

2022

INFORME DE MUESTREO MATERIAL PARTICULADO

**PROCESADORA DE ALIMENTOS DEL SUR LIMITADA
CALDERA GENERADORA DE VAPOR
SSO'HG-161
(IN-GEV-3852)**

INFORME Nº 482A-2022

CÓDIGO: A-RPM-01-21.REV14

RESUMEN EJECUTIVO
 (FORMULARIO N°4)

RUT

77.476.390-2

INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL PROCESADORA DE ALIMENTOS DEL SUR LIMITADA	CONTACTO ISABEL ORELLANA	TELÉFONO 72 2 2205724
NOMBRE DE ESTABLECIMIENTO FAENADORA ROSARIO LTDA.		CORREO iorellana@agrosuper.com

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

ESTABLECIMIENTO ID ID 3739	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	COMUNA RENGO	CALLE H-50	NUMERO 0304
Nº 1	FUENTE MEDIDA CALDERA GENERADORA DE VAPOR	REGISTRO FUENTE (AASS) SSO'HG-161	MARCA VAPOR INDUSTRIAL	MODELO ESCOCESA
REGISTRO SISTEMA CONTROL (DS 138 VIGENTE) NO UTILIZA		REGISTRO FUENTE (DS 138 VIGENTE) IN-GEV-3852		REGISTRO DUCTO (DS 138 VIGENTE) CH-GEV-3921

INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. (Código ETFA 002-01)	RUT 96.920.610-2
--	----------------------------

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION

NOMBRE Álvaro Riva F. (8.350.671-7)	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL Informe N° 482A-2022
---	--

INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIÓNES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO) MÉTODOS: CH-1, CH-2, CH-3/CH-3B, CH-4, CH-5					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO	0,80m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 8,48m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO				
NÚMERO DE CORRIDAS	2				
- MUESTRA N°	3567	3568	3569	*****	*****
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- COMBUSTIBLE UTILIZADO	PETRÓLEO DIESEL				
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)	431,7	437,7	428,8	*****	*****
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	60	60	60	*****	*****
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	12:08	13:22	14:34	*****	*****
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N) (*) (♦)	2,57	3,85	4,30	3,57	0,90
- CONCENTRACION CORREGIDA.(mg/m3N) (**)	2,73	4,10	4,55	3,79	0,95
- EMISIÓN DE CONTAMINANTE (kg/h) (**) (***)	0,02	0,03	0,03	0,02	*****
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	6.129	6.205	6.062	6.132	*****
- EXCESO DE AIRE (%)	22,71	22,54	22,20	22,48	*****
- O2 (%)	4,1	4,1	4,0	4,0	*****
- CO2 (%)	12,5	12,6	12,6	12,6	*****
- CO (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	*****
- CO (ppm)	0,0	0,0	0,0	0,0	*****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	103,5	102,1	102,2	102,6	*****
- HUMEDAD DE GASES (%)	7,5	7,2	7,3	7,3	*****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	7,52	7,57	7,42	7,50	*****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA °C	181,0	180,5	181,0	180,8	*****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	30,2	30,2	30,2	30,2	*****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	29,3	29,3	29,3	29,3	*****
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	1,2	1,2	1,2	1,2	*****
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)	92,7	92,7	92,7	92,7	*****
- VALOR PROMEDIO DE FLUJO CICLÓNICO (*)	3,2				

(*) Valores de concentración obtenidos en base al LD del Laboratorio de Ensayo (<0,0001 g)

(**) Valor corregido al : 3 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

(***) Para obtener Emisión Anual (ton/año) multiplicar: Emisión horaria obtenida (kg/h) * Funcionamiento diario de la fuente (h/día) * **Funcionamiento anual de la fuente (días/año)** * 0,001 (factor de conversión kg a ton).

(♦) Muestreo/Medición dentro del alcance de la acreditación por A2LA Cert #5360.01

LOS RESULTADOS ENTREGADOS, SE OBTIENEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS SEGÚN MÉTODOS INDICADOS.
 LOS RESULTADOS EXPUESTOS SON VÁLIDOS SÓLO PARA EL PRESENTE MUESTREO.

FECHA DE EMISIÓN INFORME

DIA 5	MES 7	AÑO 2022
-----------------	-----------------	--------------------

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

Inés Díaz E.

NOMBRE Y FIRMA
 AUTORIZADO POR
 AIRÓN S.A.

INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	PROCESADORA DE ALIMENTOS DEL SUR LIMITADA
FUENTE FIJA MEDIDA	:	CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSO'HG-161
MUESTREO DE EFECTUADO POR	:	MATERIAL PARTICULADO AIRÓN, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel. Santiago. Fono: 2374 81 90
LABORATORIO DE ENSAYO	:	Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A.
CÓDIGO ETFA	:	002-01
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE	:	Álvaro Riva F. (8.350.671-7)
TERRENO	:	
SUPERVISOR DE OPERACIONES	:	RAFAEL BRIONES P.
OPERADOR DE UNIDAD DE CONTROL	:	FABIÁN LOPEZ Y.
OPERADOR DE SONDA	:	RODRIGO ROMERO A.
INFORME AUTORIZADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
Nº DE CORRIDAS	:	3
COMBUSTIBLE UTILIZADO	:	PETRÓLEO DIESEL
MÉTODOS UTILIZADOS (*)	:	CH-1, CH-2, CH-3/CH-3B, CH-4, CH-5
TIPO DE FUENTE	:	PUNTUAL
INSTRUMENTO AMBIENTAL APLICABLE	:	PDA: DS 15/2013
Nº DE CARPETA	:	TAM 239/482-2022
Nº DE INFORME	:	482A-2022

(*) Ver detalle de los Métodos en página 7 de 9

FECHA DE AVISO A LA AUTORIDAD	:	23 de mayo de 2022
FECHA DE RECTIFICACIÓN DE AVISO	:	28 de junio de 2022
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	:	30 de mayo de 2022
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	:	5 de julio de 2022

Inés Díaz E.
AUTORIZADO POR
AIRÓN S.A.

Álvaro Riva F.
INSPECTOR AMBIENTAL RESPONSABLE
AIRÓN S.A.

Nancy Maragaño A.
REPRESENTANTE LEGAL
AIRÓN S.A.

Rafael Briones P.
SUPERVISOR DE OPERACIONES
AIRÓN S.A.

ÍNDICE

SECCIÓN	Nº página
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO	4
RESULTADOS DEL MUESTREO	5
RESUMEN DE DATOS DEL MUESTREO	6
EQUIPOS Y MÉTODOS UTILIZADOS	7
COMENTARIOS	8
ANEXOS	
ANEXO 1	Cadena de Custodia
ANEXO 2	Datos isocinéticos
ANEXO 3	Informe de Ensayo Gravimétrico
ANEXO 4	Condiciones de Operación de Calderas
ANEXO 5	Sistema de Control de Emisiones
ANEXO 6	Datos de Barrido
ANEXO 7	Verificación del Equipo Gas Meter
ANEXO 8	Certificados de Equipos y/o Accesorios
ANEXO 9	Certificados de Materiales y Reactivos
ANEXO 10	Ruta de cálculo de los resultados del Muestreo
ANEXO 11	Manual y/o Catálogo técnico de la Fuente
ANEXO 12	Anexos 1 y 2: Declaración de Ausencia de Conflicto
ANEXO 13	Informe Técnico
ANEXO 14	Autorización ETFA y Aviso SMA
ANEXO 15	Declaración de Emisiones D.S. N°138

DATOS DE LA FUENTE MEDIDA Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: CALDERA GENERADORA DE VAPOR
REGISTRO FUENTE (AASS)	: SSO'HG-161
REGISTRO FUENTE (DS 138 VIGENTE)	: IN-GEV-3852
MODELO	: ESCOCESA
FABRICANTE	: VAPOR INDUSTRIAL
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: NO UTILIZA
DÍAS DE FUNCIONAMIENTO	: LUNES A SÁBADO
HORAS DE FUNCIONAMIENTO	: 00:00 A 15:00
COMBUSTIBLE UTILIZADO	: PETRÓLEO DIESEL
TIPO DE COMBUSTIBLE PRINCIPAL	: GAS NATURAL
TIPO DE COMBUSTIBLE ALTERNATIVO	: PETRÓLEO DIESEL
CONSUMO COMBUSTIBLE MÁXIMO (kg/h)	: 331
POTENCIA TÉRMICA (MWt) (*)	: 4,2
COORDENADAS UTM (**):	ESTE: 330372.01 E NORTE: 6197947.21 S HUSO: 19 H
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	LAT.: -34,345922° LONG.: -70,844231°

(*) En base al PCS del combustible utilizado (Petróleo Diesel), según Anexo 3. Listado de Poder Calorífico: Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes - Versión 5

(**) Coordenadas fueron extraídas desde Google Earth, las cuales están en Datum WGS84.

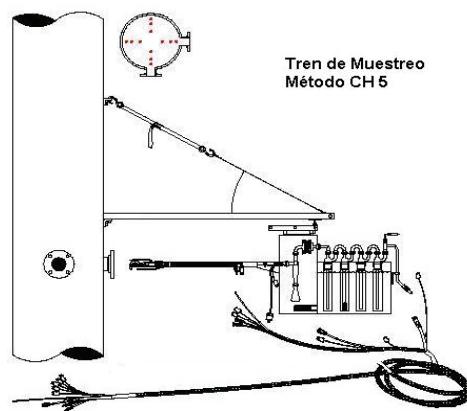
Nota: Los datos de la fuente se obtienen de la Declaración de Emisiones DS 138 vigente (adjunta en Anexos), proporcionada por el titular.

ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO (PUNTO DE MUESTREO)

DISTANCIA "A"	:	0,80 m
DISTANCIA "B"	:	8,48 m
DIÁMETRO	:	0,700 m
LARGO DE COPLAS	:	9 cm
AREA DEL DUCTO	:	0,3848 m ²
POSICIÓN DEL DUCTO	:	VERTICAL
IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO	:	ATMÓSFERA
IRREGULARIDAD BAJO PUERTO	:	DAMPER
SECCIÓN	:	CIRCULAR
MATRIZ DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	:	12 X 2

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Punto N°	Distancia Interna (cm)	Distancia con Copla (cm)
1	2,5	11,5
2	4,7	13,7
3	8,3	17,3
4	12,4	21,4
5	17,5	26,5
6	24,9	33,9
7	45,1	54,1
8	52,5	61,5
9	57,6	66,6
10	61,7	70,7
11	65,3	74,3
12	67,5	76,5



RESULTADOS DEL MUESTREO

CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSO'HG-161

PARÁMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	3567	3568	3569		
FECHA	30-05-22	30-05-22	30-05-22		
HORA	12:08 13:10	13:22 14:23	14:34 15:35		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m ³ N) (*)	2,57	3,85	4,30	3,57	0,90
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m ³ N) (**)	2,73	4,10	4,55	3,79	0,95
EMISIÓN (kg/h) (***) (***)	0,02	0,03	0,03	0,02	
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m ³ N/h)	6.129	6.205	6.062	6.132	
EXCESO DE AIRE (%)	22,71	22,54	22,20	22,48	
% O ₂	4,1	4,1	4,0	4,0	
% CO ₂	12,5	12,6	12,6	12,6	
ppm CO	0,0	0,0	0,0	0,0	
ISOCINETISMO (%)	103,5	102,1	102,2	102,6	
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	7,5	7,2	7,3	7,3	
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	7,52	7,57	7,42	7,50	
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	181,0	180,5	181,0	180,8	
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO (kg/cm ²)	8,16	8,16	8,16	8,16	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	431,7	437,7	428,8	432,7	
PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)	6.249	6.336	6.208	6.264	

(*) Valores de concentración obtenidos en base al LD del Laboratorio de Ensayo (<0,0001 g)

(**) Valor corregido al : 3 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

(***) Para obtener Emisión Anual (ton/año) multiplicar: Emisión horaria obtenida (kg/h) * Funcionamiento diario de la fuente (h/día) * Funcionamiento anual de la fuente (días/año) * 0,001 (factor de conversión kg a ton).

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

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido (**)	Límites máximos
Concentración MP ♦	mg/m3N	3,79	50 (&)
Desviación Estándar	mg/m3N	0,95	7 (#)

(&) Límite máximo de MP: 50 mg/m3N (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

(#) Según Método CH-5

(♦) Muestreo/Medición dentro del alcance de la acreditación por A2LA Cert #5360.01

(**) Valor corregido al : 3 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

Nota: Si la concentración promedio de MP es ≤ 56 mg/m³N no aplica informar Dispersión Relativa.

Airón S.A., como ETFA cumpliendo con su Sistema de Gestión de Calidad bajo la **Norma ISO/IEC 17025:2017**, no realiza Declaración de Conformidad. Es decir, no indica cumplimiento de los resultados obtenidos en los muestreos y/o mediciones realizadas, con los rangos exigidos en compromisos ambientales.

RESUMEN DE DATOS DEL MUESTREO

NUMERO DE CORRIDA	C1	C2	C3
Muestra N°	3567	3568	3569
Oxígeno (% en volumen)	4,1	4,1	4,0
Dióxido de Carbono (% en volumen)	12,5	12,6	12,6
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,0	0,0	0,0
Presión incial en el DGM. Pm (mm Hg)	739,7	739,7	739,7
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	293,2	295,7	296,9
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0,84	0,84	0,84
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	8,00	8,00	8,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (°K)	454,2	453,7	454,2
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	29,253	29,298	29,285
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	736,7	736,7	736,7
Presión de velocidad promedio de gases. DP (mm H ₂ O)	3,122	3,175	3,048
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,3748	0,3748	0,3748
DH@ del equipo. DH@ (mm H ₂ O)	42,828	42,828	42,828
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	30,167	30,170	30,176
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. DH (mm H ₂ O)	35,6	35,9	34,7
Caudal en el DGM. Qm (m ³ /min)	0,01922	0,01937	0,01901
Tiempo total de muestreo. t (min)	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	1,024	1,024	1,024
Volumen registrado en el DGM. Vm (m ³)	1,153	1,162	1,141
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	736,6	736,6	736,6
Volumen registrado en el DGM en condiciones estándar. Vm(std) (m ³ N)	1,168	1,167	1,141
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	364,0	360,0	360,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	300,0	300,0	300,0
Volumen agua condensada corr. a condiciones estándar. Vwc(std) (m ³ N)	0,0867	0,0813	0,0813
Peso final sílica gel. Wf (g)	236,0	236,5	236,5
Peso inicial sílica gel. Wi (g)	230,0	230,0	230,0
Volumen de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar. Vwsg(std) (m ³ N)	0,0081	0,0088	0,0088
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	7,5	7,2	7,3
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	7,52	7,57	7,42
Area transversal de la chimenea. As (m ²)	0,3848	0,3848	0,3848
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m ³ N/h)	6.129	6.205	6.062
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	2,90	4,40	4,80
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	0,10	0,10	0,10
Peso total de material particulado. mn (mg)	3,00	4,50	4,90
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g)	70,0	66,5	66,5
Area de boquilla. An (m ²)	0,00007	0,00007	0,00007
Isocinetismo. I (%)	103,5	102,1	102,2

EQUIPOS Y MÉTODOS UTILIZADOS

1. Equipos utilizados en el presente Muestreo

Sistema de Medición - Meter	:	ISP	-	MS	-	16	-	02 (ANDERSEN)
Tubo Pitot	:	ISP	-	TP	-	16	-	293
Termocupla Chimenea	:	ISP	-	ST	-	16	-	31
Termocupla 4to Impinger	:	ISP	-	ST	-	16	-	18
Termocupla Calefacción Sonda	:	ISP	-	ST	-	16	-	99
Termocupla Caja Caliente	:	ISP	-	ST	-	16	-	47
Analizador tipo Orsat	:	ISP	-	AG	-	16	-	04
Analizador Electroquímico	:	ISP	-	AGE	-	16	-	09
Boquilla	:	ISP	-	BS	-	16	-	97
Goniómetro	:	GOAN	-	1				

2. Métodos utilizados en el presente Muestreo

- CH-1 : Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para Fuentes Estacionarias. Revisión N°1, 1996, ISP Chile.
- CH-2 : Determinación de la Velocidad y del Flujo Volumétrico en gases de chimenea (tubo pitot tipo S). Revisión N°1, 1996, ISP Chile.
- CH-3 : Análisis de gas para la determinación del Peso Molecular Seco. Revisión N°1, 1996, ISP Chile.
- CH-3B : Análisis del gas para determinar el factor de corrección de la Velocidad de emisión o el Exceso de Aire.
- CH-4 : Determinación del contenido de Humedad en gases de chimenea. Revisión N°1, 1996, ISP Chile.
- CH-5 : Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias. Revisión N°3, 2020, ISP Chile.

COMENTARIOS

- **Descripción del Proceso**

El proceso corresponde a una Caldera Generadora de Vapor de tipo igneotubular, con quemador dual. Esta caldera genera y distribuye vapor saturado según necesidad de la planta Agrosuper Rosario, para sus distintos procesos de faenadora.

- **Sistema de Control de Emisiones**

La fuente no utiliza Sistema de Control de Emisiones.

- **Condiciones de Operación ⁽¹⁾**

El día 30 de mayo de 2022 se realizó muestreo de carácter oficial de Material Particulado a la fuente **Caldera Generadora de Vapor SSO'HG-161 con Petróleo Diesel**.

Para el muestreo de **Material Particulado** las condiciones de operación se detallan a continuación:

Corrida	Consumo de Combustible (kg/h)	Eficiencia Caldera (%)	Temp. Agua de Alimentación (°C)	PCI (kcal/kg)	Producción de Vapor (kg/h)	Carga (%) ¹
1	431,7	80	95	10.263	6.249	86,4
2	437,7		95		6.336	87,6
3	428,8		95		6.208	85,8
Promedio	432,7		95		6.264	86,6

- **Ruta de Cálculo de operación de la Fuente**

Para determinar el Porcentaje de Carga se utilizan las siguientes fórmulas:

$$\text{Consumo Combustible} = \frac{\text{Caudal std}}{\text{Gases Reales Secos (GRS} = \text{GES} + \text{Ae} * \frac{\text{EA}}{100})}$$

$$\text{Producción de Vapor} = \frac{\text{CC} * \text{Ef} * \text{PCI}}{\text{Entalpia}_{\Delta H}}$$

¹ Capacidad Nominal de la Fuente: **7.234 kg/h de Vapor** (indicada en Informe Técnico Individual de Calderas, fecha 16 agosto 2021)

² Capacidad Máxima de funcionamiento en el año en curso: **5.787,2 kg/h de Vapor** correspondiente a un 80% de la Capacidad Nominal de la Fuente (indicada por titular)

$$Carga (\%) = \frac{Producción de Vapor \left(\frac{kgV}{h} \right)}{Capacidad Nominal \left(\frac{kgV}{h} \right)} \cdot 100$$

Ejemplo de cálculo (promedio):

$$Carga (\%) = \frac{6.264 \left(\frac{kgV}{h} \right)}{7.234 \left(\frac{kgV}{h} \right)} \cdot 100 = 86,6\%$$

Nota de Descargo:

1. Informe Técnico de Caldera proporcionado por el Titular.
2. Operador de Calderas autorizado, *Juan Medina Catalán*, número de registro 136/2014.

- **Fotografía de la Fuente – Caldera Generadora de Vapor SSO'HG-161.**



ANEXOS

ANEXO 1

**DOCUMENTO
CONTROLADO**



CADENA DE CUSTODIA

Cliente:	OIL/TAM-
----------	----------

MÉTODO:

OIL/TAM-
TAN239/482-2022

CH-5 (MATERIAL PARTICULADO)

Identificación de las Muestras	Fecha Muestreo	Corrida	Hora	Nº Caja Fría	Tipo de Muestra	Volumen Contenido ml. prox. > o <	Tipo de Envase	Preservación	Nº ENVASES	Análisis Requerido			Observaciones
										Gravimetría	Granulometría	Metales	
Filtro: 3567	10-05	1°c	09:15	A3	FILTRO	/	V	/	1	1	1	1	
Recuperado:					LÍQUIDA	100	V	/	1	1	1	1	
Filtro: 3568	10-05	2°c	09:15	A3	FILTRO	/	V	/	1	1	1	1	
Recuperado:					LÍQUIDA	100	V	/	1	1	1	1	
Filtro: 3569	10-05	3°c	09:15	A3	FILTRO	/	V	/	1	1	1	1	
Recuperado:					LÍQUIDA	100	V	/	1	1	1	1	
Filtro:					FILTRO	/	/	/	1	1	1	1	
Recuperado:					LÍQUIDA	/	/	/	1	1	1	1	

Nota:

*P=Plástico
*V=Vidrio

Responsable de la Muestra	Nombre	Área	Fecha	Firma
Entregado por:	Rafael BODIONES P.	OP.	30 MAYO 2022	
Recibido por:	Alvaro Fierro	laboratorio	30 MAYO 2022	
Entregado por:				
Recibido por:				

ANEXO 2

1000

DATOS ISOCHINÉTICOS - MÉTODO CH-5										Caudillo		Revisión	
										Fecha		03-02-2021	
CARPETA DEL SERVICIO TAM										Tiempo			
TAM -	239	/	482	-	2022					Punto	Vacio	Lec DMG	Pg
FECHA MUESTREO	20/05/2022					1	2	9000	10 (m3)	△ P (pulg H2O)	0.00	11	115
CORRIDA N°	PRIMERAS					2	2			puig H2O	0.00	120	18
FILTRO N°	3567					3	2			puig H2O	0.00	120	18
CAJA FRIA N°	12					4	2			puig H2O	0.00	121	18
HORA INICIO						5	2			puig H2O	0.00	121	18
HORA TERMINO						6	2			puig H2O	0.00	121	18
SUPERVISOR	P. Bautista P					7	2			puig H2O	0.00	121	18
OPERADOR U. C.	F. Lopez					8	2			puig H2O	0.00	121	18
OP. SONDA	12. Tiempos					9	2			puig H2O	0.00	121	18
ANALISTA QCO						10	2			puig H2O	0.00	121	18
ANDERSEN - NAPP 31 - ESC 1						11	2			puig H2O	0.00	121	18
AICA - ESC 2						12	2			puig H2O	0.00	121	18
DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO										△ H @ (pulg H2O)	1.686	1.686	1.686
Y =	1024	Fecha:	12/14/2022			13	2			puig H2O	0.00	121	18
K =	1.4		26/04/2022			14	2			puig H2O	0.00	121	18
DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO	0.3748	(pulg)				15	3			puig H2O	0.00	121	18
TIEMPO / PUNTO	25	(min)				16	3			puig H2O	0.00	121	18
DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO										TIEMPO / PUNTO	25	1.686	1.686
INICIO :	9073	(lit/min) - (lit/min)				17	3			puig H2O	0.00	121	18
CAMBIO TRAVERSA:						18	2			puig H2O	0.00	121	18
FINAL :	9008	(lit/min) - (lit/min)				19	2			puig H2O	0.00	121	18
Volumen de muestra	153.473	(m3)				20	2			puig H2O	0.00	121	18
Vm =	49.73 (lit3)	/ 1153.473 (lit3)				21	2			puig H2O	0.00	121	18
Promedios										△ P	0.00	115	18
V (m/s) =	3.54	Q = 6181 (m3N/h)				22	2			puig H2O	0.00	115	18
Consumo Combustible:	430.6	(kg/h)				23	2			puig H2O	0.00	115	18
Bws						24	2			puig H2O	0.00	115	18
Vm std aprox	1158	m3 N				25	2			puig H2O	0.00	115	18
ANALISIS DE GASES - Electroquímico										Qm	0.00	115	18
% O2	4.0					26	2			Promedio	4.2	4.2	4.2
% CO2	13.6					27	2			ORSAT N°	124	124	124
ppm CO	13.0					28	2			Pbar mbar	40	40	40
						29	2			Tamb °C	126	126	126
						30	2			Md = 30/16	g/g-mol	g/g-mol	g/g-mol

DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5

CARPETA DEL SERVICIO TAM										Código		Revisión							
Punto										Fecha									
TAM -	239	/	482	-	2022	Nº	Vacio	Lec Dmg	Pg	△ P	△ H	T stack	Tsonda	Tfilter	Temp4	Temp in	Temp out	Tiempo	
							(pulg Hg)	(pie ³) (ft ³) (m ³)	(pulg H2O)	(pulg H2O)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(min)	
FECHA MUESTREO	20/05/2022							9200	010	11	180	117	118	17	22	20	0	25	
CORRIDA N°	SEGUINBA							22	011	12	180	118	120	17	22	20	0	5	
FILTRO N°	3568							26	011	12	180	121	121	17	22	20	0	25	
CAJA FRÍA N°	A3							26	012	14	180	122	122	17	22	20	0	25	
HORA INICIO	13:22							26	013	15	180	122	123	16	22	20	0	25	
HORA TERMINO	14:23							26	012	16	180	123	123	16	22	20	0	25	
SUPERVISOR	R. Gómez P							26	014	16	180	124	124	16	23	21	0	25	
OPERADOR U. C.	F. López							26	014	16	180	124	124	16	23	21	0	25	
OP. SONDA	R. Romo							26	013	15	180	124	124	15	23	21	0	25	
ANALISTA QCO								26	012	14	180	124	124	15	23	21	0	25	
ANDERSEN	-	NAPP 31	-	ESC 1				26	011	12	180	123	123	15	23	21	0	25	
AICA	-	ESC 2						26	010	11	180	123	123	14	22	22	0	25	
DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO										010	11	180	123	123	14	22	22	0	25
△ H @ (pulg H2O)	1686							26	010	11	180	124	124	14	22	22	0	25	
Y = 135/1024 Fecha: 12/14/2022 (EU)	3							26	012	14	180	123	123	14	22	22	0	25	
K = 11.3	135/1024							26	013	15	180	124	124	15	22	21	0	25	
DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO	0.33648	(pulg)						26	010	16	180	124	124	16	22	21	0	25	
TIEMPO / PUNTO	35	(min)						26	014	16	180	123	123	16	22	21	0	25	
DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO										015	17	180	122	122	12	22	21	0	25
INICIO :	9088	(ft/min)						26	014	16	180	121	121	12	22	21	0	25	
CAMBIO TRAVERSA :	0007	(ft/min)						26	014	16	180	120	120	12	22	21	0	25	
FINAL :	0007	(ft/min)						26	013	15	180	121	121	12	22	21	0	25	
VOLUMEN DE MUESTRA	41.04 (pie ³)	(ft ³) (m ³)						26	012	14	180	120	120	12	22	21	0	25	
Vm =	41.04 (pie ³)	/ 1162.252 (ft ³)								Promedios	—	911	911	911	235	215	—	—	
V (m/s) =	360	Q = 6171.1	(m ³ N/h)							Pg	011	pulg H ₂ O	K	911	911	Pbar	T amb		
Consumo Combustible:	434.3	(kg/h)								△ P	0125	pulg H ₂ O	DiamBoq calc	03916	03916	pulg	°C		
										Tm	22.5	°C	DiamBoq eleg	03788	03788	pulg			
										Ts	180.5	°C	Tpo / pto	025	025	min			
										Bws	80	%	Cp	084	084				
										Vm std aprox	1163	m ³ N	Qm	3045	3045	m ³ /min			
ANALISIS DE GASES - Electroquímico										Promedio	—	ORSAT N°	1 - 2 - 3 - 4	5 - N/A					
% O ₂	41									911	41	40	41	40	40				
% CO ₂	125									125	125	126	125	126	126				
ppm CO	30									30	30	30	30	30	30	Md =	30/16	g/g-mol	

ANEXO 3

Informe N° 482A-2022

Fecha de Emisión: 22 de junio de 2022

INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO
I.- Identificación del Ensayo

Cliente	: TAM-239/482-2022	Fecha de Muestreo	: 30-05-2022
Solicitado por	: Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A	Fecha de Recepción de la Muestra	: 30-05-2022
Código ETFA	: 002-01	Fecha de Inicio de Análisis	: 30-05-2022
Dirección	: Carlos Edwards, 1155, San Miguel.	Fecha de Término de Análisis	: 22-06-2022
Atención	: Ines Diaz E.		
Método de Ensayo	: CH-5. Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias		

II.- Resultados

a.- Identificación Balanza Analítica	: BALA-1	c.- Tipo Solvente	: Acetona
b.- Identificación Balanza Granataria	: BALA-8	d.- Lote Solvente	: C21H18005

1.- Gravimetría en Filtros

Corrida	Primera Corrida	Segunda Corrida	Tercera Corrida
Filtro N°	3567	3568	3569
Masa Inicial [g]	0,6353	0,6336	0,6384
Masa Final [g]	0,6353	0,6336	0,6384
Masa Final - Masa Inicial [g]	<0,0001	<0,0001	<0,0001

2.- Gravimetría en Recuperados

Masa Inicial [g]	145,7478	144,7143	151,2161
Masa Final [g]	145,7507	144,7187	151,2209
Masa Final - Masa Inicial [g]	0,0029	0,0044	0,0048

3.- Material Particulado Total

Masa Total Material Particulado [g]	0,0030	0,0045	0,0049
-------------------------------------	--------	--------	--------

4.- Volumen de Agua en Impingers

Volumen Inicial [ml]	300	300	300
Volumen Final [ml]	364	360	360
V _{Final} - V _{inicial} [ml]	64	60	60

5.- Masa de Agua en Silica

Masa Inicial de Silica [g]	230,0	230,0	230,0
Masa Final de Silica [g]	236,0	236,5	236,5
M _{Final} - M _{inicial} [g]	6,0	6,5	6,5

III.- Controles de Calidad

Masa Filtro MRC [g]	0,2140	Límite de Aceptación	0,2134 ± 0,0017
Blanco de Acetona (% Residuo)	<0,001	Límite de Aceptación	<0,001 %

Nota

Incertidumbre del Análisis Gravimétrico U=0,2 mg
 Las condiciones ambientales para el análisis son T= 20 ± 5,6 °C y %HR<50%
 Las muestras fueron tomadas por el área de Operaciones de Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A.
 Los resultados expuestos son válidos sólo para las muestras analizadas.
 Límite de Cuantificación del Método (LCM) = 0,0001 g

Andrés Fierro Armijo JEFE LABORATORIO AIRON S.A.	Andrés Fierro Armijo JEFE LABORATORIO AIRON S.A.	Nancy Maragaño A. Gerente Técnico Laboratorio de Ensayos AIRON S.A. Inspector Ambiental Responsable (IA) Código IA: 7.185.726-3	Nancy Maragaño A. Representante Legal AIRON S.A.
Analista Químico	Jefe de Laboratorio		Representante Legal

Hoja 1/1

ANEXO 4

	CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERAS	Código	A-ROP-04-10
		Revisión	03
		Fecha	27-04-2021

CARPETA DE SERVICIO TAM: 739 / 482 - 2022.

DATOS DE LA CALDERA

Marca	VAPOR INDUSTRIAL		
Modelo	ESCOCESA		
Tipo	FUEGO TUBULAR - ESCOCESA.		
Año	1980.		
Número de Registro	SSO-HG-161.		
Producción Máxima de Vapor	7.234	kg/h	keal/h
Programa de Mantención (semanal, mensual, anual)	FLANE GROUP.		
Sistema de Evacuación de Gases (Forzado, Inducido, Natural)	FORZADO.		

DATOS DEL QUEMADOR

Marca	NU-WAY LTD.		
Modelo	PDF2 2.50 / 7.0 / 40 PP.		
Tipo	On/Off	Nº etapas	Mixto
Consumo de Combustible	Minimo	— m ³ /h	Máximo
Potencia Térmica	Minimo	— kg/h	Máximo 331 kg/h (P.D.)
Boquillas gal/h	kg/h	— kw	Máximo — kw
Tipo de Atomización		Aire	Vapor

DATOS DEL COMBUSTIBLE

Combustible	PETROLEO DIESEL.		
Composición Elemental	% C 86,82	% H ₂ 13,18	% O ₂ 0,0
	% S 0,03	% N ₂ 0,0	% Ceniza 0,001
Poder Calorífico, kcal/kg	Superior —	Inferior 10263	
Poder Calorífico, kcal/m ³	Superior —	Inferior —	

DATOS DE LA OPERACIÓN

Parámetros	Unidad	C ₁	C ₂	C ₃	Promedio
Presión de Inyección del Combustible	PSI	300	300	300	—
Presión de Retorno del Combustible	PSI	450	450	450	—
Presión de Atomización	—	—	—	—	—
Presión de Trabajo	BAR	8,0	8,0	8,0	—
Consumo de Combustible	Kg/hora	430,6	434,3	427,7	430,9
Producción de Vapor	Kg Vapor / Hora	6257,3	6311,1	6215,2	6261,2
Porcentaje de Carga	%	86,5	87,2	85,9	86,6
Presión del Gas en Línea	—	—	—	—	—
Presión de Inyección del Gas	—	—	—	—	—
Temperatura del Agua de Alimentación	°C	95	95	95	95
Humo Visible	-	NO	NO	NO	NO
Se registra Detención de la Fuente	-	—	—	—	—
Eficiencia de la Caldera	%	80	80	80	80%

SUPERVISOR DE TERRENO

Nombre	RAFAEL BRIONES P.
Fecha de Medición	30 MAYO 2022
Firma	

ANEXO 5

TAM: 2397482-2022

Sistema de Control de Emisiones Utilizado:

NO TIENE

Marca

Modelo

Eficiencia

PARÁMETROS DE OPERACIÓN

Presión de Aire	Presión de Agua	Temperatura	Caudal

Tipo de Control

Programa de mantenimiento

Semanal

Mensual

Anual

Automatización del Sistema

Tiempo de Funcionamiento del Sistema

RESIDUOS GENERADOS POR SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El Sistema de Control de Emisiones produce Residuos

Sí NO

Tipo de Residuo Generado

Destino Final y/o Almacenamiento del Residuo Generado

SUPERVISOR DE TERRENO

Nombre

RAFAEL PRIOROS P.

Fecha de Medición

30 MAYO 2022

ANEXO 6

ANEXO 7



VERIFICACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL - Yc

Código	A-ROP-03-01
Revisión	03
Fecha	21-03-2022

TAM - 239 / 482 - 2022

BENDIX **ANDERSEN** NAPP 31 ESC 1 ESC 2 AICA

Volumen de Gas Muestra

Vm =	INICIAL	FINAL	Pie ³	Litros	M ³
	9000	208,718	737	208,718	

Temperatura Promedio

	1	2	3	4	5	T° promedio
T°m in	18	19	19	19	20	19,0
T°m out	16	16	17	17	17	16,6

Resumen de Parámetros

Tm = 17,8 °C Presión Atmosférica = 982 (mBar)

Vm = 737 Pie³ Y = 1,024

Valor de Revisión de Calibración Rango Bajo 099328

Yc = 1,0204 Rango Alto 1,05472

Fuga Tubo Pitot S

(> 3" H₂O / 15 seg)

Cara "A"

✓

Cara "B"

✓

Fecha de Verificación

Firma Responsable

30/05/2022

jeff

Resumen Certificados de Equipos, Instrumentos o Accesorios

Sistema de Medición - Meter	ISP - MS - 16 - 02
Tubo Pitot	ISP - TP - 16 - 203
Termocupla Chimenea	ISP - ST - 16 - 31
Termocupla 4to Imp.	ISP - ST - 16 - 18
Termocupla Calefacción Sonda	ISP - ST - 16 - 99
Termocupla Caja Caliente	ISP - ST - 16 - 47
Analizador tipo Orsat	ISP - AG - 16 - 04
Analizador Electroquímico	ISP - AGE - 16 - 09
Goniometro	GOAN - 01
Barómetro	BARDIG- <input checked="" type="checkbox"/> Estación Meteorológica <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

$$\text{Formula Yc} = \frac{10}{V_m} \times \sqrt{\frac{0,0313 \times T_m}{P_{bar}}}$$

ANEXO 8



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 554/21
(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: **AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S. A.**
- Representante Legal: **NANCY MARAGAÑO ALVAREZ**
- R.U.T.: **96.920.610-2**; Teléfono: **2374 8190**
- Ubicación: Calle: **CARLOS EDWARDS**; N° **1155**; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- | | |
|---------------|-----------------------|
| - Equipo | : SISTEMA DE MEDICIÓN |
| - Marca | : ANDERSEN |
| - Modelo | : 90-801 |
| - N° Serie | : 683 - 179 |
| - N° Registro | : ISP-MS-16-02 |

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 16342 de fecha 24/11/20 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	- $Y = 1,019$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 41,919 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 20,7 °C; Presión barométrica: 713,0 mm Hg.

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 12/11/21

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 VERIFICACIÓN DE 50 MEDICIONES ABRIL/ 2022**1. IDENTIFICACIÓN:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AIRON SA.**
- Representante Legal: **Nancy Maragaño**
- R.U.T. : **96.920.610-2**
- Teléfono: **223748190**
- Dirección: **Carlos Edwards 1155**
- Comuna: **San Miguel**
- Ciudad: **Santiago**

2. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO PATRON:

- Equipo: **Medidor de Gas Húmedo**
- Marca: **SHINAGAWA**
- Modelo: **W-NK-2A**
- Serie: **545486**
- N° de registro: **ISP-MGH-16-02** - **MGH-2**
- Vigencia Certificado ISP: **10-05-2021 al 10-05-2022**

3. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO:

- Equipo: **Unidad de Control**
- Marca: **Andersen**
- Modelo: **80-801**
- Serie: **683-179**
- N° de registro: **ISP-MS-16-02** - **SMAND-1**
- Vigencia Certificado ISP: **12-11-2021 al 12-11-2022**

4. RESULTADOS:

De acuerdo a los procedimientos establecidos en el Manual de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas, el equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

FACTOR DE CALIBRACIÓN PROM.	Y = 1.024
DIFERENCIAL VELOC. PROM.	$\Delta H@ = 42.828 \text{ mm H}_2\text{O}$ 1,686 pulg. H_2O
VELOCIDAD DE FUGA	$V_f = 0,000 \text{ m}^3/\text{min}$

5. CONCLUSIONES:

Se realiza verificación de 5 puntos, el equipo individualizado cumple con los requerimientos indicados en el Manual de Metodologías de Medición. Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y tendrá vigencia a contar del 26 de Abril del 2022 hasta el, vencimiento del certificado ISP N°554/21 con fecha del 12-11-2021.

Ignacio Mora
Lab. Instrumentación
AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 455/21
(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: **AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.**
- Representante Legal: **NANCY MARAGAÑO ALVAREZ**
- R.U.T.: **96.920.610-2**; Teléfono: **2374 8190**
- Ubicación: Calle: **CARLOS EDWARDS**; N° **1155**; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-MS-16-02)**
- N° Registro : **ISP-ST-16-07**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	25,0	25	0,00
Etilenglicol	50,0	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 21 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 15/10/21

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° 456/21
(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: **AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.**
- Representante Legal: **NANCY MARAGAÑO ALVAREZ**
- R.U.T.: **96.920.610-2**; Teléfono: **2374 8190**
- Ubicación: Calle: **CARLOS EDWARDS**; Nº **1155**; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-MS-16-02)**
- Nº Registro : **ISP-ST-16-08**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	25,0	25	0,00
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 21 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 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: 15/10/21
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFÉ
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

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

ORD.: N° 01381 29.07.2021 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SRA. NANCY MARAGAÑO
AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición, compuestos por 26 unidades de tubos de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

– Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x6,5":

ISP-TP-16-278	ISP-TP-16-279	ISP-TP-16-280
ISP-TP-16-281	ISP-TP-16-282	ISP-TP-16-283
ISP-TP-16-284	ISP-TP-16-285	ISP-TP-16-286
ISP-TP-16-287	ISP-TP-16-288	ISP-TP-16-289
ISP-TP-16-290	ISP-TP-16-291	ISP-TP-16-292
● ISP-TP-16-293	ISP-TP-16-294	ISP-TP-16-295
ISP-TP-16-296	ISP-TP-16-297	ISP-TP-16-298

– Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x7,5":

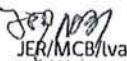
ISP-TP-16-299	ISP-TP-16-300
ISP-TP-16-301	ISP-TP-16-302
ISP-TP-16-303	

2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha información por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el N° de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble sobre la superficie del equipo.

3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de estos equipos deberá realizarse anualmente.

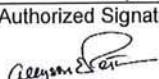
Saluda atentamente a usted,




JER/MCB/lva.
Av. Marathon 1.000, Núm. 9. Santiago
Casa 43, Correo 21 - Código Postal 7790050
Mesa Central (56-2) 2575 51 01
Informaciones (56-2) 2575 52 01
www.lspch.cl

**UNITED STATES - CHILE FREE TRADE AGREEMENT
TRATADO DE LIBRE COMERCIO CHILE - ESTADOS UNIDOS**

CERTIFICATE OF ORIGIN

<p>Field 1: Exporter Name and Address KeikaVentures LLC 132 Rand Park Drive Garner, NC 27529</p> <p>Tax Identification Number: 56-2270353</p>	<p>Field 2: Blanket Period for Multiple Entries From: 14 July 2021 To: 31 December 2021</p>												
<p>Field 3: Producer Name and Address Same</p> <p>Tax Identification Number:</p>	<p>Field 4: Importer Name and Address Airon, Ingenieria y Control Ambiental Carlos Edwards 1155, San Miguel Santiago, Chile</p> <p>Tax Identification Number: 96.920.610-2</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Field 5: Description of Good(s)</th> <th style="width: 15%;">Field 6: HS Tariff Classification Number</th> <th style="width: 10%;">Field 7: Preference Criterion</th> <th style="width: 10%;">Field 8: Producer</th> <th style="width: 15%;">Field 9: Regional Value Content</th> <th style="width: 15%;">Field 10: Country of Origin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">PPS12-Y-006.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 6.5", Qty (21); PPS12-Y-007.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 7.5, (5); 220-5000TC-S AirCheck Touch Pump Starter Kit, Qty (1); 210-500 Adapter Kit Low Flow, Qty (1).</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">9027100000</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">B</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">No(1)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">No(RVO)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">US</td> </tr> </tbody> </table>		Field 5: Description of Good(s)	Field 6: HS Tariff Classification Number	Field 7: Preference Criterion	Field 8: Producer	Field 9: Regional Value Content	Field 10: Country of Origin	PPS12-Y-006.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 6.5", Qty (21); PPS12-Y-007.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 7.5, (5); 220-5000TC-S AirCheck Touch Pump Starter Kit, Qty (1); 210-500 Adapter Kit Low Flow, Qty (1).	9027100000	B	No(1)	No(RVO)	US
Field 5: Description of Good(s)	Field 6: HS Tariff Classification Number	Field 7: Preference Criterion	Field 8: Producer	Field 9: Regional Value Content	Field 10: Country of Origin								
PPS12-Y-006.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 6.5", Qty (21); PPS12-Y-007.5 Pitot Tip Y Back 3/8", SS, 7.5, (5); 220-5000TC-S AirCheck Touch Pump Starter Kit, Qty (1); 210-500 Adapter Kit Low Flow, Qty (1).	9027100000	B	No(1)	No(RVO)	US								
<p>Field 11: Certification of Origin I CERTIFY THAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • THE INFORMATION ON THIS DOCUMENT IS TRUE AND ACCURATE AND I ASSUME THE RESPONSIBILITY FOR PROVING SUCH REPRESENTATIONS. I UNDERSTAND THAT I AM LIABLE FOR ANY FALSE STATEMENTS OR MATERIAL OMISSIONS MADE ON OR IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT. • I AGREE TO MAINTAIN, AND PRESENT UPON REQUEST, DOCUMENTATION NECESSARY TO SUPPORT THIS CERTIFICATE, AND TO INFORM, IN WRITING, ALL PERSONS TO WHOM THE CERTIFICATE WAS GIVEN OF ANY CHANGES THAT COULD AFFECT THE ACCURACY OR VALIDITY OF THIS CERTIFICATE. • THE GOODS ORIGINATED IN THE TERRITORY OF THE PARTIES, AND COMPLY WITH THE ORIGIN REQUIREMENTS SPECIFIED FOR THOSE GOODS IN THE UNITED STATES-CHILE FREE TRADE AGREEMENT, AND UNLESS SPECIFICALLY EXEMPTED IN ARTICLE 4.11, THERE HAS BEEN NO FURTHER PRODUCTION OR ANY OTHER OPERATION OUTSIDE THE TERRITORIES OF THE PARTIES. 													
<p>Authorized Signature </p>	<p>Company Name KeikaVentures LLC</p>												
<p>Name (Print or Type) Allyson E. Porter</p>	<p>Title Managing Partner</p>												
<p>Date (MM/DD/YY) 07/14/21</p>	<p>Telephone / Fax 919-933-9569; 919-928-5173</p>												
<p>Field 12: Remark</p>													



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 078/22
(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: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T.: 96.920.610-2; Teléfono: 2374 8190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; N° 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-16-31

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Horno Pozo Seco
Marca/Modelo/N° Serie	Fluke/9173/B8C401
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMI-125032TE de fecha 12/04/21 del Laboratorio de Calibración acreditado en la Magnitud Temperatura del Servicio de Metrología Integral SpA.
Trazable a	Laboratorio Tecnológico de Uruguay.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	253	0,57

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 45 %; Temperatura: 22 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 17/01/22

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

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

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56 2) 2575 51 01
Informaciones: (56 2) 2575 52 01
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 651/21
(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: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T: 96.920.610-2; Teléfono: 2374 8190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; N° 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-16-18

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	25,0	25	0,00
Etilenglicol	50,0	50	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 45 %; Temperatura: 22 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 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: 03/01/22

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 080/22
(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: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T.: 96.920.610-2; Teléfono: 2374 8190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; N° 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-16-99

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	0	0,00
Etilenglicol	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 21 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 17/01/22

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 459/21
(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: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T.: 96.920.610-2; Teléfono: 2374 8190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; N° 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO
- N° Registro : ISP-ST-16-47

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	153	0,71

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 21 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 15/10/21

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº 312/22
(DECRETO SUPREMO Nº 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T.: 96.920.610-2; Teléfono: 23748190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; Nº 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT
- Registro : ISP-AG-16-04

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO ₂	14,98	14,6	0,38	0,5
CO ₂	9,975	9,8	0,17	0,5
CO ₂	4,946	5,2	0,25	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,04	0,5
O ₂	5,969	5,6	0,36	0,5
O ₂	10,02	9,6	0,04	0,5

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

GAS Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
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: 10/05/22

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 316/22
(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: AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.
- Representante Legal: NANCY MARAGAÑO ALVAREZ
- R.U.T: 96.920.610-2; Teléfono: 23748190
- Ubicación: Calle: CARLOS EDWARDS; N° 1155; Comuna: SAN MIGUEL; Ciudad: SANTIAGO

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO
- Marca : TESTO
- Modelo : T - 320
- N° de Serie : 3494753
- N° Registro : ISP-AGE-16-09

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	187 ppm	4,18
CO	90,60 ppm	95 ppm	4,86
CO	50,52 ppm	53 ppm	4,91
O ₂	10,02 %	9,8 %	2,20
O ₂	5,959 %	5,9 %	0,99
O ₂	2,958 %	3,0 %	2,66

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 43 %; temperatura: 20 °C

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

GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-739893	50,52 ppm	22/10/2028
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
3	Airgas	EB0125418	179,50 ppm	26/06/2027
GAS N°	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

6.- 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: 19/05/22

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

	Verificación de Goniómetros	Código A-RPIN-02-07
		Revisión 0
		Fecha 04-09-2019

Datos Del Equipo			
Datos Del Equipo	GOAN- 01	Fecha Verificación	26-06-2021
Patrón Utilizado	Goni-1	Marca	Surtool
Nº Certificado	1596231	Fecha Calibración	06-10-2020

Tabla 1

Valor Nominal	Valor Patrón	Valor Medido	Resultado
0°	0°	0° (M)	0°
10°	10°	10°	0°
20°	20°	20°	0°
30°	30°	30°	0°
40°	40°	40°	0°
50°	50°	50°	0°

Observaciones:

	Nombre	Firma
Responsable	M. LOPEZ VITACIÓN	
Jefe Inst. / Supervisor Inst.	J. A. LÓPEZ	
Gerente Área	J. A. GUERRA	



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 462/21
(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: **AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.**
- Representante Legal: **NANCY MARAGAÑO ALVAREZ**
- R.U.T.: **96.920.610-2**; Teléfono: **23748190**
- Ubicación: Calle: **CARLOS EDWARDS**; N° 1155; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 5/16; 3/8; 13/32; 7/16; 15/32 y 1/2 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 STARRETT; Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
Nº Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
Nº de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-127278L de fecha 28/04/21, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-119441L de fecha 12/11/20 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)	Ángulo Transversal (°)
BS-16-96	Ac. Inoxidable	5/16	8,23	0,02	12	0
BS-16-97	Ac. Inoxidable	3/8	9,52	0,04	13	0
BS-16-98	Ac. Inoxidable	13/32	10,33	0,08	13	0
BS-16-99	Ac. Inoxidable	7/16	11,26	0,04	13	1
BS-16-100	Ac. Inoxidable	15/32	11,80	0,07	15	0
BS-16-101	Ac. Inoxidable	1/2	12,51	0,02	13	2

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 44 %; Temperatura: 23 °C

6.- 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° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- 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.

8.- 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: 19/10/21

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

ANEXO 9



EL QUILLAY #466
PARQUE INDUSTRIAL VALLE GRANDE - LAMPA - SANTIAGO
CASILLA 63 - CORREO 26 - FONO (+56) 224826500
SITIO WEB: www.winklerltda.com
CORREO ELECTRÓNICO: ventas@winklerltda.com

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

Código Winkler	Nombre del producto	Fórmula
AC-0020	ACETONA	C ₃ H ₆ O
Lote	Procedencia	Calidad
C21H18005	U.S.A.	P.A.
Elaborado	Vence	C.A.S.
01/08/2021	01/08/2026	67-64-1

Parámetros	Valores Límites	Resultados
Contenido	Mín. 99.5%	Mín. 99.97%<
Color (APHA)	Máx. 10	1
Residuo después de evaporación	Máx. 0.001%	< 0.001%
Solubilidad en agua	Pasa prueba	Cumple
Ácido titulable	Máx. 0.0003 meq/g	< 0.0003 meq/g
Base titulable	Máx. 0.0006 meq/g	< 0.0006 meq/g
Aldehido (HCHO)	Máx. 0.002%	< 0.002%
Alcohol Iso-propílico	Máx. 0.05%	< 0.05%
Alcohol Metílico	Máx. 0.05%	< 0.05%
Sustancias reductoras de Permanganato	Pasa prueba	Cumple
Agua (H ₂ O)	Máx. 0.5%	0.3%

OBSERVACIONES: Producto distribuido en Chile por Winkler Ltda. Los resultados entregados son copia fiel a lo informado por el fabricante.

A.Q. DAVID MARDONES
JEFE ENVASADO QUÍMICO

Certificate Of Analysis

Whatman™

Product Information

Product Number: 1827-110

Product Name: 934-AH 11CM 100/PK

Lot Number/Serial Number: 17264370

Date of Manufacture: 27-Jan-2021

Quality Control

Test	Range	Results
Grammage, gsm	57-71	63
Thickness, um@3.5kPa	390-480	412
Porosity, S/300ml/1.0sq.in	9-13	11

Conformance & Quality systems statement

This is to certify that this product conforms to GE Healthcare Life Sciences specifications.

All products are manufactured via a Quality System certified to ISO9001:2015 and tested in accordance with documented quality procedures and approved as a result of meeting the required specification.

Electronic signature

This document has electronically produced and is valid without a signature.

Version AC



imagination at work

www.gelifesciences.com

Global Life Sciences Solutions Operations UK Ltd.

Amersham Place Little Chalfont
Buckinghamshire HP7 9NA UK



Certificate of Analysis

8.22302.0000 Pyrogallol for synthesis
Batch S8128502

Batch Values		
Assay (acidimetric)	100.4	%
Melting range (lower value)	132	°C
Melting range (upper value)	134	°C
Identity (IR)	passes test	

Date of examination (DD.MM.YYYY) 08.06.2021
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.06.2026

Dr. Jörg Bauer
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

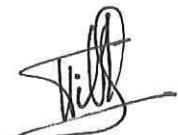
ANALYSIS CERTIFICATE
CODE: **131515**
BATCH: 0001362149

PRODUCT: **Potassium Hydroxide 85% pellets for analysis, ACS**
ISSUE DATE: 16/04/2018

RETEST DATE: 04/2024

SPECIFICATIONS	GUARANTEE VALUE	ACTUAL VALUE
Minimum assay (Acidim.)	85%	86,7%
Maximum limit of impurities		
Insoluble matter in H ₂ O	0,005 %	<0,005 %
Chloride (Cl)	0,01%	<0,01%
Nitrogen compounds (as N)	0,001%	<0,001%
Phosphate (PO ₄)	0,0005 %	<0,0005 %
Sulphate (SO ₄)	0,003%	<0,003%
Carbonate (as K ₂ CO ₃)	2,0%	0,2%
Heavy metals (as Ag)	0,001%	<0,001%
Ca	0,005 %	<0,005 %
Fe	0,001 %	<0,001 %
Mg	0,002 %	<0,002 %
Na	0,05 %	<0,05 %
Ni	0,001 %	<0,001 %

Panreac Química S.L.U.
 C/Garraf, 2
 Polígono Pla de la Bruguera
 E-08211 Castellar del Vallès
 (Barcelona) España
 Tel. (+34) 937 489 400
 Fax (+34) 937 489 401
 e-mail: info.es@itwreagents.com
www.itwreagents.com



Quality Assurance Director
 Director de Garantía Calidad
P. Verge

CODE: **131515**
BATCH: 0001362149



Certificate of Analysis

1.01969.0000 Silica gel with indicator (orange gel), granulate ~ 1 - 3 mm
Batch K49285069

Batch Values		
Water absorption capacity (24 hrs., 80 % relative humidity)	27.6	%
Loss on drying (140 °C)	1.2	%
Bulk density	68	g/100 ml

Date of release (DD.MM.YYYY) 05.07.2017
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.07.2022

Dr. Ralf Burgert
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.



Certificado de Calibración :	SMI-137191M	Fecha de Emisión:	25 de noviembre de 2021
I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Cliente :	AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A		
Solicitante :	ANTONIO JARA		
Dirección :	CARLOS EDWARDS 1155, SAN MIGUEL - SANTIAGO		
II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO			
Descripción del ítem :	BALANZA ANALÍTICA		
Marca :	SARTORIUS		
Modelo :	BP2215		
Serie :	11910027		
Código interno :	BALA-1		
III. TRAZABILIDAD			
Patrón utilizado :	Juego de Masas 1 mg a 200 g		
Número 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: CARLOS EDWARDS 1155, SAN MIGUEL - SANTIAGO		
T [°] media en calibración :	(21,3 ± 1,1) °C		
Humedad en calibración :	(41,5 ± 5)%H.R.		
Método de calibración :	Comparación directa con patrón		
Procedimiento de calibración :	SMI-PT01-IMAS01 Rev. 14 Basado en: OIML - R76 - 2007		
Fecha de calibración :	25 de noviembre de 2021		

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-137191M

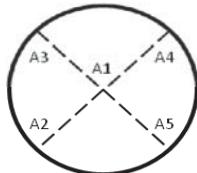
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del Ítem : BALANZA ANALÍTICA Clase de la Balanza : I
 Rango : 0 a 150 g
 Rango Calibrado : 0 a 150g
 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
0,0100	0,0100	0,0099	-0,0001	0,0002
0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0002
1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0002
100,0002	100,0000	100,0003	0,0003	0,0003
150,0003	150,0000	150,0007	0,0007	0,0003

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	1,0000	1,0000	1,0000



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
50,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

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 numeral 3.5.2 y tabla 6 de la Norma OIML R 76-1:2006 (Organización Internacional de Metrología Legal).

Fin del Certificado.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.

Este documento modifica y sustituye al Certificado de Calibración SMI-140537M-1. El cambio en el Certificado emitido se indica con un (*).

Certificado de Calibración : SMI-140537M-2 Fecha de Emisión: 10 de marzo de 2022

I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente : AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A
Solicitante : ANDRES FIERRO
Dirección : CARLOS EDWARDS N°1155, SAN MIGUEL - SANTIAGO

II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del ítem : BALANZA DIGITAL
Marca : QUANTUM
Modelo : NO TIENE
Serie : NO TIENE
Código interno : BALA-8

III. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado (*) : Juego de Masas 2g a 1kg
Número Identificación : TRRO-02
Marca : NO TIENE
Modelo : NO TIENE
Certificado de calibración N° : SMI-125725M
Próxima calibración de patrón : 23 de marzo de 2023
Emitido por : SMI SpA.
Trazabilidad inmediata : SMI SpA.

IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración : Instalaciones del cliente: CARLOS EDWARDS N°1155, SAN MIGUEL - SANTIAGO
T[°] media en calibración : (21,5 ± 1,1) °C
Humedad en calibración : (49,0 ± 5)%H.R.
Método de calibración : Comparación directa con patrón
Procedimiento de calibración : SMI-PT01-IMAS01 Rev. 14 Basado en: OIML - R76 - 2007
Fecha de calibración : 4 de febrero de 2022

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.

Certificado de Calibración : SMI-140537M-2

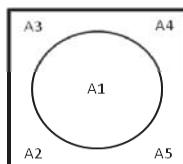
V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción del ítem : BALANZA DIGITAL Clase de la Balanza : II
 Rango : 0 a 3000 g
 Rango Calibrado : 0 a 500 g
 Graduación/Resolución : 0,5 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
9	9	9	9	9
0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
200,0	200,0	199,5	-0,5	0,4
300,0	300,0	299,5	-0,5	0,4
400,0	400,0	399,5	-0,5	0,4
500,0	500,0	499,0	-1,0	0,4

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
400,0	399,5	399,5	399,5	399,5	399,5	399,5



3.- Restitución de Cero		
Lectura Inicial	0,0	g
Lectura Final	0,0	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
200,0	199,5	199,5	199,5	199,5	199,5

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 II especificada en numeral 3.5.2 y tabla 6 de la Norma OIML R 76-1:2006 (Organización Internacional de Metroología Legal).

Fin del Certificado.

ANEXO 10

Fórmulas utilizadas para el cálculo de Material Particulado:

*** Cálculo de Concentración de MP (C_{MP}):**

$$C_{MP} = \frac{m_{acetona} + m_{filtro}}{V_{m, std}}$$

donde:

- C_{MP} = Concentración de material particulado, en (mg/m³N)
 m_a = Peso de material particulado en acetona, en (mg)
 m_f = Peso de material particulado en filtro, en (mg)
 $V_{m, std}$ = Volumen registrado en el DGM en condiciones estándar, en (m³N)

*** Cálculo de Concentración Corregida por Oxígeno (C_c):**

$$\text{Concentración corregida} = C_{MP} * \left(\frac{20,9\% - O_{2y}}{20,9\% - O_{2x}} \right)$$

donde:

- C_c = Concentración corregida por oxígeno de material particulado, en (mg/m³N)
 C_{MP} = Concentración de material particulado, en (mg/m³N)
 O_{2y} = Valor de Oxígeno a corregir, de acuerdo a la normativa que aplique, en (%)
 O_{2x} = Valor de Oxígeno medido seco, en (%)

*** Cálculo de Emisión horaria (E):**

$$E = C * Q_{s, std} * 10^{-6}$$

donde:

- E = Emisión horaria, en (kg/h)
 C = Concentración de material particulado (C_{MP} o C_c), en (mg/m³N)
 $Q_{s, std}$ = Caudal de gases en condiciones estándar, en (m³N/h)

*** Cálculo de Desviación Estándar (D):**

$$D = \sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

donde:

- D = Desviación Estándar, en (mg/m³N)
 x = Concentración de Material Particulado, en (mg/m³N)
 x_i = Concentración de MP de la Corrida i, en (mg/m³N)
 \bar{x} = Concentración de MP promedio, en (mg/m³N)
 N = Número de Corridas

Nota: Si la concentración promedio de MP es ≤ 56 mg/m³N aplica evaluar la Desviación Estándar.

*** Cálculo de Consumo de Combustible (CC):**

$$CC = \frac{Q_{s\ std}}{GRS}$$

donde:

- CC= Consumo de combustible, en (kg/h)
 Qs(std)= Caudal de gases en condiciones estándar, en (m³N/h)
 GRS= Volumen de gases reales de escape secos de combustible, en (m³N/kg)

a. Cálculo de volumen de gases reales de escape secos de combustible (GRS):

$$GRS = \frac{24,4}{100} * \left(\frac{\%C}{12,01} + \frac{\%S}{32,04} + (79 + EA) * \frac{Ae}{24,47} \right)$$

donde:

- %C= Contribución elemental de Carbono en el combustible, en (%)
 %S= Contribución elemental de Azufre en el combustible, en (%)
 EA= Exceso de Aire, en (%)
 Ae= volumen de Aire Estequiométrico de combustible, en (m³N/kg)

b. Cálculo de volumen de aire estequiométrico de combustible (Ae):

$$Ae = \frac{24,4}{21} * \left(\frac{\%C}{12,01} + \frac{\%H_2}{4,032} + \frac{\%S}{32,064} - \frac{\%O_2}{32} \right)$$

donde:

- Ae= Volumen de Aire Estequiométrico de combustible, en (m³N/kg)
 %C= Contribución elemental de Carbono en el combustible, en (%)
 %S= Contribución elemental de Azufre en el combustible, en (%)
 %H₂= Contribución elemental de Hidrógeno en el combustible, en (%)
 %O₂= Contribución elemental de Oxígeno en el combustible, en (%)

Nota: Cabe señalar que los valores de Ae y composición elemental para cada combustible, se encuentran tabuladas por los proveedores de combustibles (ENAP, COPEC, METROGAS, etc.)

*** Cálculo de Potencia Térmica (PT):**

$$PT = \frac{CC * PCS}{860.000}$$

donde:

- PT= Potencia Térmica, en (MWt)
CC= Consumo de combustible, en (kg/h)
PCS= Poder Calorífico Superior del combustible, en (kcal/kg)

*** Cálculo de Eficiencia de Combustión (Efc):**

$$\%Efc = 100 - (T^\circ - 25) * \left(\left(\frac{0,642}{20,9 - \%O_2} \right) + 0,00874 \right)$$

donde:

- Efc= El porcentaje de eficiencia de combustión, en (%)
T°= Temperatura Salida Gases, en (°C)
%O₂= Oxígeno medido, en (%)

ANEXO 11

(Titular indica que no posee Manual o Catálogo de las especificaciones técnicas de la Fuente)

De: Orellana Vidal, Isabel De Las Merced <iorellana@agrosuper.com>
Enviado el: jueves, 19 de mayo de 2022 13:20
Para: Helen Yunge
CC: alvaro@iron.cl; airon@iron.cl; 'Manuel Avilés'; 'Mediciones Airon'; Nicole Valenzuela; ines@iron.cl; Blanca Pastran; Catalina Veas; Sara Boada; Daniela Jimenez; Fernanda Martinez; Gutierrez Leyton, Barbara Belen; Veliz Aliaga, Luis Orlando
Asunto: RE: REQ. RESOL. 2051/2021 SMA - medición MP - Procesadora Alimentos del Sur Ltda. - Rosario
Datos adjuntos: Pantallazo declaración F-138.pdf; Registro fuentes y proceso.xlsx; Comprobante de recepcion declaración.pdf; ITI SSOHG 161 Agrosuper vence 16 ago 2024 (1).pdf

Estimada buenas tardes,

Adjunto información solicita, las repuesta nen negro en correo de arrastre.

Quedo atenta a sus comentarios



ISABEL ORELLANA VIDAL
Analista Ambiental
Subgerencia Planta Rosario

• (56) 72 2 205724 · Anexo 724
Ruta H-50 KM 0,304 Camino a Quinta de Tilcoco
Rosario (Rengo), Chile.

De: Helen Yunge <helen_informes@iron.cl>
Enviado el: miércoles, 18 de mayo de 2022 10:36
Para: Orellana Vidal, Isabel De Las Merced <iorellana@agrosuper.com>
CC: alvaro@iron.cl; airon@iron.cl; 'Manuel Avilés' <gestion@iron.cl>; 'Mediciones Airon' <mediciones@iron.cl>; Nicole Valenzuela <emisiones@iron.cl>; ines@iron.cl; Blanca Pastran <blanca.proyectos@iron.cl>; Catalina Veas <datos@iron.cl>; Sara Boada <asistente.datos@iron.cl>; Daniela Jimenez <daniela.proyectos@iron.cl>; Fernanda Martinez <fernanda.asistente@iron.cl>
Asunto: REQ. RESOL. 2051/2021 SMA - medición MP - Procesadora Alimentos del Sur Ltda. - Rosario

PRECAUCIÓN: Correo externo. No hagas clic en links, ni abras archivos adjuntos de remitentes desconocidos. Si tienes dudas contacta al Centro de Operaciones TI.

CAUTION: External mail. Don't click on links, or open attachments from unknown senders. If you have any doubt please call IT Operations Center.

Buenos días, Isabel:

Junto con saludar, referente a la **Resol. Exenta N° 2051 del 14.09.2021 de la SMA, punto “3.2 y 3.5” adjunta**, que entró en vigencia el 21-10-2021 para cumplir con el Aviso a la SMA y posterior informe de medición oficial, necesitamos nos envíe la siguiente información obligatoria, porque si no se cumple con su respuesta, después no podrá ser emitido el informe:

- Declaración de Emisiones vigente o enviada (D.S. 138/2005 MINSAL), según corresponda (hasta el 30 de abril aplica año 2020 y desde mayo año 2021), con los pantallazos de registro de los sistemas sectoriales que lo conforman: Se adjunta pantallazo declaración-
- **Actualizar** Imagen de ingreso al Establecimiento con datos de la Empresa, Representante Legal, Encargado Establecimiento, dirección. Sólo en caso de haber cambiado enviar el nuevo. No ha cambiado los datos.

- **Actualizar** Rut del Representante Legal (porque no aparece el F-1). Sólo en caso de haber cambiado enviar. No ha cambiado los datos.
- **OK** Registro de Fuentes y Procesos con el Excel completo datos del Listado de fuentes (se descarga en la fecha azul). Se adjunta registro fuentes y proceso
- **Pendiente** Comprobante de Recepción de la DS-138 vigente que se obtiene del Registro Único de Emisiones Atmosféricas (RUEA) Se adjunta comprobante de recepción
- **Pendiente** RUEA Cuantificación de emisiones, con registro de los datos de las Unidades del consumo combustible, nivel actividad mensual declarado y paralización (si corresponde a Calderas – GE – Procesos con transformación de materia prima).no aplica
- **Pendiente** Capacidad Máxima “normal” de funcionamiento en el año de cada fuente, con respecto a la Capacidad Nominal Declarada. Este dato es referencia (ejemplos: la fuente funciona normalmente como máximo al 50% de la capacidad nominal declarada, o la fuente funciona normalmente como máximo al 100% de la capacidad nominal declarada) La caldera funciona a 80%
- **Pendiente** Adjuntar el **Manual de operación y/o catálogo con especificaciones técnicas de la fuente**, sólo la ficha técnica con las condiciones de operación nominal de la fuente y en caso de no contar con esta, indicar no tiene: **No tiene**
- **Pendiente** Informe Técnico Individual (ITI) vigente de la fuente, con timbre ingreso previo a la medición de la SEREMI de Salud respectiva o correo ingreso, (conocido previamente como Certificado de Revisión y Pruebas de Calderas, CRPC), porque el que tenemos se encuentra vencido del 28-04-2022. Adjunta informe técnico caldera

Quedamos atentos, muchas gracias.

Saluda cordialmente a Ud.,

Helen Yunque C.

Coordinador Técnico Operacional

Central (2) 23748190 Anexo: 8194 / 569 9893 8441

Helen_informes@airon.cl / Airón S.A. / www.airon.cl

RE N°1906 -20.12.19 / Renovación autorización ETFA



ANEXO 12

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

Yo, Nancy Esther Maragaño Álvarez, RUN N° 7.185.726-3, domiciliado en Camino a Lonquén, Paradero 1, Condominio El Trébol, Parcela 26, Calera de Tango, en mi calidad de representante legal de Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A. ETFA 002-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada. RUT 77.476.390-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Luis Fuenzalida Bascuñán RUN 10.786.211-0, representante legal de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- 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 Luis Fuenzalida Bascuñán RUN 10.786.211-0, representante legal ni con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.

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 Procesadora de Alimentos del Sur Limitada y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N°482A-2022 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 Representante Legal

05 de julio de 2022

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Álvaro Arturo Riva Farías, RUN N° 8.350.671-7, domiciliado en Los Corcolenes 8485, Parque Villa Las Mercedes, La Florida, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.350.671-7 ETFA 002-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada. RUT 77.476.390-2, 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 Luis Fuenzalida Bascuñán RUN 10.786.211-0, representante legal de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada RUT 77.476.390-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.

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 N°482A-2022 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

05 de julio de 2022

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Nancy Esther Maragaño Álvarez, RUN N° 7.185.726-3, domiciliado en Camino a Lonquén, Paradero 1, Condominio El Trébol, Parcela 26, Calera de Tango, en mi calidad de inspector ambiental N° 17.050.720-7 ETFA 002-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada. RUT 77.476.390-2, 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 Luis Fuenzalida Bascuñán RUN 10.786.211-0, representante legal de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada RUT 77.476.390-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Procesadora de Alimentos del Sur Limitada.

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 N°482A-2022 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

22 de junio de 2022

ANEXO 13

INFORME TECNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO		Razón Social o Persona Natural			Faenadora Rosario Ltda.		
RUT	77.476.390-2	Camino Quinta Rosario km 2	Comuna:		Rengo		
Dirección		Teléfono Celular:	+56 95 8736517	Correo Electrónico:		lveliz@agrosuper.com	
Teléfono Fijo	+56 72 2205724						

2.- DATOS TECNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)							
2.1.- CALDERA DE VAPOR							
Marca :	Vapor Industrial	Modelo :	Escocesa	Año fabricación :	1980	Horas de Operación Diaria	SSO'HG 161
Número de fábrica	80-013	Sup Calefacción (m ²)	240 [m ²]	Nº Tubos	186	Material de Fabricación	Acero A 515 Gr70
Quemador Marca/Modelo	NuWay/PDFR250	Combustible Principal/Consumo		GN / 238 [m ³ /hr]	Combustible Alternativo/Consumo		PD/ 331 [Kg/hr]
Potencia Eléctrica (Kw) (equipo eléctrico)	12 [Kw]	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)		10 [Kg/cm ²] (142 [psi])	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)		7.234 [Kgvp/hr]

2.2.- AUTOCLAVE							
Marca :	Modelo :		Nº de fábrica	Horas Operación diaria	Registro N°		
Año de Fabricación		Material de Fabricación	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	Potencia Eléctrica (Kw) (equipo eléctrico)			
Cuerpos de Presión					Volumen Cámara Principal (1.6 m ³)		

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TECNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERIN)

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA		Tipo de Equipo	
Marca :	Modelo :	Nº de fábrica	Material de Fabricación
Año de Fabricación	Cuerpos de Presión	Volumen [l]	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)

3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NUMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Luis González Muñoz	9.142.711-7	26.11.14 REG 143/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Juan Paredes Carvacho	10.332.152-2	26.11.14 REG 141/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Juan Medina Catalán	6.141.909-8	26.11.14 REG 136/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Daniel Ríos Gaete	9.072.135-6	26.11.14 REG 137/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Luis Véliz Allaga	12.516.541-9	27.11.18 REG 103/2018 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Marcelo Silva Llanca	13.201.617-8	26.11.14 REG 163/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión
Oscar Rojas Matamala	11.832.690-3	26.11.14 REG 140/2014 O'Higgins	Calderas de Vapor Baja, Mediana y Alta Presión

4.- RESULTADO DE REVISIONES Y PRUEBAS				
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES	
Revisión Externa	15-08-2021	X	En Buen Estado	
Revisión Interna	15-08-2021	X	En Buen Estado	
Prueba Hidrostática	15-08-2021	X	Se realiza a 15 [Kg/cm ²], no hay fugas ni deformaciones	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	16-08-2021	X	Válvulas abren a 10.9 y 11.0 [Kg/cm ²]	
Prueba de Acumulación	16-08-2021	X	Conforme, válvulas evacuaron todo el vapor generado	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios.				
Pruebas especiales				

NOTA (*) DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD

INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

5.- CONCLUSIONES	
FECHA	ESTADO
16-08-2021	<p>CONFORMIDAD: La Caldera reúne las condiciones para operar de manera segura a una presión de 10,0 [Kg/cm²] (142 [psi])</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación 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 16 de Agosto de 2024.</p> <p>NO CONFORMIDAD:</p>

6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN	
MATERIA INSPECCIONADA	
Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V	La planta térmica se aprecia en buenas condiciones, la sala de calderas tiene buena iluminación, las puertas de acceso dan al exterior por dos lados diferentes, las líneas de vapor están aisladas y señalizadas, la chimenea descarga al exterior a través del techo y se aprecia en buen estado, existe termómetro de gases, la caldera es alimentada por dos bombas del tipo vertical, ambas en buen estado y operativas, la alimentación es mediante agua blanda, desde un estanque de alimentación, los sistemas de control del quemador están operativos, existen canaletas para conducir las aguas que caen producto de trabajos de mantenimiento y operación. La sala de calderas se aprecia en buen estado general.
Título IV "De los combustibles	Las líneas de gas y petróleo están en buen estado y señalizadas, no se aprecia fugas.

Fecha: 16 / 08 / 2021



Jaime Toledo Díaz
Ing. Naval Mecánico
Profesional Facultado
Registro N° 93
Aut. Seremi Salud R.M.
Firma del Profesional facultado

ANEXO 14

AUTORIZACIÓN ETFA AIRÓN S.A. Y ALCANCES MUESTREO PARTÍCULAS

○ Autorización ETFA Airón S.A.

Mediante la Resolución Exenta N° 1906 del 2019 la Superintendencia del Medio Ambiente renueva la autorización por cuatro años a Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A. RUT 96.920.610-2 domiciliado en Carlos Edwards N° 1155, San Miguel, para actuar como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) en régimen Normal, a partir del 22 de Diciembre del 2019.

A continuación se presentan los alcances autorizados por la SMA para el Muestreo y Ánalisis de Partículas.

CÓDIGO ALCANCE MUESTREO	CÓDIGO ALCANCE ANÁLISIS	CÓDIGO ALCANCE MEDICIÓN	MÉTODO	PARÁMETRO
-	-	17825 -18189 - 17978 - 41067 - 18081 - 18184 - 17973 - 41077 - 17827 - 18537 - 41087 - 17828 - 19477	Métodos: CH-1 ; CH-1A ; CH-2 ; CH-2C ; CH-3 ; CH-3B ; CH-4	Puntos de Muestreo, Flujo volumétrico, Peso molecular seco, Contenido de Humedad
18556	17947	-	CH-5 - Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias.	Material Particulado
41151	41152	-	EPA-202: Determinación de emisiones de Material Particulado Coindensable desde fuentes estacionarias.	Material Particulado Condensable
41147 - 41149	41148 - 41150	-	EPA-201A: Determinación de emisiones de MP10 y MP2,5 desde fuentes estacionarias.	Material Particulado 2,5 (MP 2,5) y 10 (MP 10)
21569-21571-21574- 21575-21576-21578- 21580-21581-21583- 21585-21587-21589- 21590-21592-21596- 21601-21602	-	-	Método CH-29: Determinación de emisión de metales desde fuentes estacionarias	Metales

○ Autorización del Personal

Códigos de Alcances de autorización de IA en Muestreo sub-área Material Particulado en la Matriz de Aire/Emisión:

CÓDIGO ALCANCE MUESTREO	CÓDIGO ALCANCE ANÁLISIS	NOMBRE	APELLIDOS	CÓDIGO IA (Run)	IA Responsable Terreno
17307-P	-	Alvaro Arturo	Riva Farías	08.350.671-7	Titular
35955	35951	Renato	Ortega Fuentes	14.317.770-k	Suplente

AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V06

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	002-01
Nombre	Airón S.A., Ingeniería y Control Ambiental S.A.
Dirección	Carlos Edwards N° 1155, San Miguel - Santiago
Teléfono	223748190
Correo electrónico	alvaro@airon.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
1	Nombre Completo
	Rafael Briones P.
	Numero de contacto (celular)
	56978891347

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	Procesadora de Alimentos del Sur Ltda. - Planta Rosario
RUT Razón Social	77.476.390-2
Dirección	Ruta H-50 Km. 0304 - Camino Quinta de Tilcoco, Rengo - Rancagua
Teléfono	72-2 2205724 - 72 2 2205724
Nombre Contacto Establecimiento	Isabel Orellana
Correo electrónico de contacto	iorellana@agrosuper.com / Isabel Orellana

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)		
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición	
Nombre Establecimiento	Procesadora de Alimentos del Sur Ltda. - Planta Rosario	
Dirección (calle, número y comuna)	Ruta H-50 Km. 0304 - Camino Quinta de Tilcoco, Rengo - Rancagua	
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Otro Especificación: Elab.y conservacion Carne y Prod.carninos
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso	
Tipo de combustible utilizado	Petróleo 2 (Diésel)	
Nombre de la fuente	Caldera Generadora de Vapor	
N° registro de la fuente (3)	IN-GEV-3852	
N° único de registro SEREMI (4)	SSO'HG-161	
Fecha programada inicio	30-05-2022	
Fecha programada término	30-05-2022	
Hora inicio muestreo/medición	11:00 hrs.	
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 Especificación:
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 Especificación:

(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	Erika Mora M.
Cargo	Coordinador Operacional
Fecha	28-06-2022

ANEXO 15

**COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE
INFORMACIÓN**
SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC
DECLARACIÓN ANUAL F138
REGISTRO ÚNICO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS


Folio :40306 Estado :ENVIADA
 Establecimiento :FAENADORA ROSARIO LTDA.
 Empresa :PROCESADORA DE ALIMENTOS DEL SUR LIMITADA
 Rut :77476390-2
 Fecha :2022-04-21 16:33:56 Periodo : 2021
 Comuna :Rengo

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Grupo Electrógeno	1	Generador 1
Grupo Electrógeno	6	Generador 6
Grupo Electrógeno	5	Generador 5
Grupo Electrógeno	2	Generador 2
Grupo Electrógeno	3	Generador 3
Grupo Electrógeno	4	Generador 4
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	Vapor Industrial backup
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	2	Caldera vapor Alfa Laval

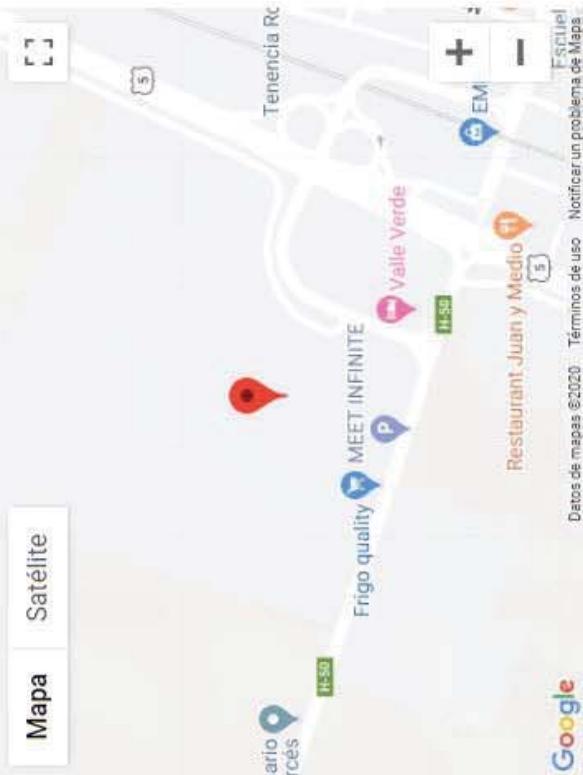
El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

Menu

FAENADORA ROSARIO LTDA. 
ID 3739

Inicio
Mis Establecimientos
Mis Empresas
Historial de Solicitudes
Historial Consultas
Autorizaciones
Asistencia

CIIU	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS
RUT EMPRESA	77.476.390-2
NOMBRE EMPRESA	PROCESADORA DE ALIMENTOS DEL SUR LIMITADA
REPRESENTANTE LEGAL	LUIS FELIPE SERGIO FUENZALIDA BASCÚNÁN
ENCARGADO	LUIS ALBERTO VALENZUELA PARRAGUEZ
DIRECCIÓN	H-50 0,304, RENGO, LIBERTADOR GRAL. BERNARDO O'HIGGINS



Sistemas Sectoriales Activos
Desplegar
Administrar Delegados
Desplegar
Solicitudes a Sistemas Sectoriales
Desplegar
Administrar Establecimiento
Desplegar

source_type_name	register_number	brand	model	serial_number	internal_number	name_ccf8	ccf8_secondary	manufacturing_year	installation_year	first_state	first_state
										ment_date	ment_date
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	SSO HG 161	Vapor Industrial	Escosesa	80013	1	3 - 30 MW	10200602	10200501	1980	2002	01-05-2008
Caldera Industrial (Generadora VI-CAL-681	Alfa Laval	AABORG-PASS4		11765	2	3 - 30 MW	10200602	10200501	2019	2020	
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00129		5		20300101		2006	2007	2008-05-01
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00127		6		20300101		2006	2007	2008-05-01
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00125		4		20300101		2006	2007	2008-05-01
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00123		1		20300101		2006	2007	2008-05-01
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00128		2		20300101		2006	2007	2008-05-05
Chimenea					1						
Grupo Electrógeno	0 Caterpillar	CAT3516	ZAR00130		3		20300101		2006	2007	2008-05-01
Chimenea					2						

inscription_date	initial_operation_date	primary_fuel_name	secondary_fuel_name	nominal_consumption_economy	nominal_consumption_secondary	nominal_consumption_economy	nominal_consumption_secondary	nominal_consumption_economy	nominal_consumption_secondary	name_burner	brand_burner
19-08-1994	22-04-2002	Gas Natural	Petróleo N 2 (Diesel)	238	m3N/h	331	kg/h	Quemador NU-WAY	NU-WAY ENERRTECH GRRROUP		
27-07-2020	27-07-2020	Gas Natural	Petróleo N 2 (Diesel)	313	m3N/h	283	kg/h	Alfa Laval	Alfa Laval		
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						
2007-05-02		Petróleo N 2 (Diesel)		396,2	L/h						

model_burner	serial_number_burner	atomization_type	burner_type	dual	primary_fuel_name_burner	secondary_fuel_name_burner	code_source	identificador
DUAL	B060202/006	Con Aire	Tipo Lanza	VERDADERO	Gas Natural	Petróleo N 2 (Diesel)	IN	IN-GEV-3852
QG Dual M3P-20M	159287	Con Aire	Tipo Lanza	VERDADERO	Gas Natural	Petróleo N 2 (Diesel)	IN	IN-GEV-36787
							EL	EL-OR-1416
							EL	EL-OR-1418
							EL	EL-OR-1413
							EL	EL-OR-1255
							EL	EL-OR-1404
							CH	CH-GEV-3921
							EL	EL-OR-1410
							CH	CH-GEV-36420

Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente) Nro. Interno: 1

Consumo combustible mensual

Consumo combustible mensual	Unidad	Horas de Operación
Combustible Gas Natural	m3N	4000,46
(Decimal con punto)		
Enero 7158	Febrero 1034	Marzo 74020
		Abril 41367
		Mayo 31636
Julio 137304	Agosto 143445	Septiembre 121568
		Octubre 126536
		Noviembre 142713

Consumo combustible secundario mensual

Combustible	Unidad	Horas de Operación
Petróleo N 2 (Diesel)	kg	20,20
Enero	Febrero	Marzo
0	0	0
		400
		Mayo
		2600
Julio	Agosto	Septiembre
1800	0	700
		Octubre
		Noviembre
		1000

Ciclo de Funcionamiento semanal

Ciclo de Funcionamiento semanal: Debe indicar el periodo estimado semanal en que la fuente se encuentra disponible para funcionar.

Ej. Grupo de emergencia: Disponible Lunes 00:00 hr a domingo 23:00 hr

Desde **Hasta**
Lunes **Sabado** **00:00** **15:00**

Periodos de paralización

Periodos de paralización: Debe indicar el periodo en el cual la fuente no se encuentra con disponibilidad de operar por razones de mantención, reparación o desconexión. Considerar el ingreso solo períodos mayores a 15 días.

De lo contrario indicar botón sin paralización.

Fecha Inicio ↑	Fecha Fin	Nro.Días
No data available		
Rows per page:	5	< >

FIN DE INFORME