	35,9	35,9
5	***	***
6	***	***
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***
12	***	***

HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P _{bar} (mmHg)	763	763	763	763,0
ΔH del equipo	ΔH(mmH ₂ O)	48,930	48,930	48,930	48,930
Coefficiente de calibración DGM	Y(adim)	0,993	0,993	0,993	0,993
Coefficiente de Pitot	Cp(adim)	0,84	0,84	0,84	0,840
Diámetro boquilla	Dn(Pulg)	0,5125	0,5125	0,5125	0,513
Área de boquilla	A _n (m ²)	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013
Área transversal de la chimenea	A(m ²)	0,1866	0,1866	0,1866	0,187
Tiempo total de muestreo	t(min)	54	54	54	54
Volumen registrado en el DGM	V _m (m ³)	0,6330	0,6360	0,6420	0,637
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH ₂ O)	15,68	15,68	15,68	15,678
Presión Inicial en el DGM	P _m (mmHg)	764,2	764,2	764,2	764,15
Temperatura en el DGM	T _m (K)	297,9	297,2	299,1	298,06
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V _m (m ³ N)	0,632	0,637	0,639	0,636
Porcentaje de Oxígeno	% O ₂	13,9	13,9	13,7	13,87
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO ₂	6,1	6,1	6,3	6,19
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,0328	0,0338	0,0350	0,0339
Peso molecular seco	M _d (g/mol)	29,54	29,54	29,56	29,54
Humedad en el DGM	B _{wm} (%)	0	0	0	0,0
Humedad estimada de gases	B _{ws} (%)	7,0	7,0	7,0	7,0
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	V _{lc} (ml)	42,50	43,90	43,80	43,40
Volumen de vapor de agua en CSTP	V _w (std) (m ³ N)	0,0576	0,0595	0,0594	0,059
Fracción de humedad en volumen	B _{ws} (%)	8,4	8,5	8,5	8,467
Peso molecular húmedo	M _s (g/mol)	28,58	28,55	28,57	28,57
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH ₂ O)	0,25	0,25	0,25	0,25
Presión chimenea	P _s (mmHg)	762,9	762,9	762,9	762,89
Temperatura gases de chimenea	T _s (K)	332,0	331,9	332,0	331,97
Velocidad de flujo	V _s (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,81
Caudal en el DGM	Q _m (m ³ /min)	0,0117	0,0118	0,0119	0,0118
Caudal real de gas	Q _R (m ³ /min)	1217	1218	1217	1217,4
Caudal de Gases Base Seca	Q(m ³ N/h)	1006	1004	1004	1004,6
Isocinetismo	I(%)	98	99	99	98,7
Peso de material particulado en filtro	m _f (mg)	4,40	3,50	3,80	3,90
Peso de material particulado en acetona	m _a (mg)	11,05	7,25	9,35	9,22
Concentración de material particulado	C_s(mg/m³N)	24,4	16,9	20,6	20,63
Conc. material particulado corregido por 11%O₂	C_c (mg/m³N)	34,7	24,0	28,4	29,04
Emisión horaria	E(kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,0207

*CSTP: Condición estándar temperatura y presión; 25 °C y 1 atm

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS es una instalación de uso residencial. La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en Lord Cochrane N° 858, Osorno.

La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Roberto Perez Veliz, y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a Caldera de calefacción, con número de registro OSO-315 en Ventanilla Única. Marca Inductometal, Modelo IN 180.000, Año de fabricación 2014, con un consumo de combustible de 40 Kg/hr y una generación de calor útil de 180.000 Kcal/hr.

El proceso consiste en la generación de agua caliente y calefacción para las distintas dependencias de la instalación. Esta fuente cuenta con un quemador de tipo fogón habilitado para funcionar solo con pellet de madera como combustible. Para lograr la plena carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las bombas de recirculación abiertas. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma forzada para luego ser evacuados a la atmósfera. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos. Se evidencia una alza considerable en el cálculo de la carga, debido al diámetro y la longitud del ducto de evacuación de gases, que sobredimensiona el consumo de combustible.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de material particulado se efectúa a plena carga, alcanzando un consumo de combustible promedio de 78,3 Kg/hr, equivalente aún 195,8% de carga.

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

Parámetro	C1	C2	C3	Prom
Consumo de combustible (kg/h)	77,6	77,5	79,8	78,3
Porcentaje de carga combustible (%)	194,1	193,8	199,4	195,8

CONCLUSIÓN

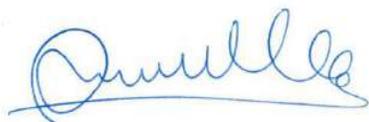
Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 29,04 mg/m³N, equivalente a una emisión diaria de 0,0207 kg/día.

ANEXOS

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS**
 Fuente medida : Caldera de calefacción
 Fecha de inicio del análisis : 21 de abril de 2021
 Fecha de término del análisis : 29 de abril de 2021
 Contaminante medido : Material Particulado
 Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

	C ₁	C ₂	C ₃
Volumen agua impinger (ml)	26	26	24
Volumen agua sílica gel (ml)	16,5	17,9	19,8
Volumen total de agua (ml)	42,5	43,9	43,8
Vol. de acetona inicial (l)	0,10	0,10	0,10
Peso inicial vaso pp (g)	36,3951	36,2983	36,1203
Peso final vaso pp (g)	36,4062	36,3056	36,1297
Blanco en acetona (g/l)	0,00005	0,00005	0,00005
Diferencia de peso (g)	0,0111	0,0073	0,0094
Identificación del filtro	737	738	739
Peso inicial filtro (g)	0,6425	0,6422	0,6412
Peso final filtro (g)	0,6469	0,6457	0,6450
Diferencia de peso (g)	0,0044	0,0035	0,0038



Ivonne Méndez Soto
Laboratorista
Nombre y firma



Guillermo Méndez Soto
Encargado de Laboratorio
Nombre y firma

ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE



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

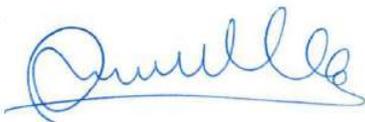
Yo, Ivonne Viviana Méndez Soto, RUN N° 14.259.857-4, domiciliado en Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Representante Legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: Méndez Asociados Ltda., sucursal Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., Código ETFA:008-01, (R.E. N° 40 del 10/01/2020 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 Edificio Algeciras, RUT: 56.035.900-4, 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 N° 135-0421-P, 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 verdícas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Firma del Representante Legal

14 de mayo de 2021

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Roberto Perez Veliz, RUN N° 12.409.069-5, domiciliado en Calle Cuatro N°2720, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 12.409.069-5, Código ETFA: 008-01 (R.E. N° 40 del 10/01/2020 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 Edificio Algeciras, RUT N° 56.035.900-4, 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 N° 135-0421-P, 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

14 de mayo de 2021

	FORMULARIO	Código: R-LAB-05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N°: 01
		Páginas: 1 de 1

1.- IDENTIFICACION

Solicitante	Unidad de muestreos y mediciones M.A. Ltda.
Método de Análisis / Normativa	" Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias" (Método CH-5 Libro de Metodologías aprobadas, Ministerio de Salud, noviembre 2012)
Código de Medición	135-0421-P
Equipo Utilizado	Balanza BOEECO
Fecha de recepción	ABRIL 21 de 2021
Fecha de Inicio de Análisis	ABRIL 21 de 2021
Fecha de Término de Análisis	ABRIL 29 de 2021.

2.- PESO INICIAL LIQUIDO DE LAVADO DE SONDA

Corrida y Tipo de Lavado	C1	C2	C3
Volumen Inicial (mL)	100	100	100
Peso Inicial de Vaso p.p. (g.)	36.3951	36.2983	36.1203
Blanco Liquido de lavado utilizado (g/L)	0.0005		

3.- PESO INICIAL EN FILTRO

Corrida y Tipo de Filtro	C1	C2	C3
N° de Filtro	737	738	739
Peso Inicial de filtro (g)	0.6425	0.6422	0.6412
Fecha	08/03/21	08/03/21	08/03/21
Hora	12:52	12:53	12:54
Temperatura	24.4	24.4	24.4
Humedad	42.2	42.2	42.2

4.- PESAJES FINALES

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
Peso final	27/04/21	12:45	23.7	43.9	36.4063	36.3059	36.1298
Peso final	28/04/21	09:40	20.5	48.4	36.4064	36.3061	36.1301
Peso final	28/04/21	17:03	24.7	45.1	36.4062	36.3056	36.1297
Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
Peso final	23/04/21	10:38	22.2	44.3	0.6467	0.6460	0.6454
Peso final	26/04/21	10:06	20.5	44.7	0.6468	0.6459	0.6451
Peso final	27/04/21	09:45	21.3	46.1	0.6469	0.6457	0.6450

Ironne Mendez

Encargado de Laboratorio
Nombre y Firma 10/02/21

[Signature]

 <p>MENEZ ASOCIADOS LTDA Entidad Técnica de Especialización Ambiental</p>	<h2 style="margin: 0;">CADENA DE CUSTODIA</h2>	<p>Código: R-MET-02</p> <hr/> <p>n° versión: 1</p>
---	--	--

<p>N° Medición: <u>135-0421-8</u></p>	<p>Nombre Proyecto: <u>Com. Edif. Algeciras</u></p>									
<p>Inspector Ambiental: <u>MENEZ ASOCIADOS:</u> <u>Roberto Perez.</u></p>	<p>Encargado Empresa: <u>Sr. Jorge Munzenmayor.</u></p>									
<p>Nombre y Firma</p>		<p>Laboratorio Análisis: <u>Méñez Asociados Ltda.</u></p>								
Ítem	Identificación	Fecha	Origen	Tipo		Método	Análisis	Cant. Envases	Observaciones	Volúmenes recuperados (ml)
				Simple	Comp.					
C1	Botella	14-04-21	Caldera	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Acetona</u>	1	Acetona	100
C1	Filtro N° 737	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Acetona</u>	1	f.fibra vidrio.	-
C2	Botella	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>CH-5</u>	<u>Acetona</u>	1	Acetona	100
C2	Filtro N° 738	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>f.fibra vidrio</u>	1	f.fibra vidrio	-
C3	Botella	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Acetona</u>	1	Acetona	100
C3	Filtro N° 739	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>f.fibra vidrio</u>	1	f.fibra vidrio	-
<p>Analista Químico :</p> <p><u>Esteban Avilera</u></p>		<p>Enviado por <u>Roberto Perez.</u></p> <p>Fecha: _____ Firma: _____</p>		<p>Recibido por <u>Esteban Avilera</u></p> <p>Fecha: <u>21/04/21</u></p>						

AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA			
Código ETFA	008-01		
Nombre	MENDEZ ASOCIADOS LTDA.		
Dirección	FEDERICO GALLARDO N° 2514 - QUINTA NORMAL		
Teléfono	22-7745977 / 22-7754124		
Correo electrónico	info@atishile.cl		

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	PATRICIO ARANEDA CALZADILLA
	Código IA (RUN)	21978 (13.135.017-1)
	Teléfono de contacto	993795242
2	Nombre	ROBERTO PEREZ VELIZ
	Código IA (RUN)	20555 (12.409.069-5)
	Teléfono de contacto	996621743
3	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	
4	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
RUT Razón Social	56.035.900-4
Dirección	LORD COCHRANE N° 858, OSORNO
Teléfono	642202536
Nombre Contacto Establecimiento	JORGE MUNZENMAYER
Correo electrónico de contacto	JEMUNSCH@GMAIL.COM

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANE N° 858, OSORNO
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento Especificar: COMUNIDAD EDIFICIO
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Leña
Nombre de la fuente	CALDERA DE CALEFACCIÓN
N° registro de la fuente (3)	CA009740-3
N° único de registro SEREMI (4)	OSO 315
Fecha programada inicio	14-04-2021
Fecha programada término	14-04-2021
Hora inicio muestreo/medición	14:00

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión	<input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA	<input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP	<input type="checkbox"/> TRS	<input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT
	<input type="checkbox"/> NOx	<input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	CAROLINA GARRIDO ARAVENA		
Cargo	JEFE ADMINISTRATIVA		
Fecha	06-04-2021		

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, REVISIONES Y PRUEBAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS **CALDERAS DE CALEFACCIÓN Y CALDERAS DE FLUIDO TÉRMICO**, SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO			
RUT	56.035.900-4	Razón social o personal natural	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANNE # 858	Comuna	OSORNO
Teléfono Fijo		Teléfono Celular	+5697030171
		Correo Electrónico	jemunsch@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)			
2.1.- CALDERA DE CALEFACCIÓN (*)			
		Registro	OSO315AC
Marca	INDUCTOMETAL	Modelo	IN 180.000
		Año fabricación	2014
		Horas funcionamiento diario	12
Número de fábrica	Volumen de agua del equipo (m3)	1,16	Quemador Marca/modelo
			SERFRAL SPA/SF190
Combustible principal/consumo	PELLETS/ 5 a 40 Kg/h	Combustible alternativo/consumo	-----
		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	0,45

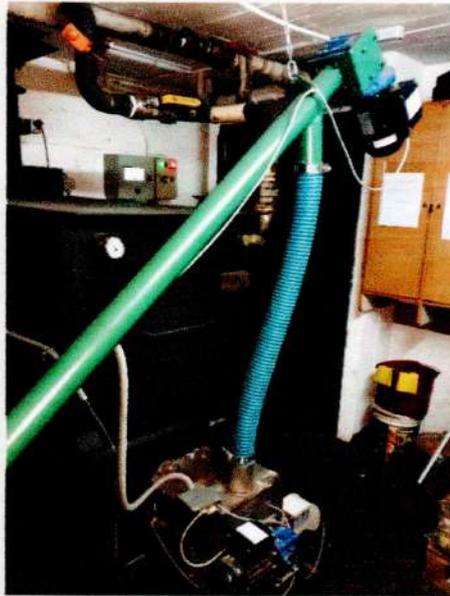
3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Joel Maripan	14.534.397-6		OPERADOR DE CALDERAS
Jorge Munzenmayer S.	6.583.317-4	196	OPERADOR DE CALDERAS

4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa		X Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna		X Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad		X Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados. Presión de apertura 3BAR	Válvulas no responden a una sobrepresión Indicar causas
Verificación del funcionamiento de termostato		X Termostato operativo. Desviación de la lectura inferior a 5 %. Temperatura de prueba: 60°C	No conformidad Indicar deficiencias
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios		X Cumple con requisitos que indica normativa	No conformidad Indicar deficiencias
Pruebas especiales		Indicar tipo de prueba y resultado	No conformidad Indicar deficiencias

NOTA (*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESION INFERIOR A 0,5 kg/cm² UTILIZAR EN ESTE ITEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (Nº 6)

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El motivo de la Revisión y Pruebas a este equipo, es por que fue modificado su quemador original de leña, por un quemador de PELLETS. Este quemador marca SERFRAL SPA, tiene una potencia térmica de entre los 25 a 190kw. Posee un sistema automático de alimentación de pellets mediante un programador tipo PLC, el que va modulando el consumo de combustible y aire necesario para mantener la temperatura de agua requerida. Tiene una tolva de acumulación de pellet, el que mediante un tornillo sin fin alimenta al quemador. Todo el sistema del nuevo quemador, se encuentra bien instalado con sus debidas protecciones, tableros de mando y accesorios en perfecto estado.



SEREMI DE SALUD
 AUTORIDAD SANITARIA
 4 MAY 2021
 OF. DE PARTES RECIBIDAS

La Caldera se encuentra emplazada en el subsuelo del edificio, en una sala con paredes y piso de hormigón, donde no existe posibilidad de inflamación debido a lo anterior. El lugar cuenta con un buen acceso y ventilación adecuada. Las líneas de salida y retorno se encuentran señalizadas y con su aislación en buen estado. En el lugar también se encuentra disponible un extintor. Los elementos de seguridad como manómetros, válvula de alivio, termómetro y termóstato se encuentran en el buen estado y cumplen con lo establecido en el reglamento.

6- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
22/04/2021	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción (o de fluido térmico), el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: ABRIL 2024</p>
	<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad</p>

Alex Vyhmeister Franc
Profesional Autorizado
Reg. SNS N° 12

Firma del Profesional facultado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.
Este documento modifica y sustituye al Certificado de Calibración SMI-114719M
El cambio en el certificado emitido se indica con (*)

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1 (*) Fecha de Emisión: 10 de julio de 2020

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : MENDEZ ASOCIADOS LTDA
Solicitante : IVONNE MENDEZ
Dirección : FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA
Marca : BOECO
Modelo : BAS 31 PLUS
Serie : 581273/18
Código interno : NO TIENE

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : Juego de Masas 1 mg a 200 g
Numero Identificación : M-16
Marca : Mettler Toledo
Modelo : 11119582
Certificado de calibración N° : SMA 78917
Próxima calibración de patrón : 2 de febrero de 2022
Emitido por : CESMEC S.A
Trazabilidad inmediata : CESMEC S.A.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO
Tª media en calibración : (17.0 ± 0.8)°C
Humedad en calibración : (57.0 ± 5)%H.R.
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 11 Basado en: OIML - R76 - 2007
Fecha de calibración : 10 de julio de 2020

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k = 2$. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración"

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajenas a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.


Jose Palma Carrasco
Gerente de Calidad SMI SpA

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1

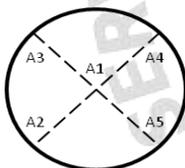
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA Clase de la Balanza : I
Rango : 0 a 200 g
Rango Calibrado : 0 a 50 g
Graduación/Resolución : 0.0001 g

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida U $k=2$
g	g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	0,0002
0,7000	0,7000	0,7000	0,0000	0,0002
5,0000	5,0001	5,0000	-0,0001	0,0002
40,0000	40,0002	40,0000	-0,0002	0,0002
50,0000	50,0001	50,0000	-0,0001	0,0002

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
5,0000	4,9999	4,9999	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,0000	g
Lectura Final	0,0000	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000

Leyenda SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración
EC: Elemento de Medición Calibrado
 $U_{95\%}$: Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura $k = 2$

La Balanza calibrada cumple con los requerimientos de la Clase de Exactitud I especificada en la Norma OIML R 76-1 (Organización Internacional de Metrología Legal).

Fin del Certificado.

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQIM 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 : **GRASEBY ANDERSEN**
- Modelo : **90-800-1**
- N° Serie : **593-776**
- N° Registro : **ISP-MS-11-01**

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° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
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 = 1,008
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,860 \text{ mm H}_2\text{O}.$
- 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: 14/05/19

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 642/19
(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: **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 ELECTROQUIMICO**
- Marca : **TESTO**
- Modelo : **T-335**
- N° de Serie : **01654934/902**
- N° Registro : **ISP-AGE-11-03**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,07
CO	46,03 ppm	45 ppm	2,96
O ₂	10,02 %	9,94 %	0,83
O ₂	5,969 %	6,01 %	0,74
O ₂	2,958 %	3,05 %	3,11

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-494971	46,03 ppm	06/12/2024
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
GAS N°	MARCA	N° 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	10,020 %	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: 16/08/19

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

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

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-11-02**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,5
O ₂	10,02	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	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	N° 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: 07/05/19

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

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

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: **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,
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° 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 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°	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)
BS-11-08	1/2	13,02	0,04	25
BS-11-09	7/16	11,45	0,05	15
BS-11-10	3/8	9,53	0,04	25
BS-11-11	5/16	7,96	0,01	20
BS-11-12	1/4	6,57	0,00	25
BS-11-13	3/16	4,81	0,02	23
BS-11-14	1/8	3,50	0,03	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 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: **22/04/19**

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

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



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 : **TUBO DE PITOT TIPO S**
- N° de Serie : **SIN NÚMERO**
- N° Registro : **ISP-TP-11-01**

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° 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 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:

- $\alpha_1 = 1,00 \text{ }^\circ$	- $\alpha_2 = 1,00 \text{ }^\circ$
- $\beta_1 = 0,00 \text{ }^\circ$	- $\beta_2 = 0,00 \text{ }^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,39 (mm.)
- $P_a = 11,20$ (mm.)	- $P_b = 11,20$ (mm.)
- $D_t = 9,31$ (mm.)	ISP-TP-11-01

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: 22/04/19

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

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



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-01**

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° 7.2013 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 vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 14/05/19

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

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS





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 : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-02**

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	0,312

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° 72 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: 14/05/19

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

(Firma manuscrita)
ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm.).**
- N° Registro : **ISP-ST-11-05**

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	88	0,55
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° 72.2013 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: **14/05/19**

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

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

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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-15**

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	-2	0,73
Agua	25,0	21	1,34
Agua	50,0	46	1,24

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° 72 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: 14/05/19

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

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



Fecha Emisión martes, 2 de febrero de 2021

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	PATRICIO ARANEDA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	LABORATORIO		
Teléfono	2 2813 6358		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN			
O / T	MA-2168		
Fecha O / T	2021-02-02		
Fecha Calibración	2021-02-02		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
T°	27,1	± 2	° C
HR	45	± 10	%
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO			
Tipo	BALANZA ELECTRONICA		
Marca	ELECTRONIC BALANCE		
Modelo	XG-3200B		
N° Serie	5160506365		
N° Identificación	EL-03		
Capacidad Máxima	3200	g	
Rango Calibrado	0 - 3200	g	
Resolución	0,1	g	
e	0,1	g	
Clase de Exactitud	Clase II		
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Código de Identificación	CERMETMA02, CERMETMA03,		
Marca	CERMET		
Cert. de Calibración	SMA-80385, SMA-80398,		
Vigencia	20-09-2021, 20-09-2021,		
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,		
<p><i>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</i></p> <p><i>El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".</i></p> <p><i>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</i></p> <p><i>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</i></p> <p><i>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</i></p> <p><i>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/instrumento".</i></p>			

Fecha Emisión martes, 02 de febrero de 2021

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO		SI					
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2000,0	2000,0	2000,1	2000,0	2000,0	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,1	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,1	
SENSIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	ERROR				
	(g)	(g)	(g)				
	0,0	0,0	0,0				
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
650,0	650,0	650,1	0,1	650,0	0,0	0,14	0,2
1300,0	1300,0	1300,1	0,1	1300,0	0,0	0,14	0,2
2000,0	2000,0	2000,1	0,1	2000,0	0,0	0,14	0,2
2500,0	2500,0	2500,2	0,2	2500,0	0,0	0,14	0,3
3200,0	3200,0	3200,2	0,2	3200,0	0,0	0,14	0,3
CERMET LAB.							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA		Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.					
							

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 **N° de Certificado** : 21-MA-CA-02010 **Página 1 de 3**

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

Cliente : AMBIQUIM SOCIEDAD POR ACCIONES
Dirección : CALLE 4 N° 2720, QUINTA NORMAL RM
Descripción del ítem : BAROMETRO DIGITAL
Fabricante : VETO Y CIA
Número de Parte / Modelo : NO IDENTIFICADO
Número de Serie : A6034905
Identificación de Cliente : CH5-68

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración : 14-abr-21
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE PRESIÓN, DTS SpA.
Condiciones Ambientales : **Temperatura** : (23 ± 5) °C **Humedad Relativa** : ≤ 65 %hr
Procedimiento : REFERENCIA MANUAL DE USUARIO **Método de Calibración** : COMPARACIÓN DIRECTA
Secuencia de Calibración : TIPO C SEGÚN DKD-R 6-1 **Posición de Calibración** : VERTICAL
Propiedades Físicas Relevantes : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Medio de Transmisión : **PRESIÓN** NITROGENO
VACÍO AIRE
Desviación a los procedimientos : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Rangos de mediciones : **PRESIÓN** (960 a 1100) mbar
VACÍO (800 a 900) mbar
Resolución : **PRESIÓN** Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar
VACÍO Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar

ANTECEDENTES DEL O LOS PATRONES UTILIZADOS

Descripción	Fabricante	N° de Parte	N° de Serie	N° de Certificado	Vence	Laboratorio Emisor	Trazabilidad Inmediata
PRESSURE MEASUREMENT MODULE	FLUKE	6270A / PM600-A200K	3519005	1500295210	28-oct-22	FLUKE	FLUKE NVLAP 105016-0
---	---	---	---	---	---	---	---

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración". Los resultados de la calibración están relacionados con el ítem calibrado, referidos al momento y condiciones en las cuales fueron realizadas las mediciones.

La Incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura aproximadamente k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por mal empleo o manipulación del instrumento. Certificados sin la firma digital no son válidos.



DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21

N° de Certificado : 21-MA-CA-02010

Página 2 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN

PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (\pm) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
960,000	964,000	964,000	964,000	4,000	3,300	---
970,000	974,000	974,000	974,000	4,000	3,300	---
980,000	984,000	984,000	984,000	4,000	3,300	---
1100,000	1103,000	1103,000	1103,000	3,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21

N° de Certificado : 21-MA-CA-02010

Página 3 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

VACÍO

PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (\pm) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
800,000	805,000	805,000	805,000	5,000	3,300	---
850,000	856,000	856,000	856,000	6,000	3,300	---
900,000	905,000	905,000	905,000	5,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---



MOISÉS ÁLVAREZ MÉNDEZ
TÉCNICO METRÓLOGO

LUIS
ALBERTO
VASQUEZ
OLMOS

Firmado digitalmente por
LUIS ALBERTO
VASQUEZ OLMOS
Fecha: 2021.04.15
15:10:37 -04'00'

RESPONSABLE TÉCNICO
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Fin del certificado de calibración

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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-11-17**

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	3	1,10
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	155	1,18

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° 72.000 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 Mediciones 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: **14/05/19**

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

(Firma manuscrita)
ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS



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

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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-18**

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	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	146	0,95

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° 72.2013 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: 14/05/19

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

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



FORMULARIO 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Comunidad Edificio Algeciras		NOMBRE DE FANTASIA Comunidad Edificio Algeciras		RUT 56.035.900-4
REPRESENTANTE LEGAL Jorge Munzenmayer	CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO jemunsch@gmail.com	N° ESTABLECIMIENTO EIND004409-3		REGION Los Lagos
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Comunidad Edificio		CALLE Lord Cochrane	N° 858	COMUNA Osorno

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° REGISTRO D.S. 138 OSO-315	TIPO DE FUENTE Caldera de calefacción	MARCA Inductometal	MODELO IN 180.000	AÑO 2014
COMBUSTIBLE UTILIZADO Pellet de Madera	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE 40 Kg/hr	PRODUCCIÓN NOMINAL 180.000 Kcal/hr	SISTEMA CONTROL DE EMISIONES No utiliza	

INDIVIDUALIZACION E.T.F.A.

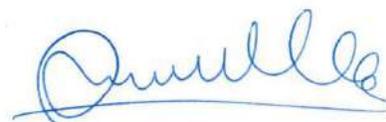
NOMBRE O RAZON SOCIAL Méndez Asociados Ltda.		RUT 76.207.060-K	CODIGO ETFA 008-01
CONTAMINANTE Material Particulado		INSPECTOR AMBIENTAL Roberto Perez Veliz	RUT 12.409.069-5
MÉTODO UTILIZADO CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1	FECHA ACTIVIDAD 14 de abril de 2021	FECHA INFORME RESULTADOS 14 de mayo de 2021	IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 135-0421-P

RESULTADOS

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO	0,77 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 20 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			NUMERO DE CORRIDAS	3
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	77,6	77,5	79,8	78,3	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	54	54	54	****	****
HORA DE REALIZACION CORRIDA	14:33	15:50	17:20	****	****
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	24,4	16,9	20,6	20,6	3,8
CONCENTRACIÓN CORREGIDA (mg/m3N) (11% Oxígeno)	34,7	24,0	28,4	29,0	5,4
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,021	0,004
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	1006	1004	1004	1005	1,0
EXCESO DE AIRE (%)	193,9	193,9	185,7	191,1	****
O2 (%)	13,9	13,9	13,7	13,9	0,1
CO2 (%)	6,1	6,1	6,3	6,2	0,1
CO (ppm)	328	338	350	338,7	10,9
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	98	99	99	99	0,6
HUMEDAD DE GASES (%)	8,4	8,5	8,5	8,5	0,1
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	0,0
TEMPERATURA DE GASES (°C)	59	59	59	59	0,0
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,54	29,54	29,56	29,54	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,58	28,55	28,57	28,57	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	0,3	0,3	0,3	0,3	****
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	70,4	70,4	71,3	70,7	****

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

FECHA		
DIA 17	MES 05	AÑO 2021



MÉNDEZ ASOCIADOS LIMITADA.
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO DE MEDICION DE ANALISIS

2021

OSO-315

**INFORME DE RESULTADOS
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**

Comunidad Edificio Algeciras

Caldera de calefacción

14 de abril de 2021

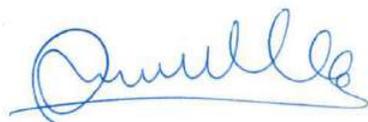
Informe N° 135-0421-P

INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a : **COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS**
Dirección : Lord Cochrane N° 858, Osorno
Región : Los Lagos
Proceso Productivo : Comunidad Edificio
Tipo de Fuente : Caldera
Tipo de Combustible : Pellet de Madera
Nombre de la Fuente : Caldera de calefacción
N° de Registro de la Fuente : OSO-315
Instrumento de gestión ambiental : PPDA / PDA
Variable Ambiental : Aire
Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO**
Actividad : Muestreo
Método(s) Utilizado(s) : CH5, CH4, CH3, CH3B, CH-2, CH1
Sistema de medición (equipo) : ISP-MS-11-01
Tipo de Fuente : Puntual
N° Corridas : 3

Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

Código ETFA : 008-01
Inspector Ambiental : Roberto Perez Veliz
Código Inspector Ambiental : 12.409.069-5
Operador de Unidad de Control : Patricio Araneda
Operador Sonda : Cristian Pérez
Fecha de Muestreo : 14 de abril de 2021
Fecha del Informe : 14 de mayo de 2021
N° Interno del Informe : 135-0421-P



Representante Legal
Ivonne Méndez Soto
14.259.857-4



Inspector Ambiental
Roberto Perez Veliz
12.409.069-5

INDICE

	N° página
DATOS DE LA FUENTE	4
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN	5
UBICACIÓN DE LOS PUERTOS DE MUESTREO	6
RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN	7
COMENTARIOS	8

Anexos

- a) Análisis de laboratorio
- b) Esquema básico o imagen digital de la fuente
- c) Declaración jurada para la operatividad:
Inspector Ambiental
Entidad técnica de Fiscalización Ambiental
- d) Planilla de análisis de laboratorio gravimétrico
- e) Cadena de custodia
- f) Hojas de terreno de muestro isocinético
- g) Certificado I.S.P. equipos utilizados
- h) Calibración de instrumentos y equipos utilizados

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social : **Comunidad Edificio Algeciras**
Rut empresa : 56.035.900-4
Giro del Establecimiento : Comunidad Edificio
Representante Legal : Jorge Munzenmayer
Dirección : Lord Cochrane 858
Comuna : Osorno
Región : Los Lagos
Teléfono : 642202536
Nombre Contacto Establecimiento : Jorge Munzenmayer
Correo electrónico de contacto : jemunsch@gmail.com

N° Establecimiento : EIND004409-3
Nombre de la fuente : Caldera de calefacción
N° de Registro Fuente Fija : OSO-315
N° Interno : 2
Fabricante/Marca : Inductometal
Modelo : IN 180.000
Año de Fabricación : 2014
Consumo nominal de combustible : 40 Kg/hr
Producción nominal : 180.000 Kcal/hr

Tipo de Combustible : Pellet de Madera
Horas/Día de Funcionamiento : 12
Días/Año de Funcionamiento : 260
Sistema de Evacuación de Gases : Forzado
Sistema de Control de Emisiones : No utiliza
Fecha Última Revisión de Caldera : 22 de abril de 2024
Tipo Quemador : Fogon
Marca Quemador : Serfrol SPA/SF190
Producción de Vapor CRPC (kgv/h) : N/C
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm²) : 2,0
CC Máximo en CRPC (Kg/h) : 40
CC Máximo en Quemador (Kg/h) : 57

CC: Consumo de combustible

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Caldera de calefacción

Parámetros	C ₁	C ₂	C ₃		
Fecha de la actividad	14-04-2021	14-04-2021	14-04-2021		
Hora de inicio	14:33	15:50	17:20		
Hora de término	15:35	16:53	18:21		
Variables	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ
Concentración de MP (mg/m ³ N)	24,4	16,9	20,6	20,6	3,8
Concentración Corregida de MP (mg/m ³ N)	34,7	24,0	28,4	29,0	5,4
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,021	0,004
Caudal de Gases estándar (m ³ N/h)	1006	1004	1004	1004,6	1,0
Exceso de Aire (%)	194	194	186	191,2	4,74
% O ₂	13,9	13,9	13,7	13,9	0,12
% CO ₂	6,1	6,1	6,3	6,2	0,10
% CO	0,0328	0,0338	0,0350	0,0339	0,0
Isocinetismo (%)	98	99	99	98,7	0,61
Humedad de los Gases (%)	8,35	8,55	8,50	8,5	0,10
Velocidad de los Gases (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	0,00
Temperatura de los Gases (°C)	59	59	59	59,0	0,05
Consumo de Combustible (Kg/hr)	77,6	77,5	79,8	78,3	1,25
Producción de Vapor (Kgv/hr)	***	***	***	***	***

*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Desviación Estándar de la Concentración: **3,8** (mg/m³N)

C_i = Corrida número i
Prom = Promedio de las corridas
σ = Desviación estándar



Guillermo Méndez Soto
Gerente Técnico
Autoriza reporte de resultados

DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

El presente Informe es válido por un año y quedará nulo en caso de reparaciones de consideración, traslado de la unidad o cambio de combustible.

Los resultados informados en el presente informe corresponden solo al Ítem muestreado: Caldera de calefacción, con número de registro OSO-315 en Sistema Ventanilla Única.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Esquema Básico del Ducto		
Posición del Ducto	:	Vertical
Singularidad Aguas arriba	:	Atmósfera
Singularidad Aguas abajo	:	Codo 90°
Tipo de Sección	:	RECTANGULAR
Diámetro Interno	:	0,4874 m
Distancia "A"	:	0,77 m
Distancia "B"	:	20 m
Nº diámetros "A"	:	1,79
Nº diámetros "B"	:	46,37
L	:	0,41
W	:	0,455
Diámetro equivalente	:	0,431
Matriz de muestreo	:	4 X 3
Largo de las Coplas	:	0 cm
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)
1	5,1	5,1
2	15,4	15,4
3	25,6	25,6
4	35,9	35,9
5	***	***
6	***	***
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***
12	***	***

HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P _{bar} (mmHg)	763	763	763	763,0
ΔH del equipo	ΔH(mmH ₂ O)	48,930	48,930	48,930	48,930
Coefficiente de calibración DGM	Y(adim)	0,993	0,993	0,993	0,993
Coefficiente de Pitot	Cp(adim)	0,84	0,84	0,84	0,840
Diámetro boquilla	Dn(Pulg)	0,5125	0,5125	0,5125	0,513
Área de boquilla	A _n (m ²)	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013
Área transversal de la chimenea	A(m ²)	0,1866	0,1866	0,1866	0,187
Tiempo total de muestreo	t(min)	54	54	54	54
Volumen registrado en el DGM	V _m (m ³)	0,6330	0,6360	0,6420	0,637
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH ₂ O)	15,68	15,68	15,68	15,678
Presión Inicial en el DGM	P _m (mmHg)	764,2	764,2	764,2	764,15
Temperatura en el DGM	T _m (K)	297,9	297,2	299,1	298,06
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V _m (m ³ N)	0,632	0,637	0,639	0,636
Porcentaje de Oxígeno	% O ₂	13,9	13,9	13,7	13,87
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO ₂	6,1	6,1	6,3	6,19
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,0328	0,0338	0,0350	0,0339
Peso molecular seco	M _d (g/mol)	29,54	29,54	29,56	29,54
Humedad en el DGM	B _{wm} (%)	0	0	0	0,0
Humedad estimada de gases	B _{ws} (%)	7,0	7,0	7,0	7,0
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	V _{lc} (ml)	42,50	43,90	43,80	43,40
Volumen de vapor de agua en CSTP	V _w (std) (m ³ N)	0,0576	0,0595	0,0594	0,059
Fracción de humedad en volumen	B _{ws} (%)	8,4	8,5	8,5	8,467
Peso molecular húmedo	M _s (g/mol)	28,58	28,55	28,57	28,57
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH ₂ O)	0,25	0,25	0,25	0,25
Presión chimenea	P _s (mmHg)	762,9	762,9	762,9	762,89
Temperatura gases de chimenea	T _s (K)	332,0	331,9	332,0	331,97
Velocidad de flujo	V _s (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,81
Caudal en el DGM	Q _m (m ³ /min)	0,0117	0,0118	0,0119	0,0118
Caudal real de gas	Q _R (m ³ /min)	1217	1218	1217	1217,4
Caudal de Gases Base Seca	Q(m ³ N/h)	1006	1004	1004	1004,6
Isocinetismo	I(%)	98	99	99	98,7
Peso de material particulado en filtro	m _f (mg)	4,40	3,50	3,80	3,90
Peso de material particulado en acetona	m _a (mg)	11,05	7,25	9,35	9,22
Concentración de material particulado	C_s(mg/m³N)	24,4	16,9	20,6	20,63
Conc. material particulado corregido por 11%O2	C_c (mg/m3N)	34,7	24,0	28,4	29,04
Emisión horaria	E(kg/h)	0,025	0,017	0,021	0,0207

*CSTP: Condición estándar temperatura y presión; 25 °C y 1 atm

COMENTARIOS

ANTECEDENTES

COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS es una instalación de uso residencial. La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en Lord Cochrane N° 858, Osorno.

La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Roberto Perez Veliz, y se desarrolla sin inconvenientes.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a Caldera de calefacción, con número de registro OSO-315 en Ventanilla Única. Marca Inductometal, Modelo IN 180.000, Año de fabricación 2014, con un consumo de combustible de 40 Kg/hr y una generación de calor útil de 180.000 Kcal/hr.

El proceso consiste en la generación de agua caliente y calefacción para las distintas dependencias de la instalación. Esta fuente cuenta con un quemador de tipo fogón habilitado para funcionar solo con pellet de madera como combustible. Para lograr la plena carga el quemador se mantuvo a máxima potencia y con las bombas de recirculación abiertas. Los gases de escape son dirigidos hacia un ducto de forma forzada para luego ser evacuados a la atmósfera. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la caldera, en función del desarrollo de los muestreos. Se evidencia una alza considerable en el cálculo de la carga, debido al diámetro y la longitud del ducto de evacuación de gases, que sobredimensiona el consumo de combustible.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de material particulado se efectúa a plena carga, alcanzando un consumo de combustible promedio de 78,3 Kg/hr, equivalente aún 195,8% de carga.

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

Parámetro	C1	C2	C3	Prom
Consumo de combustible (kg/h)	77,6	77,5	79,8	78,3
Porcentaje de carga combustible (%)	194,1	193,8	199,4	195,8

CONCLUSIÓN

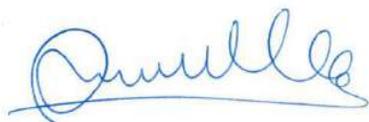
Se obtiene una concentración corregida de material particulado promedio de 29,04 mg/m³N, equivalente a una emisión diaria de 0,0207 kg/día.

ANEXOS

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS**
 Fuente medida : Caldera de calefacción
 Fecha de inicio del análisis : 21 de abril de 2021
 Fecha de término del análisis : 29 de abril de 2021
 Contaminante medido : Material Particulado
 Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**
Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.
Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006
Correo: info@atishile.cl

	C ₁	C ₂	C ₃
Volumen agua impinger (ml)	26	26	24
Volumen agua sílica gel (ml)	16,5	17,9	19,8
Volumen total de agua (ml)	42,5	43,9	43,8
Vol. de acetona inicial (l)	0,10	0,10	0,10
Peso inicial vaso pp (g)	36,3951	36,2983	36,1203
Peso final vaso pp (g)	36,4062	36,3056	36,1297
Blanco en acetona (g/l)	0,00005	0,00005	0,00005
Diferencia de peso (g)	0,0111	0,0073	0,0094
Identificación del filtro	737	738	739
Peso inicial filtro (g)	0,6425	0,6422	0,6412
Peso final filtro (g)	0,6469	0,6457	0,6450
Diferencia de peso (g)	0,0044	0,0035	0,0038



Ivonne Méndez Soto
Laboratorista
Nombre y firma



Guillermo Méndez Soto
Encargado de Laboratorio
Nombre y firma

ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE



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

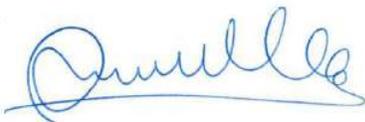
Yo, Ivonne Viviana Méndez Soto, RUN N° 14.259.857-4, domiciliado en Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Representante Legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: Méndez Asociados Ltda., sucursal Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., Código ETFA:008-01, (R.E. N° 40 del 10/01/2020 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 Edificio Algeciras, RUT: 56.035.900-4, 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 N° 135-0421-P, 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 verdícas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Firma del Representante Legal

14 de mayo de 2021

Informe N°135-0421-P

Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Roberto Perez Veliz, RUN N° 12.409.069-5, domiciliado en Calle Cuatro N°2720, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 12.409.069-5, Código ETFA: 008-01 (R.E. N° 40 del 10/01/2020 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 Edificio Algeciras, RUT N° 56.035.900-4, 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 N° 135-0421-P, 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

14 de mayo de 2021

	FORMULARIO	Código: R-LAB-05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N°: 01
		Páginas: 1 de 1

1.- IDENTIFICACION

Solicitante	Unidad de muestreos y mediciones M.A. Ltda.
Método de Análisis / Normativa	" Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias" (Método CH-5 Libro de Metodologías aprobadas, Ministerio de Salud, noviembre 2012)
Código de Medición	135-0421-P
Equipo Utilizado	Balanza BOEECO
Fecha de recepción	ABRIL 21 de 2021
Fecha de Inicio de Análisis	ABRIL 21 de 2021
Fecha de Término de Análisis	ABRIL 29 de 2021.

2.- PESO INICIAL LIQUIDO DE LAVADO DE SONDA

Corrida y Tipo de Lavado	C1	C2	C3
Volumen Inicial (mL)	100	100	100
Peso Inicial de Vaso p.p. (g.)	36.3951	36.2983	36.1203
Blanco Liquido de lavado utilizado (g/L)	0.0005		

3.- PESO INICIAL EN FILTRO

Corrida y Tipo de Filtro	C1	C2	C3
N° de Filtro	737	738	739
Peso Inicial de filtro (g)	0.6425	0.6422	0.6412
Fecha	08/03/21	08/03/21	08/03/21
Hora	12:52	12:53	12:54
Temperatura	24.4	24.4	24.4
Humedad	42.2	42.2	42.2

4.- PESAJES FINALES

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
Peso final	27/04/21	12:45	23.7	43.9	36.4063	36.3059	36.1298
Peso final	28/04/21	09:40	20.5	48.4	36.4064	36.3061	36.1301
Peso final	28/04/21	17:03	24.7	45.1	36.4062	36.3056	36.1297
Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C1	C2	C3
Peso final	23/04/21	10:38	22.2	44.3	0.6467	0.6460	0.6454
Peso final	26/04/21	10:06	20.5	44.7	0.6468	0.6459	0.6451
Peso final	27/04/21	09:45	21.3	46.1	0.6469	0.6457	0.6450

Ironne Mendez

Encargado de Laboratorio
Nombre y Firma 10/02/21

[Signature]

 <p>MA MENEZ ASOCIADOS LTDA Entidad Técnica de Especialización Ambiental</p>	<p>CADENA DE CUSTODIA</p>
<p>Código: R-MET-02</p>	<p>n° versión: 1</p>

<p>N° Medición: <u>135-0421-8</u></p>	<p>Nombre Proyecto: <u>Com. Edif. Algeciras</u></p>										
<p>Inspector Ambiental: <u>MENEZ ASOCIADOS:</u> <u>Roberto Perez.</u></p>	<p>Encargado Empresa: <u>Sr. Jorge Munzenmayer.</u></p>										
<p>Nombre y Firma</p>		<p>Laboratorio Análisis: <u>Méñez Asociados Ltda.</u></p>									
Ítem	Identificación	Fecha	Origen	Tipo		Método	Análisis			Observaciones	Volúmenes recuperados (ml)
				Simple	Comp.		Cant. Envases				
C1	Botella	14-04-21	Caldera	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Acetona</u>				100
C1	Filtro N° 737	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>f.fibra vidrio.</u>				-
C2	Botella	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>CH-5</u>	<u>Acetona</u>				100
C2	Filtro N° 738	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>f.fibra vidrio</u>				-
C3	Botella	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Acetona</u>				100
C3	Filtro N° 739	14-04-21	"	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>f.fibra vidrio</u>				-
<p>Analista Químico :</p> <p><u>Esteban Aovilera</u></p>		<p>Enviado por <u>Roberto Perez.</u></p> <p>Fecha:</p> <p>Firma:</p>		<p>Recibido por <u>Esteban Aovilera</u></p> <p>Fecha: <u>21/04/21</u></p>							

AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA			
Código ETFA	008-01		
Nombre	MENDEZ ASOCIADOS LTDA.		
Dirección	FEDERICO GALLARDO N° 2514 - QUINTA NORMAL		
Teléfono	22-7745977 / 22-7754124		
Correo electrónico	info@atishile.cl		

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	PATRICIO ARANEDA CALZADILLA
	Código IA (RUN)	21978 (13.135.017-1)
	Teléfono de contacto	993795242
2	Nombre	ROBERTO PEREZ VELIZ
	Código IA (RUN)	20555 (12.409.069-5)
	Teléfono de contacto	996621743
3	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	
4	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
RUT Razón Social	56.035.900-4
Dirección	LORD COCHRANE N° 858, OSORNO
Teléfono	642202536
Nombre Contacto Establecimiento	JORGE MUNZENMAYER
Correo electrónico de contacto	JEMUNSCH@GMAIL.COM

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANE N° 858, OSORNO
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de incineración, co-incineración y coprocesamiento Especificar: COMUNIDAD EDIFICIO
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Leña
Nombre de la fuente	CALDERA DE CALEFACCIÓN
N° registro de la fuente (3)	CA009740-3
N° único de registro SEREMI (4)	OSO 315
Fecha programada inicio	14-04-2021
Fecha programada término	14-04-2021
Hora inicio muestreo/medición	14:00

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión	<input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA	<input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP	<input type="checkbox"/> TRS	<input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT
	<input type="checkbox"/> NOx	<input type="checkbox"/> CO	<input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados
			<input type="checkbox"/> Otro Especificar:

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO			
Nombre	CAROLINA GARRIDO ARAVENA		
Cargo	JEFE ADMINISTRATIVA		
Fecha	06-04-2021		

4 MAY 2021

OF. DE PARTES RECEPCION

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN, REVISIONES Y PRUEBAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS **CALDERAS DE CALEFACCIÓN Y CALDERAS DE FLUIDO TÉRMICO**, SUS COMPONENTES, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	56.035.900-4	Razón social o personal natural	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS
Dirección	LORD COCHRANNE # 858	Comuna	OSORNO
Teléfono Fijo		Teléfono Celular	+5697030171
		Correo Electrónico	jemunsch@gmail.com

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

2.1.- CALDERA DE CALEFACCIÓN (*)

						Registro	OSO315AC
Marca	INDUCTOMETAL	Modelo	IN 180.000	Año fabricación	2014	Horas funcionamiento diario	12
Número de fábrica		Volumen de agua del equipo (m3)	1,16	Quemador Marca/modelo	SERFRAL SPA/SF190		
Combustible principal/consumo	PELLETS/ 5 a 40 Kg/h	Combustible alternativo/consumo	-----			Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	0,45

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Joel Maripan	14.534.397-6		OPERADOR DE CALDERAS
Jorge Munzenmayer S.	6.583.317-4	196	OPERADOR DE CALDERAS

4.- RESULTADO REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS

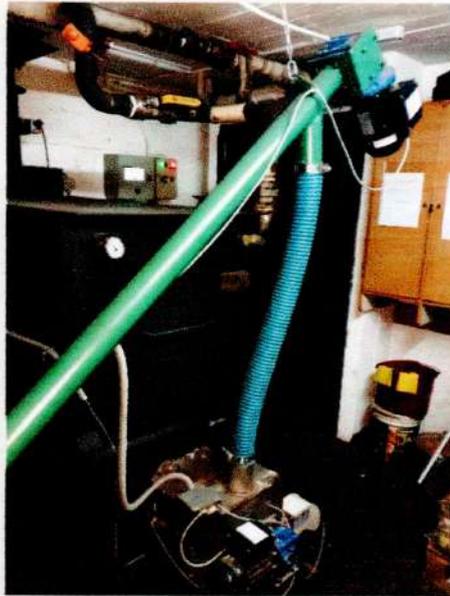
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa		X Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión interna		X Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Verificación del funcionamiento de válvulas de alivio o de seguridad		X Válvulas abren automáticamente a una sobrepresión de los circuitos involucrados. Presión de apertura 3BAR	Válvulas no responden a una sobrepresión Indicar causas
Verificación del funcionamiento de termostato		X Termostato operativo. Desviación de la lectura inferior a 5 %. Temperatura de prueba: 60°C	No conformidad Indicar deficiencias
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios		X Cumple con requisitos que indica normativa	No conformidad Indicar deficiencias
Pruebas especiales		Indicar tipo de prueba y resultado	No conformidad Indicar deficiencias

NOTA (*) PARA CALDERA DE VAPOR CON PRESION INFERIOR A 0,5 kg/cm² UTILIZAR EN ESTE ITEM PAUTA DE CALDERA DE VAPOR (N° 6)

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El motivo de la Revisión y Pruebas a este equipo, es por que fue modificado su quemador original de leña, por un quemador de PELLETS. Este quemador marca SERFRAL SPA, tiene una potencia térmica de entre los 25 a 190kw. Posee un sistema automático de alimentación de pellets mediante un programador tipo PLC, el que va modulando el consumo de combustible y aire necesario para mantener la temperatura de agua requerida. Tiene una tolva de acumulación de pellet, el que mediante un tornillo sin fin alimenta al quemador.

Todo el sistema del nuevo quemador, se encuentra bien instalado con sus debidas protecciones, tableros de mando y accesorios en perfecto estado.



SEREMI DE SALUD
 AUTORIDAD SANITARIA
 4 MAY 2021
 OF. DE PARTES RECIBIDAS

La Caldera se encuentra emplazada en el subsuelo del edificio, en una sala con paredes y piso de hormigón, donde no existe posibilidad de inflamación debido a lo anterior. El lugar cuenta con un buen acceso y ventilación adecuada. Las líneas de salida y retorno se encuentran señalizadas y con su aislación en buen estado. En el lugar también se encuentra disponible un extintor. Los elementos de seguridad como manómetros, válvula de alivio, termómetro y termóstato se encuentran en el buen estado y cumplen con lo establecido en el reglamento.

6- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
22/04/2021	<p>CONFORMIDAD:</p> <p>El conjunto comprendido por una caldera de calefacción (o de fluido térmico), el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos</p> <p>Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: ABRIL 2024</p>
	<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad</p>

Alex Vyhmeister Franc
Profesional Autorizado
Reg. SNS N° 12

Firma del Profesional facultado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.
Este documento modifica y sustituye al Certificado de Calibración SMI-114719M
El cambio en el certificado emitido se indica con (*)

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1 (*) Fecha de Emisión: 10 de julio de 2020

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : MENDEZ ASOCIADOS LTDA
Solicitante : IVONNE MENDEZ
Dirección : FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA
Marca : BOECO
Modelo : BAS 31 PLUS
Serie : 581273/18
Código interno : NO TIENE

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado : Juego de Masas 1 mg a 200 g
Numero Identificación : M-16
Marca : Mettler Toledo
Modelo : 11119582
Certificado de calibración N° : SMA 78917
Próxima calibración de patrón : 2 de febrero de 2022
Emitido por : CESMEC S.A
Trazabilidad inmediata : CESMEC S.A.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO 2514 QUINTA NORMAL - SANTIAGO
Tª media en calibración : (17.0 ± 0.8)°C
Humedad en calibración : (57.0 ± 5)%H.R.
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 11 Basado en: OIML - R76 - 2007
Fecha de calibración : 10 de julio de 2020

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k = 2$. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración"

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajenas a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.


Jose Palma Carrasco
Gerente de Calidad SMI SpA

Certificado de Calibración : SMI-114719M-1

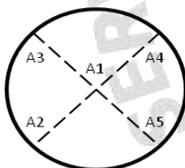
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALITICA Clase de la Balanza : I
Rango : 0 a 200 g
Rango Calibrado : 0 a 50 g
Graduación/Resolución : 0.0001 g

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida U $k=2$
g	g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	0,0002
0,7000	0,7000	0,7000	0,0000	0,0002
5,0000	5,0001	5,0000	-0,0001	0,0002
40,0000	40,0002	40,0000	-0,0002	0,0002
50,0000	50,0001	50,0000	-0,0001	0,0002

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
5,0000	4,9999	4,9999	5,0000	5,0000	5,0000	5,0000



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,0000	g
Lectura Final	0,0000	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000

Leyenda SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración
EC: Elemento de Medición Calibrado
 $U_{95\%}$: Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura $k = 2$

La Balanza calibrada cumple con los requerimientos de la Clase de Exactitud I especificada en la Norma OIML R 76-1 (Organización Internacional de Metrología Legal).

Fin del Certificado.

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQIM 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 : **GRASEBY ANDERSEN**
- Modelo : **90-800-1**
- N° Serie : **593-776**
- N° Registro : **ISP-MS-11-01**

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° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
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 = 1,008
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 45,860 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /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: 14/05/19

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 642/19
(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: **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 ELECTROQUIMICO**
- Marca : **TESTO**
- Modelo : **T-335**
- N° de Serie : **01654934/902**
- N° Registro : **ISP-AGE-11-03**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,07
CO	46,03 ppm	45 ppm	2,96
O ₂	10,02 %	9,94 %	0,83
O ₂	5,969 %	6,01 %	0,74
O ₂	2,958 %	3,05 %	3,11

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-494971	46,03 ppm	06/12/2024
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
GAS N°	MARCA	N° 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	10,020 %	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: 16/08/19

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

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



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-11-02**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máj. Permitida (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,5
O ₂	10,02	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	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	N° 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: 07/05/19

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

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

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: **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,
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° 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 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°	Diámetro Nominal	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)
BS-11-08	1 /2	13,02	0,04	25
BS-11-09	7/16	11,45	0,05	15
BS-11-10	3/8	9,53	0,04	25
BS-11-11	5/16	7,96	0,01	20
BS-11-12	1 /4	6,57	0,00	25
BS-11-13	3/16	4,81	0,02	23
BS-11-14	1/8	3,50	0,03	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 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: **22/04/19**

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

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



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 : **TUBO DE PITOT TIPO S**
- N° de Serie : **SIN NÚMERO**
- N° Registro : **ISP-TP-11-01**

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° 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 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:

- $\alpha_1 = 1,00 \text{ }^\circ$	- $\alpha_2 = 1,00 \text{ }^\circ$
- $\beta_1 = 0,00 \text{ }^\circ$	- $\beta_2 = 0,00 \text{ }^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,39 (mm.)
- P _a = 11,20 (mm.)	- P _b = 11,20 (mm.)
- D _t = 9,31 (mm.)	ISP-TP-11-01

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: 22/04/19

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

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



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-01**

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° 7.2013 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 vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 14/05/19

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

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-02**

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	0,312

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° 72 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: 14/05/19

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

(Firma manuscrita)
ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm.).**
- N° Registro : **ISP-ST-11-05**

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	88	0,55
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° 72 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: **14/05/19**

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

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



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-11-15**

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	-2	0,73
Agua	25,0	21	1,34
Agua	50,0	46	1,24

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° 72 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: 14/05/19

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

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



Fecha Emisión martes, 2 de febrero de 2021

IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE	
Razón Social	AMBIQUIM SPA
Solicitante	PATRICIO ARANEDA
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720
Lugar de Calibración	LABORATORIO
Teléfono	2 2813 6358
Comuna	QUINTA NORMAL
Ciudad	SANTIAGO
CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN	
O / T	MA-2168
Fecha O / T	2021-02-02
Fecha Calibración	2021-02-02
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010
T°	27,1 ± 2 ° C
HR	45 ± 10 %
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO	
Tipo	BALANZA ELECTRONICA
Marca	ELECTRONIC BALANCE
Modelo	XG-3200B
N° Serie	5160506365
N° Identificación	EL-03
Capacidad Máxima	3200 g
Rango Calibrado	0 - 3200 g
Resolución	0,1 g
e	0,1 g
Clase de Exactitud	Clase II
TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN	
Patrón Utilizado	Masas Calibradas
Código de Identificación	CERMETMA02, CERMETMA03,
Marca	CERMET
Cert. de Calibración	SMA-80385, SMA-80398,
Vigencia	20-09-2021, 20-09-2021,
Trazabilidad	CESMEC, CESMEC,
<p><i>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</i></p> <p><i>El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".</i></p> <p><i>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</i></p> <p><i>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</i></p> <p><i>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</i></p> <p><i>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/instrumento".</i></p>	

Fecha Emisión martes, 02 de febrero de 2021

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO		SI					
RESTITUCIÓN A CERO		VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR		
		(g)	(g)	(g)	(g)		
		0,0	0,0	0,0	0,0		
REPETIBILIDAD		VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
		2000,0	2000,0	2000,1	2000,0	2000,0	0,0
EXCENTRICIDAD		POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
		1000,1	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,1
SENSIBILIDAD		VALOR 1	VALOR 2	ERROR			
		(g)	(g)	(g)			
		0,0	0,0	0,0			
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	g	g	g	g	g	(+/-) g
650,0	650,0	650,1	0,1	650,0	0,0	0,14	0,2
1300,0	1300,0	1300,1	0,1	1300,0	0,0	0,14	0,2
2000,0	2000,0	2000,1	0,1	2000,0	0,0	0,14	0,2
2500,0	2500,0	2500,2	0,2	2500,0	0,0	0,14	0,3
3200,0	3200,0	3200,2	0,2	3200,0	0,0	0,14	0,3
CERMET LAB.							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562.Of2001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
Firmado digitalmente por ARTURO ALEX CASTRO ARACENA		Arturo Castro JEFE TÉCNICO LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.					
							

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21 **N° de Certificado** : 21-MA-CA-02010 **Página 1 de 3**

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

Cliente : AMBIQUIM SOCIEDAD POR ACCIONES
Dirección : CALLE 4 N° 2720, QUINTA NORMAL RM
Descripción del ítem : BAROMETRO DIGITAL
Fabricante : VETO Y CIA
Número de Parte / Modelo : NO IDENTIFICADO
Número de Serie : A6034905
Identificación de Cliente : CH5-68

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración : 14-abr-21
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE PRESIÓN, DTS SpA.
Condiciones Ambientales : **Temperatura** : (23 ± 5) °C **Humedad Relativa** : ≤ 65 %hr
Procedimiento : REFERENCIA MANUAL DE USUARIO **Método de Calibración** : COMPARACIÓN DIRECTA
Secuencia de Calibración : TIPO C SEGÚN DKD-R 6-1 **Posición de Calibración** : VERTICAL
Propiedades Físicas Relevantes : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Medio de Transmisión : **PRESIÓN** NITROGENO
VACÍO AIRE
Desviación a los procedimientos : **PRESIÓN** NINGUNA
VACÍO NINGUNA
Rangos de mediciones : **PRESIÓN** (960 a 1100) mbar
VACÍO (800 a 900) mbar
Resolución : **PRESIÓN** Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar
VACÍO Real : 1 mbar Adoptada : 1 mbar 0,001 bar

ANTECEDENTES DEL O LOS PATRONES UTILIZADOS

Descripción	Fabricante	N° de Parte	N° de Serie	N° de Certificado	Vence	Laboratorio Emisor	Trazabilidad Inmediata
PRESSURE MEASUREMENT MODULE	FLUKE	6270A / PM600-A200K	3519005	1500295210	28-oct-22	FLUKE	FLUKE NVLAP 105016-0
---	---	---	---	---	---	---	---

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración". Los resultados de la calibración están relacionados con el ítem calibrado, referidos al momento y condiciones en las cuales fueron realizadas las mediciones.

La Incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura aproximadamente k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por mal empleo o manipulación del instrumento. Certificados sin la firma digital no son válidos.



DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21

N° de Certificado : 21-MA-CA-02010

Página 2 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN

PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (\pm) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
960,000	964,000	964,000	964,000	4,000	3,300	---
970,000	974,000	974,000	974,000	4,000	3,300	---
980,000	984,000	984,000	984,000	4,000	3,300	---
1100,000	1103,000	1103,000	1103,000	3,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS SpA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitud PRESIÓN

Fecha de Emisión : 14-abr-21

N° de Certificado : 21-MA-CA-02010

Página 3 de 3

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

VACÍO

PATRON	ASCENDENTE	DESCENDENTE	LECTURA PROMEDIO	ERROR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (\pm) (k=2)	OBSERVACIONES
mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	---
800,000	805,000	805,000	805,000	5,000	3,300	---
850,000	856,000	856,000	856,000	6,000	3,300	---
900,000	905,000	905,000	905,000	5,000	3,300	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---



MOISÉS ÁLVAREZ MÉNDEZ
TÉCNICO METRÓLOGO

LUIS
ALBERTO
VASQUEZ
OLMOS

Firmado digitalmente por
LUIS ALBERTO
VASQUEZ OLMOS
Fecha: 2021.04.15
15:10:37 -04'00'

RESPONSABLE TÉCNICO
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Fin del certificado de 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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-11-17**

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	3	1,10
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	155	1,18

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° 72.000 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 Mediciones 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: **14/05/19**

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

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



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 : **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-11-18**

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	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	146	0,95

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° 72.2013 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 Mediciones 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: 14/05/19

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

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

