



Chillán, 27 de agosto de 2019

Señor

Cristian Lineros

Superintendencia del Medio Ambiente Región de Ñuble

Ref.: Presentación resultados Muestreo Isocinético de Material Particulado y SO₂

De nuestra consideración:

Con fecha 8 de julio 2019, hemos realizado junto a Laboratorio AXIS Ambiental SpA (EFTA 018-01) el Muestreo Isocinético de Material Particulado y análisis de gases de combustión de nuestra Caldera generadora de vapor (Registro SSÑUB 173), el cual arrojó el siguiente resultado en el parámetro Material Particulado:

Parámetro	u.m.	Media corridas	Desviación estándar
Conc. de Material Particulado	(mg/m ³ N)	16,8	3,6
Concentración corregida	(mg/m ³ N)	25,1	5,5

Este resultado de Concentración de Material Particulado (corregida) de 25,1 mg/m³N, ratifica que nuestro sistema con tecnología de telas filtrantes, (mangas filtrantes en P-84), permite mantener la emisión de Material Particulado debajo de los límites señalados en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Chillán y Chillán Viejo (D.S. n°48, octubre 2015), tabla n° 21, artículo 40 "Límites máximos de emisión MP para caldera nuevas y existentes" (potencia térmica nominal Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt), donde el límite máximo para una caldera existente es de 50 mg/Nm³.

Además se midió el parámetro dióxido de azufre (SO₂), presentándose los siguientes resultados:

Parámetro	u.m.	Media corridas	Desviación estándar
SO ₂	(mg/Nm ³)	170,0	5,24
SO ₂	ppm	65,0	2,00

Se adjuntan los siguientes documentos de respaldo:

- Muestreo Isocinético de material particulado y análisis de gases combustión Caldera SSÑUB 173.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Pablo Espinosa Lynch
Gerente General
Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.
MAXAGRO

2019

AXIS AMBIENTAL SPA

Entidad Técnica de
Fiscalización Ambiental

SSÑUB-173

IN000971-0



INFORME DE RESULTADOS

**MUESTREO ISOCINÉTICO OFICIAL
DE MATERIAL PARTICULADO**

Elaborado Para **Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.**

Fuente Emisora **Caldera Generadora de Vapor**

N° Registro ASRM **SSÑUB-173**

N° Registro DS N° 138 **IN000971-0**

Informe de Inspección N° **CH519.07.206**

Fecha de Inspección **08-jul-19**

**Axis Ambiental SpA.
Las Gardenias #9964, La Florida.
Teléfono: 225221595**

CÓDIGO ETFA: 018-01



INFORME N° CH519.07.206

FORMULARIO 4.
RESUMEN DE INFORME DE RESULTADOS

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A.		
NOMBRE DE FANTASIA		

RUT
87.820.600-2

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N°	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	N°
	Agrícola	Chillán	Rivera Sur	Parcela 24
N°	TIPO DE FUENTE	N° REGISTRO	MARCA	REG. FTE.
	Caldera Generadora de Vapor	SSNUB-173	Socometal	REG. FTE. 138 SSNUB-173 IN000971-0

INDIVIDUALIZACION DE ETFA

NOMBRE O RAZON SOCIAL	RUT
Axis Ambiental SpA.	76.113.836 - 7
IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCION	
NOMBRE	RUT
Juan Jaque Duve	13.915.463-0
FECHA REALIZACION DE LAS CORRIDAS DE MUESTREO Y MEDICION	N° FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
08-jul-19	CH519.07.206

RESULTADOS

METODO DE MUESTREO UTILIZADO					
CH-5					
UBICACION DE PUNTO DE MUESTREO					
3,6 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA					
0,85 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO					
NUMERO DE CORRIDAS					
2 3 X					
HORA DE REALIZACION CORRIDA	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
TIEMPO UTILIZADO EN CADA CORRIDA (min)	12:55	14:17	15:38	---	---
COMBUSTIBLE UTILIZADO	Petróleo N° 6	Petróleo N° 6	Petróleo N° 6	---	---
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	244,5	244,9	244,1	244,5	---
CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	21,0	14,7	14,8	16,8	3,6
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (3% O2)	31,4	21,9	22,0	25,1	5,5
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,098	0,068	0,068	0,078	0,017
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	4674	4657	4629	4653	23
EXCESO DE AIRE (%)	69,96	69,08	68,64	69,2	0,7
O2 (%)	8,9	8,9	8,8	8,9	0,1
CO2 (%)	8,9	8,9	9,0	8,9	0,1
CO (%)	0,001	0,001	0,001	0,0	0,0
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	100,2	100,0	100,4	100,2	0,2
HUMEDAD DE GASES (%)	6,3	6,0	6,2	6,2	0,2
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	12,8	12,9	12,9	12,9	0,1
TEMPERATURA DE GASES (°C)	64	68	71	67,4	3,7
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,78	29,78	29,79	29,8	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	29,03	29,08	29,06	29,1	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,00
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	97,73	97,50	97,34	97,52	0,19

FECHA		
DIA	MES	AÑO
08	07	2019

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS
SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD
POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD
CORRESPONDIENTE**AXIS AMBIENTAL SPA**
Entidad Técnica de
Fiscalización Ambiental
Axis Ambiental SpA.

DATOS GENERALES DEL INFORME

Contaminante Medido / Metodología Utilizada	:	Material Particulado / Método CH-5
Actividad	:	Muestreo / Análisis
Instrumento de Gestión Ambiental	:	PPDA/PDA
Representante Legal	:	Romina Nanjarí D.
Elaborado por	:	Oscar Cano N.
Aprobado por	:	Romina Nanjarí D.
N° de Informe de Inspección	:	CH519.07.206
Fecha de Emisión de Informe	:	08-08-2019

DATOS GENERALES DE LA MEDICIÓN

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	:	AXIS AMBIENTAL SPA.
Realizado en	:	AGRÍCOLA Y GANADERA CHILLÁN VIEJO S.A.
Nombre de la Fuente Emisora	:	Caldera Generadora de Vapor
Número de Registro ASRM / DS 138	:	SSÑUB-173 IN000971-0
Tipo de Fuente	:	Puntual
N° Corridas	:	3
Fecha de Ejecución de Inspección	:	08-jul-19
Inspector Ambiental	:	Juan Jaque
Código Inspector Ambiental	:	13.915.463-0
Operador Unidad de Control	:	Roberto Perez
Operador Sonda	:	Javier Contreras

En relación a lo estipulado en el Decreto N° 48, Tabla N° 23, la fuente cumple con el límite máximo de emisión de MP.

El presente Informe es válido por 1 año y quedará nulo en caso de reparaciones de consideración, traslado de la unidad o cambio de combustible.



Romina Nanjarí D.
Director General
Axis Ambiental SpA.



Juan Jaque
Inspector Ambiental
Axis Ambiental SpA.

**INDICE GENERAL**

	N° Pag.
DATOS DE LA FUENTE	5
RESUMEN DE RESULTADOS	6
UBICACIÓN PUERTOS DE MUESTREO	7
COMENTARIOS	8
RESUMEN DE DATOS	9
DATOS PRELIMINARES DE TERRENO	11
ANÁLISIS DE LABORATORIO	12
 ANEXOS	 13
Datos Proceso	14
Equipo de Control de Emisiones	14
Diagrama de la Fuente	15
Informe de Análisis	16
Cadena de Custodia	17
Hojas de Terreno muestreo isocinético	18
Declaración de Emisiones	22
Certificados	31
Declaración de operatividad	41

DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social de la Empresa	:	AGRÍCOLA Y GANADERA CHILLÁN VIEJO S.A.
RUT	:	87.820.600-2
Representante Legal	:	Pablo Espinosa Lynch
Dirección	:	Rivera Sur # Parcelo 24
Comuna	:	Chillán
Teléfono	:	422836560
Contacto	:	Eliseo Bravo
Correo Electrónico de Contacto	:	ebravo@maxagro.cl
Nombre de la Fuente Emisora	:	Caldera Generadora de Vapor
Fecha y Hora de Muestreo / Medición	:	08-jul-19
		Primera corrida : 12:55
		Segunda corrida : 14:17
		Tercera corrida : 15:38
N° de Registro ASRM	:	SSÑUB-173
N° de Registro (138/2005)	:	IN000971-0
Año de Fabricación	:	2016
Fabricante	:	Socometal
Modelo	:	Igneotubular
Sistema de Control de Emisiones	:	Filtro de Mangas
Tipo de Combustible	:	Petróleo N° 6
Horas/Día de Funcionamiento	:	11
Días/Año de Funcionamiento	:	280
Sistema de Evacuación de Gases	:	Forzado
Fecha Última Revisión de Caldera	:	16-05-2018
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm ²)	:	7
Producción de Vapor (kgv/h)	:	3400
Tipo de Quemador	:	Presurizado
Marca Quemador	:	Rielo
Consumo de Combustible Máx. CRPC (kg/h)	:	300
Consumo de Combustible Máx. Quemador (kg/h)	:	300

RESUMEN DE RESULTADOS

Material Particulado / Método CH-5

Caldera Generadora de Vapor SSÑUB-173

VARIABLE	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.	σ
Fecha de Muestreo / Medición	08-07-19	08-07-19	08-07-19		
Hora Inicio	12:55	14:17	15:38		
Conc. de Material Particulado (mg/m ³ N)	21,0	14,7	14,8	16,8	3,6
Conc. Corregida M.P. (mg/m ³ N) (3% O ₂)	31,4	21,9	22,0	25,1	5,5
Emisión Horaria de Material Particulado (kg/h)	0,098	0,068	0,068	0,078	0,017
Caudal de Gases Estandarizado (m ³ N/h)	4674	4657	4629	4653	23
Exceso de Aire (%)	70,0	69,1	68,6	69,2	0,7
% O ₂	8,9	8,9	8,8	8,9	0,1
% CO ₂	8,9	8,9	9,0	8,9	0,1
% CO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000
Isocinetismo (%)	100,2	100,0	100,4	100,2	0,2
Humedad de los Gases (%)	6,3	6,0	6,2	6,2	0,2
Velocidad de los Gases (m/s)	12,78	12,86	12,92	12,85	0,07
Temperatura de los Gases (°C)	63,5	67,8	70,8	67,4	3,7

Desviación Estándar de la Concentración: 3,6 (mg/m³N)

Nomenclatura

Ci = Corrida número i.

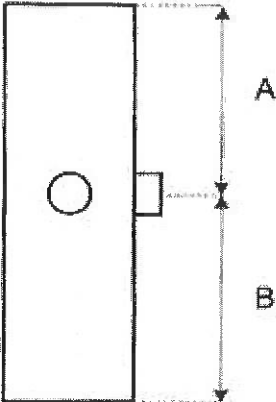
Prom = Promedio de las corridas.

σ = Desviación estándar.

UBICACION PUERTOS Y PUNTOS DE MUESTREO

DATOS BÁSICOS DEL DUCTO		
Diámetro Interno (m)	:	0,40
Distancia "A" (m)	:	0,85
Distancia "A1" (m)	:	---
Distancia "B" (m)	:	3,60
Nº diámetros "A"	:	2,13
Nº diámetros "A1"	:	---
Nº diámetros "B"	:	9,00
Sección Rectangular "L" (m)	:	---
Sección Rectangular "W" (m)	:	---
Diámetro Equivalente (m)	:	---
Metodología Utilizada	:	CH-1

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DEL DUCTO		
Posición del Ducto	:	Vertical
Sección Transversal	:	Circular
Dirección de Gases	:	Ascendente
Perturbación Aguas Arriba	:	Codo
Perturbación Aguas Abajo	:	Codo
Nº de Coplas	:	2
Largo de las Coplas	:	13
Matriz de Muestreo	:	4x2



DUCTO CIRCULAR / CH-1

PUNTOS	DISTANCIA DE PARED A CENTRO DE BOQUILLA	DISTANCIA DE PARED A CENTRO DE BOQUILLA CON LARGO DE COPLA
1	2,7	15,7
2	10	23
3	30	43
4	37,3	50,3
5	---	---
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---
11	---	---
12	---	---

COMENTARIOS

La actividad de muestreo de Material Particulado se realiza en la fuente denominada Caldera Generadora de Vapor, cuyo número de registro es SSÑUB-173 y su año de fabricación o instalación es 2016. La fuente pertenece a la empresa Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A., ubicada en la comuna de Chillán.

Como resultado del muestreo realizado, se obtiene una concentración de material particulado igual a 25,1 mg/m³N

Durante el muestreo la fuente se mantuvo con un consumo de combustible promedio de 244,5 (Kg/h), y una producción de vapor de 3525,4 (Kgv/h); valor que en relación con la producción declarada en C.R.P.C. (3400 Kgv/h) corresponde a un 103,7 % de carga.

Parámetro	1C	2C	3C	Promedio
Poder Calorífico Combustible (Kcal/Kg)	9847	9847	9847	9847
Eficiencia de Caldera (%)	85	85	85	85
Ae (m ³ N/Kg)	11,64	11,64	11,64	11,64
GES (m ³ N)	11,0	11,0	11,0	11,0
P cald (Kg/cm ²)	6,0	6,0	6,0	6,0
h _v (Kcal/Kg)	660,6	660,6	660,6	660,6
T° Agua (°C)	80,0	80,0	80,0	80,0
Consumo de Combustible (Kg/h)	244,5	244,9	244,1	244,5
Consumo de Combustible Decl. (Kg/h)	300,0	300,0	300,0	300,0
Porcentaje de Carga Combustible (%)	81,5	81,6	81,4	81,5
Producción de Vapor (Kg/h)	3525,5	3531,3	3519,4	3525,4
Producción de Vapor Decl. (Kg/h)	3400	3400	3400	3400
Porcentaje de Carga Prod. Vapor (%)	103,7	103,9	103,5	103,7

RESUMEN DE DATOS

VARIABLE	UNIDAD	C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Porcentaje de Oxígeno	% O ₂	8,9	8,9	8,8	8,9
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO ₂	8,9	8,9	9,0	8,9
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,001	0,001	0,001	0,001
Presión en el DGM	Pm (mmHg)	750,4	750,4	750,4	750,4
Temperatura en el DGM	Tm (°K)	291,1	293,3	294,5	293,0
Coefficiente de Pitot	Cp	0,84	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM	Bwm (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
Humedad estimada de gases	Bws (%)	6,0	6,0	6,0	6,0
Temperatura gases de chimenea	Ts (°K)	336,5	340,8	343,8	340,4
Peso molecular húmedo	Ms (g/mol)	29,03	29,08	29,06	29,06
Presión chimenea	Ps (mmHg)	740,4	740,4	740,4	740,4
Velocidad promedio de gases	DP (mmH ₂ O)	12,10	12,10	12,10	12,10
Diámetro boquilla	Dn (Pulg.)	0,2587	0,2587	0,2587	0,2587
DH del equipo	DH (mmH ₂ O)	45860,000	45860,000	45860,000	45860,000
Peso molecular seco	Md (g/mol)	29,78	29,78	29,79	29,78
Dif. de presión promedio en placa orificio	DH (mmH ₂ O)	45,98	45,98	45,98	45,98
Caudal en el DGM	Qm (m ³ /min)	0,0207	0,0207	0,0208	0,0207
Tiempo total de muestreo	t (min)	52	52	52	52
Coefficiente de calibración DGM	Y (adim.)	1,008	1,008	1,008	1,008
Volumen registrado en el DGM	Vm (m ³)	1,075	1,077	1,079	1,077
Presión barométrica lugar de muestreo	Pbar (mmHg)	747,0	747,0	747,0	747,0

RESUMEN DE DATOS

VARIABLE	UNIDAD	C ₁	C ₂	C ₃	PROM.
Volumen registrado en el DGM (std)	V _m (m ³ N)	1,095	1,089	1,087	1,090
Vol. vapor de agua condensada corregida	V _{wc} (m ³ N)	0,065	0,060	0,068	0,064
Caudal de gas (std)	Q _g (m ³ N/h)	4674,2	4656,7	4628,5	4653,1
Fracción de humedad en volumen	B _{ws} (%)	6,3	6,0	6,2	6,2
Velocidad de flujo	V _s (m/s)	12,78	12,86	12,92	12,85
Area transversal de la chimenea	A (m ²)	0,126	0,126	0,126	0,126
Peso de material particulado en acetona	m _a (mg)	22,456	14,256	14,452	17,055
Peso de material particulado en filtro	m _f (mg)	0,500	1,700	1,600	1,267
Concentración material particulado	C _s (mg/m ³ N)	21,0	14,7	14,8	16,8
Conc. corregida M.P. (3% O ₂)	C _s (mg/m ³ N)	31,4	21,9	22,0	25,1
Emisión horaria	E (kg/h)	0,098	0,068	0,068	0,078
Volumen de agua en impingers y sílica gel	V _{ic} (ml)	54,50	51,30	52,90	52,90
Area de boquilla	A _n (m ²)	0,000034	0,000034	0,000034	0,000034
Isocinetismo	I (%)	100,2	100,0	100,4	100,2
Desv. estándar de tres corridas	σ	5,50	5,50	5,50	5,50

DATOS DE ENSAYO PRELIMINAR

Realizado en **AGRÍCOLA Y GANADERA CHILLÁN VIEJO S.A.**
Nombre de la Fuente **Caldera Generadora de Vapor**
Contaminante **Material Particulado**

VARIABLE	VALOR
Fecha	08-07-2019
Hora de Inicio	12:30
Hora de Término	12:45
Presión atmosférica (mmHg)	747,0
N° de Registro Sistema de Medición	MS-11-01
Tempertura en medidor aprox. (°C)	23,0
DH@ (mmH ₂ O)	45860,000
Y (adim)	1,008
K (adim)	3,8000
Temperatura de chimenea, Ts (°C)	64,8
Coefficiente de Pitot, Cp	0,84
Diferencia de presión, DP prom (mmH ₂ O)	12,13
Diámetro boquilla calculado (plg.)	0,2386
Diámetro boquilla utilizado (plg.)	0,2587
Tiempo por puntos (min)	6,5
Tiempo total por corrida (min)	52
Qm aproximado (m ³ /min)	0,021
Vm aproximado (m ³)	1,0860
Presión estática prom. Ps (mmHg)	-90,00
O ₂ (%)	9,1
CO ₂ (%)	8,8
CO (ppm)	10

ANALISIS DE LABORATORIO

Realizado en : AGRÍCOLA Y GANADERA CHILLÁN VIEJO S.A.

Nombre de la Fuente : Caldera Generadora de Vapor

Fecha de inicio del análisis : 24-jul-19

Fecha de Entrega de Informe Lab. : 29-jul-19

Análista Responsable Laboratorio : Raquel Mardones

Contaminante : Material Particulado

VARIABLE	C ₁	C ₂	C ₃
Volumen agua impinger (ml)	48,0	44,0	50,0
Volumen agua sílica gel (ml)	6,5	7,3	2,9
Volumen total de agua (ml)	54,5	51,3	52,9
Vol. de acetona inicial (l)	0,22	0,22	0,24
Identificación del vaso	4390	4391	4392
Peso inicial vaso pp (g)	49,6351	51,8308	49,8454
Peso final vaso pp (g)	49,6576	51,8451	49,8599
Blanco en acetona (g/l)	0,0002	0,0002	0,0002
Diferencia de peso (g)	0,0225	0,0143	0,0145
Identificación del filtro	4390	4391	4392
Peso inicial filtro (g)	0,6317	0,6343	0,6335
Peso final filtro (g)	0,6322	0,636	0,6351
Diferencia de peso (g)	0,0005	0,0017	0,0016



INFORME N° CH519.07.206



ANEXOS

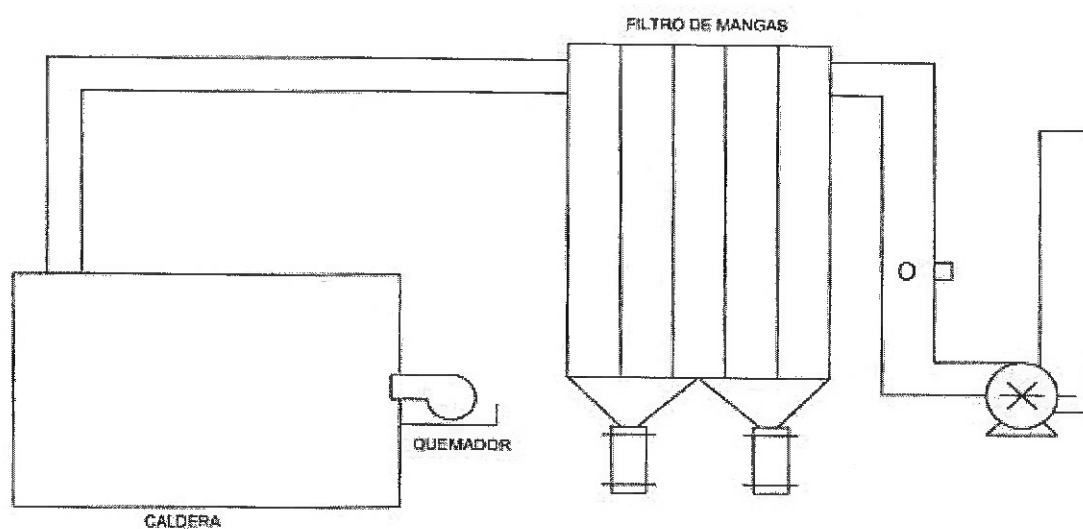
PROCESO GENERAL

PARAMETROS	DESCRIPCION
Tipo de Proceso	---
Carga de Materia Prima	---
Caracterización de la Materia Prima	---
Temperatura de Funcionamiento	---
Presión de Funcionamiento	---
Entrada de Aire	---
Sistema de Evacuación de Gases	Forzado
Ducto Compartido	---
Combustible Empleado en la Partida	---
Tiempo de Duración de la Carga	---
Emisiones Fugitivas	---
Consumo de Combustible	---
Procedencia del Combustible	---

EQUIPO CONTROL DE EMISIONES

PARAMETROS	DESCRIPCION
Tipo de Sistema de Control	Filtro de mangas
Fabricante	IVF Ingeniería
Modelo	N / R
Sistema de Control	Automático
Condiciones de Operación	
Presión Aire Comprimido	---
Presión de Agua	---
Temperatura	---
Caudal	---
Período entre Mantenciones	---
Especificar en caso que Corresponda	
Tipo de Residuo	---
Destino del Residuo	---
Horas de Funcionamiento	---

DIAGRAMA DE LA FUENTE





Informe de Análisis N° 201/2019

Fecha de Emisión: 29/07/2019

Cliente	Unidad de Inspección, Axis Ambiental SpA.		
Contacto	Sr. Oscar Cano Navias		
Celular	9 5955 7275		
Email	oscar.cano@axisambiental.cl		
Análisis solicitado	Determinación Material Particulado		
Descripción de muestras	Filtros impactados y muestras de acetona con recuperado de Material Particulado.		
Fecha de muestreo	8/7/2019		
Fecha de ingreso de muestras	17/7/2019		
Plan y Método de Muestreo	Método CH-5		
Desviaciones y Exclusiones	No Aplica		
Fecha Inicio Análisis 1 (Filtros)	24/7/2019	Fecha Término Análisis 1 (Filtros)	26/7/2019
Fecha Inicio Análisis 2 (Vasos)	24/7/2019	Fecha Término Análisis 2 (Vasos)	26/7/2019

Identificación del Filtros						
Corrida	N° del Filtro	Peso Inicial Filtro (gr)	Peso Final Filtro (gr)	Total Residuo (gr)	Condiciones Ambientales	
					T °C	HR %
1°	4390	0.6317	0.6322	0.0005	22	11.3
2°	4391	0.6343	0.636	0.0017	22	11.3
3°	4392	0.6335	0.6351	0.0016	22	11.3

Identificación de Vasos Precipitados							
Corrida	N° del vaso	Peso Inicial Vaso (gr)	Peso Final Vaso (gr)	Total Residuo (gr)	Volumen Acetona (ml)	Condiciones Ambientales	
						T °C	HR %
1°	4390	49.6351	49.6576	0.0225	220	23.5	13.3
2°	4391	51.8308	51.8451	0.0143	220	23.5	13.3
3°	4392	49.8454	49.8589	0.0145	240	23.5	13.3
Blanco de Acetona						0.0015	g/l

► Las muestras fueron entregadas por el cliente, y "los resultados se aplican a la muestra como se recibieron" y "los resultados expuestos son válidos sólo para las muestras analizadas".

► La metodología utilizada en el análisis corresponde al Método CH-5 Determinación de Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias, Normativa 2012.

► Este informe puede ser reproducido siempre que sea en su totalidad.

► En caso de que los resultados provengan de proveedores externos se identificará con dos asteriscos (**).

► El análisis es realizado siempre dentro de las instalaciones de la Unidad de Análisis.


 Nombre y Firma Encargado Laboratorio
AXIS AMBIENTAL SPA
 Unidad De Análisis

COD: RIM.OI.10-61	REGISTRO OPERACIONAL		Página 1 de 1
	TÍTULO: Cadena de Custodia de Muestras		Versión N°: 0

UNIDAD DE ANALISIS			
Cantidad de Frascos N° Filtros	Cantidad de Filtros		
4340	4341	3	
Fecha de Entrega	08/07/19	Fecha Recepción de muestras	08/07/19
Entregado por:	[Firma]	Hora Recepción	14:00
		Recibido por:	[Firma]
		Firma Recepción	[Firma]

* Datos Generales de Recuperación de Muestras			
Código de Muestra	CHSIP-07-206	Hora Inicio Traslado	15:45
Fecha de Muestreo	08-07-19	Fecha	08-07-19
Concda	N° Filtro	N° Frasco	Tipo de Recuperado Acetona / Agua / otros
1	4340	4340	ACETONA
2	4341	4341	ACETONA
3	4342	4342	ACETONA
			Observaciones
			S/O
			S/O
			S/O

San Roque Dove	[Firma]
----------------	---------



CÓD: RIN.OI.08-01 	REGISTRO OPERACIONAL	Versión N°: 02
	TÍTULO: Datos Ensayo Preliminar	

Fecha: 08/07/19 Código Interno: 04519.07.206 Hora Inicial: 12:20 Hora Término: 12:45
 Empresa: AGRICOLA Y GANADERA EMILIAN V. GJO SA
 Fuente: COLDEM GENOMIDUM NEVARA SSNUB-173

EQUIPO DE TERRENO

S.M.: JUAN JACUE O.U.C.: ROBERTO PENEZ O.S.: JAVIER GONZALEZ

IDENTIFICACION DEL EQUIPO

Firma Inspector: [Firma]
 N° Reg. (I.S.P. MS-11.01) DW: 45.860 mm H₂O Y: 1008
 Temp. Chomeneo: ST-11.01 Temp. Cal Sonda: ST-11.15 Cabel Caja Evap: ST-11.18 Aire Imping: ST-11.15
 Cabel AG: ST-11.02 Teste AGE: 11.01 Tubo Prof: ST-11.01 Soga de Hileras: ST-11.12

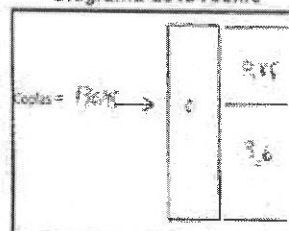
DATOS DEL DUCTO

Distancia A= 0.85 m. N° Diam A= 3.1 m. Perturbación A= Como
 Distancia B= 3.6 m. N° Diametros B= 9 Perturbación B= Como
 Diámetro Interno= 0.4 Largo de Copias= 13 cms. Circ. X
 Rectangular= 1 m. W= 1 m. Diámetro Equivalente: 1 m.

Matriz de Muestreo: 4x2 Posición del Ducto= Vertical • Horizontal • Diagonal

TEST DE FUGA

Línea de Fugación "A" 0 Línea de Fugación "B" 0 Caudal: 0

Diagrama de la Fuente**VERIFICACIÓN "YC" DE TERRENO**

Temperatura	Temperatura	Vm Inicial M3	
0	15.15	Vm Final M3	15.75 120
2	16.15	Vm Litros M3	15.75 333
4	16.15		0.213
6	17.15	Im (C) promedio	1/6
8	17.16	Y x 0.97 Mm	0.477
10	18.16	Yc	0.440
12	18.16	Y x 1.03 Mm	0.438

PARAMETROS PRELIMINARES

Uso Micromanómetro: Si No (Pig H₂O)

Punto	D1	DCC	SP1	SP2	Ts1	Ts2	Pg1	Pg2	a1	a2
N°	(cm)	(cm)	mm H ₂ O	mm H ₂ O	°C	°C	mm H ₂ O	mm H ₂ O		
1	22	15.7	12	11	65	64	-90		8	10
2	10	23	12	12	66	64	-90		8	10
3	30	43	12	12	65	64	-90		10	12
4	32.3	50.3	13	13	65	65	-90		10	12
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
Promedios			12.13	64.75	-90					

Suma: 6 Im (C) 23 Tsp (C) 65 Pm promedio 747 cm 0.85 m 27.14 m 7404 cm 88
 O2 (C) 7.1 ca (C) 10 fo 1.38 EAP (C) 72.1 m 23.03 (g/m³) Dn (C) 6.06 Diámetro 6.57 P2:
 L (C) 3.8 aH (mm H₂O) 46.1 Qm (L/min) 20.9 Tiempo por Punto 6.5 (min)
 Tiempo Total 5.2 (min) Vm (L/min) 108.6 Vm (L/min) 106.0 Vm (L/min) 12.81
 Q Real (PROM) 0.151 Q Real (PROM) 4.686 Isocinetismo I (%) 99.9
 NPK: 78 ppm S2: 45 ppm

[illegible]



CÓD: RIN.OI.08-02		REGISTRO OPERACIONAL										Versión N°: 1	
TÍTULO: Hoja de Terreno Muestreo Isocinético.													
Fecha: 08/10/19 Empresa: AGROPECUARIA CANADIANA CHILANA S.A. Hora Inicial: 14:17 Corrida: 2 Firma Inspector: [Firma] Factor "K": 3,8													
Codigo Int: 0513.04.206 Fuente: CASO DE VALOR SUD-173 Hora Final: 15:15													
Punto	Temperatura ambiente	Pg. mm Hg	ΔP mm Hg	AH mm Hg	DGM M.	T _a °C	T _{mb} °C	T _{scnd} °C	T _{filro} °C	T _{imp-4} °C	U _{facto} p.p.Hg		
1	6,5	-90	11	41,5	1516,46	66	20,17	114	115	9	4		
2	13	-90	12	41,5		63	20,18	113	121	8	4		
3	19,5	-90	12	41,5		63	21,18	122	122	8	4		
4	26	-90	13	44,5	1536,448	68	22,19	123	121	7	5		
5													
6													
7													
8													
9	6,5	-90	11	41,5	1516,448	67	22,19	121	120	8	4		
10	13	-90	12	41,5		64	22,20	122	120	7	4		
11	19,5	-90	12	41,5		64	23,20	121	121	7	4		
12	26	-90	13	44,5	1536,448	70	23,21	121	121	6	5		
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
PROM.		-90	12,1	46	1517	67,25	22,3	123	121	Mat(imp)	Mat(imp)		
MEDICION DE GASES													
O ₂ (%)	8,9	8,9	8,9	10 (p.p.Hg)	0,0	N° Filro	4391	4391	ADP2	Uso de E.P.F.	Uso de E.P.F.		
CO ₂ (%)	8,9	8,9	8,9	10 (p.p.Hg)	-1	Vol H ₂ O S.G	4,4	4,4	12,87	Fuga Orsat	Fuga Orsat		
CO (ppm)	14	14	14	12	0,0	BWR enriada	5,00	5,00	100,2	N° Orsat	N° Orsat		

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL
Página 21 de 42



INFORME N° CH519.07.206



Rep. legal: ELISEO ALEJANDRO BRAVO LLANOS(responsable)	Establecimientos: AGRICOLA Y GANADERA CHILLAN VIEJO S.A.	
Fecha Declaración: 2018	Tipo: D.S 138	Estado: Enviada

FORMULARIOS DE INGRESO DE LA DECLARACION

BITACORA DE ESTADOS		
Usuario	Fecha	Estado
146659	22/04/2019	Enviada

OBSERVACIONES		
Usuario	Fecha	Observación

F1- DATOS DE LA EMPRESA Y EL ESTABLECIMIENTO

1.1 Identificación de la empresa	Nombre de fantasia	AGRICOLA Y GANADERA CHILLAN VIEJO SA
Rut	87820500-2	



Razón o Apellido Pat.	AGRICOLA Y GANADERA CHILLAN VIEJO S.A.	Apellido Materno
Nombres		
1.2 Identificación del representante legal de la empresa		
Rut	10508000-K	Nombre
Apellido Paterno	ESPINOSA	Apellido Materno
Calle o Lugar		Numero
Comuna		Telefono
Fax		E-mail
PESPEINOSA@MAXAGRO.CL		
2.1 Identificación del establecimiento		
Nro de Registro	EIND000714-3	Nombre
Fono	042-2838560	Fax
Pagina Web	www.maxagro.cl	E-mail
2.2 Ubicación del establecimiento		
Calle o Lugar	LONGITUDINAL SUR, SECTOR PERQUILAUQUÉN - RÍO RENUCO	Numero
Comuna	Chillan	Coord Este
Altitud	151	Coord Norte
		760308
		5950473

F2- INFORMACION ASOCIADA A CADA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (CIU)

1. ACTIVIDAD INDUSTRIAL : [CRIA DE PORCHOS]

2.1 MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y RESIDUOS

No hay datos registrados

2.2 UNIDADES DE EMISION

N° Registro F138	Tipo	Reg AASS	Fecha Inscripción	Marca	Modelo	Año Fab.	Año Inst.	N° de Serie	N° Interno	Descripción	Certificado Calderas
IND00971-0	Caldera Industrial	SSMUB-173		Socometal	Ignecotubular	1973	2016	678	678	Generador de vapor ignecotubular	

F3A. FUENTES ASOCIADAS A LA UNIDAD DE EMISION

FUENTES DE LA UNIDAD DE EMISION IND00971-0

Nro de Registro	CCF8	Descripción	Estado
IND00971M01-0	Turbina	generador de vapor ignecotubular	Activa

3.1 QUEMADORES

No hay datos registrados

3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE

Nombre	Detalle	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PETROLEO N°6		lt	15502	13418	16350	15840	16259	15056	14983	16692	14981	17411	15958	13181

3.4 FUNCIONAMIENTO MENSUAL DE LA FUENTE

– Días de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
22	20	21	23	26	25	23	25	22	23	26	23

– Horas de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
206	181	214	234	260	243	232	266	214	260	255	216

– Datos del Horómetro

	Fecha	Hora	Lectura
INICIO	01-01-2015		0
TÉRMINO	01-01-2015		0

3.5 CICLO DIARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE (comportamiento promedio mensual)

DÍA/HORA	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lunes								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Martes								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Miércoles								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

DÍA/HORA	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Jueves									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Viernes								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Sábado																								
Domingo																								
OBSERVACIONES																								

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL	
Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
0	CH010170-6
CH010170-6	0
IND00971M01-0	0
IND00971M01-0	0

QUEMADORES DE UNIDAD DE EMISION IND00971-0			
Código	Marca	Modelo	Descripción
1	Ruillo	PT300	-

2.3 DUCTOS O CHIMENEAS EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO												
N° Registro F138	N° Interno	Dia. Interno (mts)	Dia. Externo (mts)	Alt. Total (mts)	Alt. Ducto (mts)	Coor. Norte	Coor. Este	Altitud (msn)	Huso	Datum	Vel. Gases (m/s)	Temp. Gases (°C)
CH010170-6	1	0.45	0	12	9	0	0	0	19	1	0	0

2.4. EQUIPOS DE CONTROL EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO

No hay datos registrados

F4- ESTIMACIONES Y MEDICIONES**4.1- ESTIMACION DE EMISIONES A NIVEL DE FUENTES**

No hay datos registrados

4.2- MEDICION NO OFICIAL O MEDICION OFICIAL HISTORICA

No hay datos registrados

4.3- MEDICION OFICIAL DE EMISIONES

No hay datos registrados

Nombre Profesional: **Rodrigo Franco Lanau**
N° Registro: **SSMAU N°40**

PERCEN DE LA COMISIÓN DEL B.O. D.O.
OFICINA PROVINCIAL NÚMERO
OFICINA DE PARTES

N° Documento

16 MAY 2018

Fecha de Emisión

FECHA: 07/05/18

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	87.820.600-2	Razón social o personal natural	Agrícola y Ganadera Chillan Viejo S.A.		
Dirección	Rivera Sur Puente Nubia s/n	Comuna	CHILLAN		
Teléfono fijo	42-2836560	Teléfono Celular	992232791	Correo Electrónico	pvillanab@maxagro.cl

2. DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL						Registro	SSRUB 173
Marca	SOCOMETAL	Modelo	HSTEAMBLOC 300	Año fabricación	1974	Horas de operación diaria	14
N° de fábrica	678	Sup calefacción (m²)	101	N° tubos	124	Material de fabricación	Acero A37-20
Quemador	Modelo	Combustible principal	CAL	Combustible alternativo		Consumo	FOE
Potencia eléctrica (kw)	468M	Consumo	300 kg/h	Consumo		Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	380 kg/h
(equipo eléctrico)		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	7				

3. DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA			
UNIDADES DE CONSUMO	Fecha vigencia (*)	Condición actual(**)	
(N° registro y ubicación en planta)	revisiones y pruebas reglamentarias		
Red de Vapor sola caldera, Componentes y Accesorios		Buen estado	

NOTA: (*) ADJUNTAR EN ANEXOS LOS CERTIFICADOS O INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS ANTERIOR DE CADA UNO
(**) OPERATIVO, NO OPERATIVO, EN MANTENCIÓN, ETC.

4. OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Enrique Ríos Acuña-Narváez	6744085-4	N° 160/2014	Caldera Baja, Media y Alta Presión
Gonzalo Arturo Marchetti Lozano	6285325-8	N° 271/2016	Caldera Baja, Media y Alta Presión

RODRIGO FRANCO LANAU
Inspector Autorizado

5.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL				
MATERIA (*)	FECHA		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	05/05/18	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones	
Revisión interna	05/05/18	X	Equipo en buenas condiciones	
Prueba hidrostática	05/05/18	X	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 10,5 kg/cm ²	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	05/05/18	X	Válvulas de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 7,2 kg/cm ² y 7,3 kg/cm ²	
Prueba de acumulación	05/05/18	X	Válvulas instaladas son capaces 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: 7,4 kg/cm ²	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	05/05/18	X	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa	
Pruebas especiales				

6.- ANEXOS: INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS INDIVIDUALES

Ajustar certificado o informe técnico de revisiones y pruebas de unidades de consumo del sistema. (declarados en ítem 3)

7.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

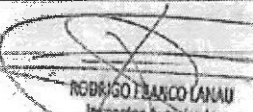
Materias a desarrollar:

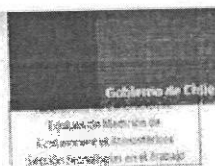
La central térmica cumple con los requisitos de la normativa vigente, cuenta con doble sistema de seguridad de bajo nivel de agua, la caldera es alimentada con agua blanda y poseen medios para analizar esta agua periódicamente, cuentan con extintor de incendio

Los combustibles cuentan con la autorización SEC y sus sistemas se aprecian en buen estado

8.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
07/05/18	El equipo, sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reforma o transformación realizada posteriormente, traslado de lugar o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 05/05/21
	NO CONFORMIDAD:


 RODRIGO BLANCO CANAU
 Inspector Autorizado
 Registro RM 4055MAU
 Firma del Profesional facultado



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 434/19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACIÓN:

- 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**; Correo: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca: **GRASEBY ANDERSEN**
- Modelo: **90-800-1**
- N° Serie: **593-776**
- N° Registro: **ISP-M5-11-01**

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.
Trazabilidad	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:

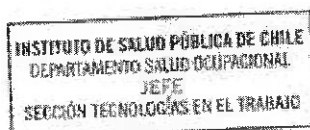
- Factor Calibración Promedio	- $V = 1,008$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H(m) = 45,860 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

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

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

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

Fecha: 14/05/19



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

A. GARCÍA: 5800, Busto, Santiago
Calle 48, Correo 21 - Teléfono: 2780250
Fax: 2780250, 2780250-91101

Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 436/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Unidad 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	23,0	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- Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 77 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.

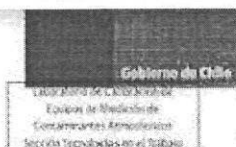
7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá un vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

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

Av. Maipo 1200 Pudahuel, Santiago
Teléfono: 69 0000 21 - 69 00 00 27992/93
Fax: 69 00 00 21 00
E-mail: info@insp.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 437/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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	846554
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- Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 72 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

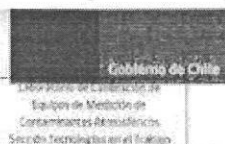
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá un 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° 440/19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- RUT: **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 CALEFACCION FILTRO**
- N° Registro: **ISP-ST-11-18**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kesster
N° Serie	046554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMO - 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
Acetate 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° 71 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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

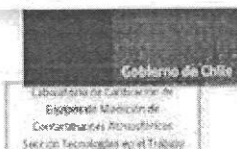
7.- DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 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

Av. Meryu 100, Santiago
Código QR: 21 - Código Postal: 7800000
Mesa Central: 021 22578 12 01
Informaciones: 021 22578 12 01



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 439/19
(DECRETO SUPREMO N° 2487/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razon 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 CALIBRACION:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	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 Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 7 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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

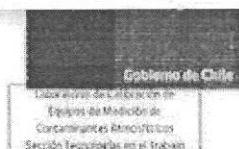
7.- DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **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

Av. Maripano 1.000, Barrio, Santiago
Casilla 48, Correo 23 - Código Postal 7700000
Teléfono: (02) 27755511
Correo electrónico: (02) 27755511



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 438/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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	Kossler
N° Serie	645554
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 Termopila (°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 Mediciones 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 E. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Matutón 1400, Ñuñoa, Santiago
Carrera 45 Correo 42 - Código Postal 7780050
Móvil Central 960 329 496 / 31 21
Referencia: Informe ISS-004-N° 13.714

Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 361/19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACIÓN:

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

2.- IDENTIFICACIÓN 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 KNUIT; 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° 1-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IIC 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 DIC/UC. 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)	Ángulo 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	6,37	0,00	25
BS-11-13	3/16	4,81	0,02	23
BS-11-14	1/8	3,50	0,03	25

5.- MÉTODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-1 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-1 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 1 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

Av. Miraflores 1000, Barrio, Santiago
Código de Correo: 21 - 10000000
Teléfono Central: 021 2967531-01
Informaciones: 021 2967532-01

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

Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 362/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Emisiones de Medios de
Contaminación Atmosférica
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 KNOTH 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 13/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos: Certificado de Calibración N° SMC - 45526 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Parodi Nacional, magnitud Longitud, DICTUC. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

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

- $\alpha_1 = 1,00^\circ$	- $\alpha_2 = 1,00^\circ$
- $\beta_1 = 0,00^\circ$	- $\beta_2 = 0,00^\circ$
- $Z = 0,39$ (mm.)	- $W = 0,39$ (mm.)
- $P_1 = 11,20$ (mm.)	- $P_2 = 11,20$ (mm.)
- $D_1 = 9,31$ (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 A. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Mariposa 1.800, Torres Springue
Calle 46, Correo 22 - Código Postal 7700000
Móvil: 9941 156 22575 51 91
9080000 0000 22575 51 00
www.ispchi.cl

Gobierno de Chile

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 410-19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SERVICIOS EN PROYECTOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.204.835-3**; Teléfono: **26136358**
- Ubicación Calle: **CALLE N° 4, N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- N° Registro: **15P-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. MICHEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Miraflores 2.000, Puroto, Santiago
Calle 48, Correo 21 - Código Postal 7700000
Atención al Cliente: 22575 51 00
Atención al Cliente: 22575 52 00



Accredited by the Chilean Accreditation Body
 Instituto de Metrología - Chilean Accreditation Body
 Registro de Acreditación N° 001-2015-0001
 Temuco, Chile
 www.smi.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° SMI-932234		REVISIÓN 01
Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa		
Emitido: 22 de octubre de 2018		
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE		
Cliente:	AXIS TECNOLOGÍAS AMIENTALES LIMITADA	
Dirección:	LAS GARDENAS N° 999 LA FLORIDA - SANTIAGO	
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN CALIBRADO		
Descripción del Item:	BALANZA DIGITAL	
Marca:	OHAUS	
Modelo:	N1111	
Serie:	43818114	
Código de identificación:	ISP-DA-25-02	
Intervalo de indicación:	0 a 220 g	
Graduación/Resolución:	0,0001 g	
Clase de la balanza:	II	
CONDICIONES DE CALIBRACIÓN		
Fecha de calibración:	18 de octubre de 2018	
T° ambiente durante la calibración:	(18,3 ± 2) °C	
Humedad durante la calibración:	(47 ± 3) % RH	
Lugar de calibración:	Instalaciones del cliente	
Método de calibración:	Comparación directa con patrón	
Procedimiento de calibración:	OIML R76 - 2007	
Intervalo calibrado:	De 0,5 g	
TRAZABILIDAD DEL SISTEMA PATRÓN DE CALIBRACIÓN		
Patrón utilizado:	JUEGO DE MASAS 1 mg a 200 g	
Numero de identificación:	M-16	
Marca:	METTLER TOLEDO	
Modelo:	No tiene	
Certificado de calibración N°:	B146255111	
Próxima calibración:	17 de noviembre de 2019	
Emitido por:	METTLER TOLEDO	
Trazabilidad inmediata:	METTLER TOLEDO	
La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k = 2$. El valor del medido 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 materiales a la calibración ocasionados por el uso indebido 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 item calibrado e identificado en el presente certificado. Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el consentimiento de SMI.		
Luis Salazar Contreras Gerente de Operaciones SMI SpA.		

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

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

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)

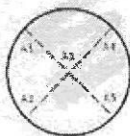
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Incertidumbre EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida $U_{k=2}$
g	g	g	g	g
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0100	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000
0.0200	0.0200	0.0200	0.0000	0.0000
0.0500	0.0500	0.0500	0.0000	0.0000
0.1000	0.1000	0.1000	0.0000	0.0000
0.5000	0.5000	0.5000	0.0000	0.0000
1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
2.0000	2.0000	2.0000	0.0000	0.0000
5.0000	5.0000	5.0000	0.0000	0.0000
10.0000	10.0000	10.0000	0.0000	0.0000
20.0000	20.0000	20.0000	0.0000	0.0000
50.0000	50.0000	50.0000	0.0000	0.0000
100.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000

2.- Repetibilidad de la carga

Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500

3.- Restricción 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
20.0000	20.0000	20.0000	20.0000	20.0000	20.0000

Fol del Certificado de Calibración



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

Yo, Romina Danae Nanjarí Díaz, RUN N° 13.451.433-7, domiciliado en Las Gardenias #9964, La Florida, Santiago, en mi calidad de representante legal de Axis Ambiental SpA. 018-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos último años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A. RUT 87.820.600-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Pablo Espinosa Lynch RUN 10.508.000-K, representante legal de Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Pablo Espinosa Lynch RUN 10.508.000-K, representante legal ni con Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados CH519.07.206 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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



Firma Representante Legal

8 de agosto de 2019

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26171800 |
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02



INFORME N° CH519.07.206



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

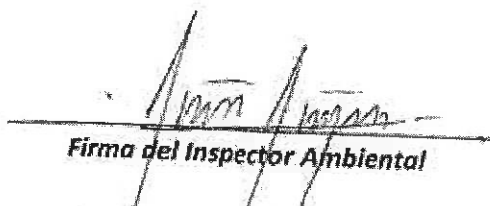
Yo, Juan Salvador Jaque Duve, RUN N° 13.915.463-0, domiciliado en Las Gardenias #9964, La Florida, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.915.463-0 (018-01), declaro que, en los dos últimos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A. RUT 87.820.600-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Pablo Espinosa Lynch RUN 10.508.000-K, representante legal de Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A. RUT 87.820.600-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A..

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

Toda la información contenida en el informe de resultados CH519.07.206 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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


Firma del Inspector Ambiental

8 de agosto de 2019

Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago - Chile | +56 2 26171800 |
registros@smma.gob.cl | www.smma.gob.cl
Operatividad general - ETFA-GEN-02

RESULTADOS AGRICOLA Y GANADERA CHILLAN VIEJO S.A.

	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m3N)	21,0	14,7	14,8	16,8	3,6
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m3N)	31,4	21,9	22,0	25,1	5,5
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,098	0,068	0,068	0,078	0,017
EXCESO DE AIRE (%)	70,0	69,1	68,6	69,2	0,7
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m3N/hr)	4674	4657	4629	4653	23
% O2	8,9	8,9	8,8	8,9	0,1
% CO2	8,9	8,9	9,0	8,9	0,1
% CO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000
ISOCINETISMO (%)	100,2	100,0	100,4	100,2	0,2
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	6,3	6,0	6,2	6,2	0,2
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	12,78	12,86	12,92	12,85	0,07
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	63,5	67,8	70,8	67,4	3,7
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	244,5	244,9	244,1	244,5	
PRODUCCION DE VAPOR (Kg/hr)	3526	3531	3519	3525	
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	08-07-2019	08-07-2019	08-07-2019		
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	12:55	14:17	15:38		
SO2					
mg/Nm3	175,54	170,3	165,1	170	5,24
ppm	67,0	65,0	63,0	65	2,00
kg/hr	0,82	0,79	0,76	1	0,03
NOX					
mg/Nm3	146,64	142,88	139,12	271	157,33
ppm	78,0	76,0	74,0	76	2,00
kg/hr	0,69	0,67	0,64	1	0,02

PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA:

21,7 %