

2020

INFORME DE MUESTREO MATERIAL PARTICULADO

**FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA
CALDERA GENERADORA DE VAPOR
SSO'HG-160
(IN000673-8)**

INFORME N° 309A-2020

CÓDIGO: A-RPM-01-21.REV08

8 de mayo de 2020

RESUMEN EJECUTIVO
(FORMULARIO N°4)

RUT

78.408.440-K

INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL	FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA	CONTACTO	CINTIA PINO	TELÉFONO	722 208598 / 9 82377276
NOMBRE DE FANTASIA	FAENADORA LO MIRANDA	CORREO	cpino@agrosuper.com		

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
EIND003033-3	PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO DE CARNES ROJAS Y PRODUCTOS CÁRNICOS	DOÑIHUE	ruta H-30	3814
N°	CALDERA GENERADORA DE VAPOR	REGISTRO FUENTE (AASS)	MARCA	MODELO
72868		SSO'HG-160	JONH THOMPSON AFRICA	LA IGNEOTUBULAR (472)
REGISTRO SISTEMA CONTROL (DS 138)	REGISTRO FUENTE (DS 138)	REGISTRO DUCTO (DS 138)		
NO DECLARADO	IN000673-8	CH007187-4		

INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

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

IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN

NOMBRE	
José Soto G. (12.504.601-0)	
FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MEDICIÓN DE EMISIONES	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
08-abr-20 08-abr-20 08-abr-20	Informe N° 309A-2020

INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)	
MÉTODOS: CH-1, CH-2, CH-3/CH-3B, CH-4, CH-5	
UBICACION PUNTO DE MUESTREO	5,10m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA
	5,43m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO
NÚMERO DE CORRIDAS	2 3 X
- MUESTRA N°	0556 0557 0558 ***** *****
	PRIMERA SEGUNDA TERCERA MEDIA DESVIACION
	CORRIDA CORRIDA CORRIDA CORRIDAS ESTÁNDAR
- COMBUSTIBLE UTILIZADO	CARBÓN BITUMINOSO
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)	1.149,8 1.149,9 1.151,9 *****
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	60 60 60 *****
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA	10:51 12:09 13:26 *****
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N) *	1,82 1,76 1,61 1,73 0,11
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (*)	3,79 3,67 3,34 3,60 0,23
- EMISION DE CONTAMINANTE (kg/h) (*)	0,1 0,1 0,1 0,1 0,01
- EMISION DE CONTAMINANTE (ton/año) (*) (**)	0,8 0,7 0,7 0,7 0,05
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	26.944 26.850 26.822 26.872 64
- EXCESO DE AIRE (%)	187,05 186,05 185,25 186,12 0,90
- O2 (%)	13,8 13,8 13,7 13,7 *****
- CO2 (%)	6,4 6,2 6,3 6,3 *****
- CO (%)	0,01 0,01 0,01 0,01 *****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	107,6 106,4 105,4 106,5 *****
- HUMEDAD DE GASES (%)	4,3 4,1 4,2 4,2 *****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	11,54 11,46 11,48 11,49 *****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA °C	156,3 155,5 156,2 156,0 *****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29,6 29,5 29,5 29,6 *****
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	29,1 29,1 29,1 29,1 *****
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	2,9 2,9 2,9 2,9 *****
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)	87,1 87,1 87,1 87,1 *****

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

(**) Valor corregido al : 6 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

(***) Valor de Emisión Anual calculado utilizando las horas y días de funcionamiento indicados en la Declaración de Emisiones Vigente

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

FECHA	
DIA	MES
8	5
AÑO	
2020	

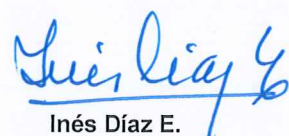
DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS
SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD
POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD
CORRESPONDIENTE

Inés Díaz E.
Inés Díaz E.
NOMBRE Y FIRMA
GERENTE TÉCNICO AMBIENTAL
AIRÓN S.A.

AIRÓN S.A.
INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL

INFORME DE MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

REALIZADO EN EMPRESA	:	FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	FAENADORA LO MIRANDA
FUENTE FIJA MEDIDA	:	CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSO'HG-160
MUESTREO DE	:	MATERIAL PARTICULADO
EFFECTUADO POR	:	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 AUTORIZADO	:	José Soto G. (12.504.601-0)
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO	:	8 de mayo de 2020
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	:	8 de abril de 2020
SUPERVISOR DE OPERACIONES	:	JOSÉ SOTO G.
OPERADOR DE UNIDAD DE CONTROL	:	VICTOR SILVA O.
OPERADOR DE Sonda	:	RODRIGO ROMERO A.
DIGITADOR INFORME	:	BLANCA PASTRAN M.
INFORME AUTORIZADO POR	:	Inés Díaz E.
EQUIPO DE MUESTREO	:	ESC 1
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN ISP	:	14 de febrero de 2020
FECHA VERIFICACIÓN DE 50 MEDICIONES	:	*****
Nº DE CORRIDAS	:	3
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 091/309-2020
Nº DE INFORME DE ANALISIS	:	309A-2020



Inés Díaz E.
AUTORIZADO POR
AIRÓN S.A.

NANCY ESTHER
MARAGAÑO ALVAREZ

Firmado digitalmente
por NANCY ESTHER
MARAGAÑO ALVAREZ
Fecha: 2020.05.08
16:13:15 -04'00'

Nancy Maragaño A.
REPRESENTANTE LEGAL
AIRÓN S.A.

JOSE ENRIQUE
SOTO
GONZALEZ

Firmado digitalmente
por JOSE ENRIQUE
SOTO GONZALEZ
Fecha: 2020.05.08
16:12:53 -04'00'

José Soto G.
INSPECTOR AMBIENTAL
AIRÓN S.A.

JOSE ENRIQUE
SOTO
GONZALEZ

Firmado digitalmente
por JOSE ENRIQUE
SOTO GONZALEZ
Fecha: 2020.05.08
16:13:02 -04'00'

José Soto G.
SUPERVISOR DE OPERACIONES
AIRÓN S.A.

ÍNDICE

SECCION	Nº página
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	4
RESULTADOS DEL MUESTREO	5
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO	6
RESUMEN DE DATOS DEL MUESTREO	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 Anexos 1 y 2: Declaración de Ausencia de Conflicto	
ANEXO 10 Informe Técnico	
ANEXO 11 Autorización ETFA y Aviso SMA	
ANEXO 12 Declaración de Emisiones D.S. N°138	

DATOS DE LA FUENTE MEDIDA

ESTABLECIMIENTO	: EIND003033-3
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: CALDERA GENERADORA DE VAPOR
REGISTRO FUENTE (AASS)	: SSO'HG-160
Nº DE FÁBRICA/SERIE	: 72868
Nº INTERNO	: 72868
AÑO DE FABRICACIÓN	: 1992
FECHA DE INSTALACIÓN DE LA FUENTE	: 1992
MODELO	: CALDERA IGNEOTUBULAR (472)
FABRICANTE	: JONH THOMPSON AFRICA
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES (***)	: FILTRO DE MANGAS
TIPO DE COMBUSTIBLE	: CARBÓN BITUMINOSO
HORAS/DÍA DE FUNCIONAMIENTO	: 24
DÍAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 317
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	: INDUCIDO
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN DE CALDERA	: 07/08/2017
PRODUCCIÓN DE VAPOR I.T. (kg/h)	: 12000
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO I.T. (kg/cm²)	: 10
TIPO DE QUEMADOR	: 472
MARCA DE QUEMADOR	: JOHN THOMPSON
CONSUMO COMBUSTIBLE MÁXIMO (kg/h) I.T. (**)	: 1447
REGISTRO FUENTE (DS 138)	: IN000673-8
POTENCIA TÉRMICA (MWt) (*)	: 11,78

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

(**) En Declaración de Emisiones vigente aparece 1450 kg/h. Se sugiere revisar y/o corregir según corresponda.

(***) Sistema de Control no declarado.

RESULTADOS DEL MUESTREO

CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSO'HG-160

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	0556	0557	0558		
FECHA	08-04-20	08-04-20	08-04-20		
HORA	10:51 11:53	12:09 13:11	13:26 14:28		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m³N)	1,82	1,76	1,61	1,73	0,11
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m³N) (**)	3,79	3,67	3,34	3,60	0,23
EMISIÓN (kg/h) (**)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01
EMISIÓN (ton/año) (**) (***)	0,8	0,7	0,7	0,7	0,05
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m³N/h)	26.944	26.850	26.822	26.872	64
EXCESO DE AIRE (%)	187,05	186,05	185,25	186,12	0,90
% O ₂	13,8	13,8	13,7	13,7	0,0
% CO ₂	6,4	6,2	6,3	6,3	0,1
ppm CO	144,7	144,7	144,3	144,6	0,2
ISOCINETISMO (%)	107,6	106,4	105,4	106,5	1,1
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	4,3	4,1	4,2	4,2	0,1
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	11,54	11,46	11,48	11,49	0,04
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	156,3	155,5	156,2	156,0	0,4
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO (kg/cm²)	9,00	9,00	9,00	9,00	0,00
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	1.149,8	1.149,9	1.151,9	1.150,5	1,2
PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)	10.314	10.314	10.333	10.321	11

(**) Valor corregido al : 6 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

(***) Valor de Emisión Anual calculado utilizando las horas y días de funcionamiento indicados en la Declaración de Emisiones Vigente

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

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido (**)	Límites máximos
Concentración MP ♦	mg/m³N	3,60	50 (&)
Desviación Estándar	mg/m³N	0,23	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

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.

Frecuencia de Muestreo: Ver Art. N°20 del D.S. N°15/2013 del MMA

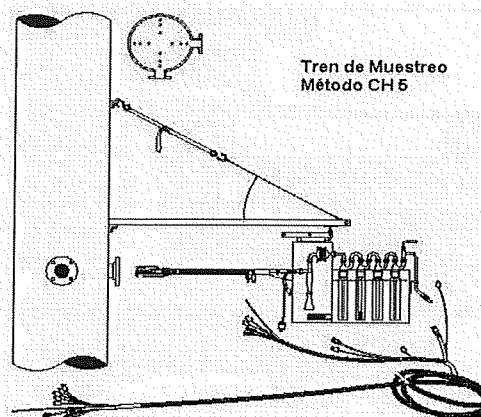
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

DISTANCIA "A"	:	5,10 m
DISTANCIA "B"	:	5,43 m
DIAMETRO	:	1,140 m
LARGO DE COPLAS	:	18 cm
AREA DEL DUCTO	:	1,0207 m ²
POSICIÓN DEL DUCTO	:	VERTICAL
IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO	:	ATMÓSFERA
IRREGULARIDAD BAJO PUERTO	:	ENTRADA LATERAL DE FLUJO
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	20,5
2	7,6	25,6
3	13,5	31,5
4	20,2	38,2
5	28,5	46,5
6	40,5	58,5
7	73,5	91,5
8	85,5	103,5
9	93,8	111,8
10	100,5	118,5
11	106,4	124,4
12	111,5	129,5



RESUMEN DE DATOS DEL MUESTREO

NUMERO DE CORRIDA	C1	C2	C3
Muestra N°	0556	0557	0558
Oxígeno (% en volumen)	13,8	13,8	13,7
Dióxido de Carbono (% en volumen)	6,4	6,2	6,3
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,01	0,01	0,01
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	729,4	729,4	729,4
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	297,7	299,3	300,6
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM. Bwm (% en peso)	0,0	0,0	0,0
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	4,00	4,00	4,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (°K)	429,4	428,6	429,3
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	29,070	29,070	29,060
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	726,5	726,6	726,6
Presión de velocidad promedio de gases. DP (mm H ₂ O)	7,747	7,652	7,673
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,2906	0,2906	0,2906
DH@ del equipo. DH@ (mm H ₂ O)	44,820	44,820	44,820
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29,566	29,542	29,549
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. DH (mm H ₂ O)	38,7	37,5	37,6
Caudal en el DGM. Qm (m³/min)	0,02033	0,02013	0,02002
Tiempo total de muestreo. t (min)	60	60	60
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	1,033	1,033	1,033
Volumen registrado en el DGM. Vm (m³)	1,220	1,208	1,201
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	726,1	726,1	726,1
Volumen registrado en el DGM en condiciones estándar. Vm(std) (m³N)	1,210	1,192	1,180
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	328,0	326,0	326,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	300,0	300,0	300,0
Volumen agua condensada corr. a condiciones estándar. Vwc(std) (m³N)	0,0379	0,0352	0,0352
Peso final sílica gel. Wf (g)	242,0	241,5	242,5
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) (m³N)	0,0163	0,0156	0,0169
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	4,3	4,1	4,2
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	11,54	11,46	11,48
Area transversal de la chimenea. As (m²)	1,0207	1,0207	1,0207
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m³N/h)	26.944	26.850	26.822
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	1,20	1,00	1,20
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	1,00	1,10	0,70
Peso total de material particulado. mn (mg)	2,20	2,10	1,90
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g)	40,0	37,5	38,5
Area de boquilla. An (m²)	0,00004	0,00004	0,00004
Isocinetismo. I (%)	107,6	106,4	105,4

COMENTARIOS

Datos del Muestreo

El día **08 de abril de 2020**, se evaluó de manera **OFICIAL**, aplicando las metodologías CH-1, CH-2, CH-3 / CH-3B, CH-4 y CH-5 para **Material Particulado (MP)** la fuente correspondiente a:

- Empresa : FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA
- Nombre de fuente fija : CALDERA GENERADORA DE VAPOR
- Numero registro AASS : **SSO'HG-160**
- Numero registro DS138 : IN000673-8
- Instrumento Ambiental aplicable : PDA: DS N°15/2013

Descripción del Proceso

El funcionamiento normal de la **Caldera SSO'HG-160** es de tipo manual y su operación es según demanda de vapor en planta. Genera vapor saturado.

La caldera opera con combustible del tipo Carbón Bituminoso.

Sistema de Control de Emisiones

La fuente tiene asociado un Filtro de Mangas¹ marca Coral. Cabe señalar que a estos filtros de mangas se les aplica cal para evitar la corrosión de sus partes metálicas.

Condiciones de Operación

Previo a la medición se realiza un barrido para determinar las condiciones de operación y verificar la plena carga, obteniendo los gases para el cálculo del consumo combustible y posteriormente la producción de vapor.

Para realizar la medición y evitar que la caldera module, se coloca la caldera en funcionamiento manual.

Para el muestreo, se determinaron las variables termodinámicas como entalpia del vapor y del agua en función de la Presión de Trabajo y Temperatura del Agua de Alimentación respectivamente.

Corrida [N°]	Consumo Combustible [kg/h]	Presión de Trabajo [kg/cm ²]	Temperatura Agua °C	Producción de Vapor [kg/h]	Porcentaje de carga Vapor (*) [%]
1	1.149,8	9,0	110	10.314	86,0
2	1.149,9	9,0	110	10.314	86,0
3	1.151,9	9,0	110	10.333	86,1

(*) Según Producción Nominal indicada en Declaración de Emisiones vigente: 12.000 kg/h.

Eficiencia de la caldera calculada en un 80%.

PCI: 6.200 kcal/kg de combustible

¹ Sistema de Control no declarado.

Ruta de Cálculo:

Se adjunta fórmula y parámetros utilizados en el barrido inicial, a *modo de ejemplo*, para determinar el consumo de combustible:

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

Caudal estandarizado : 27.603,5 m³N/h
 Exceso de aire : 188,3%
 GES : 7,99 kcal/kg
 Aire Estequiométricos (Ae) : 8,25 m³N/kg
 Dando un consumo de combustible de 1.174,0 kg/h.

Para el cálculo de producción de vapor se utiliza la siguiente fórmula:

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

Consumo de Combustible : 1.174,0 kg/h
 Eficiencia de caldera : 80 %
 Entalpía agua aproximada : 660 kcal/kg
 Temperatura del agua : 110 °C
 PCI : 6.200 kcal/kg
Producción de vapor : 10.587 kg/h (88,2% carga)

Nota de Descargo:

La temperatura del agua se obtiene desde el estanque de agua que ingresa a la caldera.

Resultados Obtenidos

Se obtienen los siguientes resultados de concentración de material particulado:

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido (**)	Límites máximos
Concentración MP ♦	mg/m ³ N	3,60	50 (&)
Desviación Estándar	mg/m ³ N	0,23	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: 6 % de Oxígeno (según Art. N°19 - PDA: DS 15/2013)

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.

➤ **Fotografía de la Fuente**

Figura 1 – Esquema ducto de medición

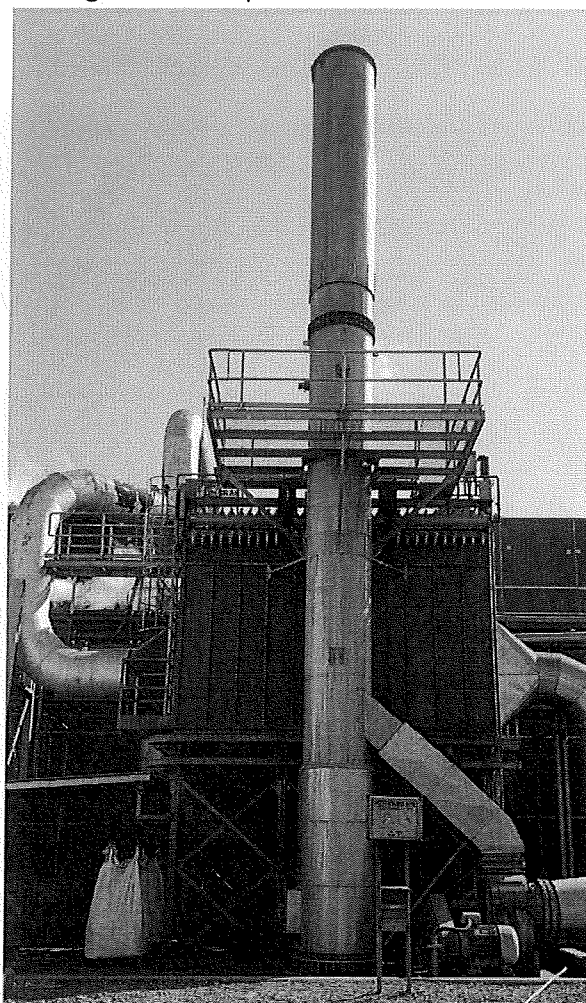
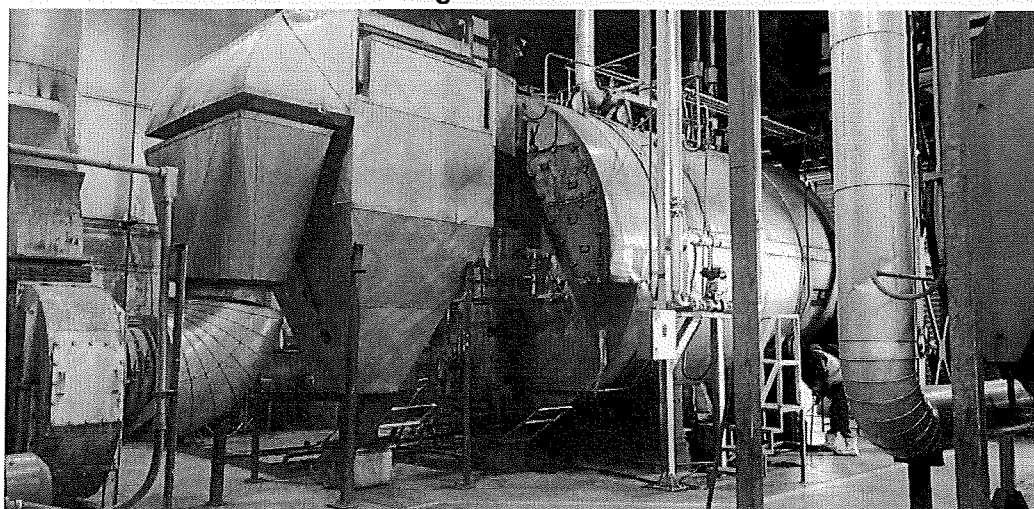


Figura 2 – Caldera



ANEXOS

ANEXO 1



CADENA DE CUSTODIA

Código: A-RLE-23-01
Revisión: 05
Fecha: 02-05-2019

MÉTODO:

CH-5 (MATERIAL PARTICULADO)

Cliente:

OITAM- OP1/309-2020

Hoja: 1/1

Identificación de las Muestras	Fecha Muestreo	Corrida	Hora	N° Caja Fria	Tipo de Muestra	Volumen Contenido mL. aprox. > 0.5	Tipo de Envase *	Preservación	N° Envases	Análisis Requerido			Observaciones
										Gravimetría	Granulometría	Metales	
Filtro: 0556	08/04/2020	1°c	11:58	A-2	FILTRO	1		/	1	✓			
Recuperado: 0556 ✓					LÍQUIDA	100	✓	/	1	✓			
Filtro: 0557	08/04/2020	2°c	13:16	A-2	FILTRO	1		/	1	✓			
Recuperado: 0557 ✓					LÍQUIDA	100	✓	/	1	✓			
Filtro: 0558	08/04/2020	3°c	14:33	A-2	FILTRO	1		/	1	✓			
Recuperado: 0558 ✓					LÍQUIDA	100	✓	/	1	✓			
Filtro: —	—	—	—	—	FILTRO	1	—	/	—	—			
Recuperado: —					LÍQUIDA	—	—	/	—	—			

Nota:

* P = Plástico
* V = Vidrio

Responsable de la Muestra

Entregado por:

Recibido por:

Entregado por:

Recibido por:

Nombre

Área

Fecha

Firma

ANEXO 2

CARPETA DEL SERVICIO TAM

TAM - 091 ' 309 - 2020

FECHA MUESTREO 08/04/2020

CORRIDA N° 01

FILTRO N° 0556

CAJA FRIA N° A2

HORA INICIO 10:51

HORA TERMINO 11:53

SUPERVISOR J. Soto

OPERADOR U. C. V. S. Lue

OP. SONDA R. Romero

ANALISTA QCO

ANDERSEN - NAPP 31 - ESC 1

AICA - ESC 2

DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO

$\Delta H @$ (pulg H2O) 1,765

Y = 1,033 Fecha: 14/02/2020

K = 5,0

DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (pulg) 0,2906 pulg

TIEMPO / PUNTO 2,5 min

DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO

INICIO: 0,0

CAMBIO TRAVERSA:

FINAL: 0,0

VOLUMEN DE MUESTRA (pie³) - (L) (m³)

V_m = (4,0 1,220 m³) (43,08 pie³)

V (m/s) = 11,7 Q = 27505,1 (m³N/h)

Cósumo Combustible: 1188,6 kg/h

DOCUMENTO CONTROLADO

DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5

Código										A-ROP-04-07	
Revisión										2	
Fecha										27-01-2020	
Punto	Vacio	Lec DMG	Pg	ΔP	ΔH	T stack	T sonda	T filtro	T _m in	T _m out	Tiempo
N°	(pulg Hg)	(pie ³) (N) (m ³)	(pulg H2O)	(pulg H2O)	(pulg H2O)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(min)
1	2	76220	/	0,24	1,20	150	120	120	14	24	25
2	2	/	/	0,38	1,80	156	120	120	17	24	25
3	2	/	/	0,44	2,20	158	120	120	15	24	25
4	2	/	/	0,44	2,20	158	120	120	14	25	10
5	2	/	/	0,38	1,80	158	120	120	14	25	12,5
6	2	/	/	0,37	1,85	158	120	120	14	25	15
7	2	/	/	0,32	1,60	158	120	120	14	25	17,5
8	2	/	/	0,30	1,50	158	120	120	14	26	23
9	2	/	/	0,27	1,35	158	120	120	15	26	23
10	2	/	/	0,25	1,25	158	120	120	15	26	23
11	2	/	/	0,20	1,00	158	120	120	15	26	23
12	2	/	/	0,17	0,85	158	120	120	15	26	23
1	2	/	/	0,22	1,10	147	120	120	16	26	23
2	2	/	/	0,34	1,55	140	120	120	16	26	23
3	2	/	/	0,38	1,80	151	120	120	16	26	23
4	2	/	/	0,42	2,10	156	120	120	16	26	23
5	2	/	/	0,45	2,25	157	120	120	17	27	23
6	2	/	/	0,30	1,50	157	120	120	17	27	23
7	2	/	/	0,28	1,40	158	120	120	17	27	23
8	2	/	/	0,25	1,25	158	120	120	17	27	23
9	2	/	/	0,23	1,15	158	120	120	17	27	23
10	2	/	/	0,20	1,00	158	120	120	18	28	24
11	2	/	/	0,18	0,80	158	120	120	18	28	24
12	2	77440	/	0,31	1,53	156,3	120	120	18	28	24
Promedios	Pg	0,28	0,28	0,28	0,28	156,3	120	120	18	28	24
ΔP	ΔP	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
T _m	T _m	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
T _s	T _s	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
BWS	BWS	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
V _m std aprox	V _m std aprox	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
ANALISIS DE GASES - Electroquímico	ANALISIS DE GASES - Electroquímico	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
% O ₂	% O ₂	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
% CO ₂	% CO ₂	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
ppm CO	ppm CO	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
Promedio	Promedio	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
ORSAT N°	ORSAT N°	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
% O ₂	% O ₂	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
% CO ₂	% CO ₂	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
Md =	Md =	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24
g/g-mol	g/g-mol	0,31	0,31	0,31	0,31	156,3	120	120	18	28	24



CARPETA DEL SERVICIO TAM

TAM - 091 1309 - 2020

FECHA MUESTREO 08/04/2020

CORRIDA N° 02

FILTRO N° 0557

CAJA FRIA N° A2

HORA INICIO 12:04

HORA TERMINO 13:11

SUPERVISOR J. Soto

OPERADOR U.C. V. Sillia

OP. SONDA R. Romero

ANALISTA QCO

ANDERSEN - NAPP 31 - ESC 1

AICA - ESC 2

DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO

 $\Delta H @$ (pulg H₂O)

Y = 1.033

K = 4.4

DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (pulg) 0.25406 pulg

TIEMPO / PUNTO 2.5 min

DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO

INICIO: 0.0

CAMBIO TRAVERSA:

FINAL:

VOLUMEN DE MUESTRA (pie³) - (L) (m³)Vm = (1.208 m³) (42.66 pie³)

V (m/s) = 11.5

Q = 22083.4

Consumo Combustible: 1170.4 kg/h

DOCUMENTO CONTROLADO

DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5

Punto N°	Vacío (pulg Hg)	Lec DMG (pie ³) (lb (m ³))	Pg (pulg H ₂ O)	ΔP (pulg H ₂ O)	ΔH (pulg H ₂ O)	T stack (°C)	Tsonda (°C)	T filtro (°C)	Fecha		Tiempo (min)
									Temp 4 (°C)	Tm in (°C)	Tm out (°C)
1	2	27.475		0.20	0.48	146	120	120	16	27	24
2	2			0.36	1.76	150	120	120	15	27	24
3	2			0.43	2.11	151	120	120	15	27	24
4	2			0.44	2.16	156	120	120	13	28	24
5	2			0.38	1.86	157	120	120	12	28	24
6	2		0.30	0.37	1.81	157	120	120	12	28	24
7	2			0.32	1.57	157	120	120	12	28	24
8	2			0.30	1.47	157	120	120	12	28	24
9	2			0.27	1.32	157	120	120	13	28	24
10	2			0.25	1.23	158	120	120	13	28	24
11	2			0.20	0.98	158	120	120	13	28	24
12	2			0.17	0.83	158	120	120	13	28	24
1	2			0.22	1.08	150	120	120	13	28	24
2	2			0.31	1.52	155	120	120	13	28	24
3	2			0.37	1.81	156	120	120	14	28	24
4	2			0.42	2.06	156	120	120	14	28	24
5	2			0.45	2.51	156	120	120	14	28	24
6	2		0.30	0.34	1.67	156	120	120	14	28	24
7	2			0.30	1.47	156	120	120	15	28	24
8	2			0.28	1.37	156	120	120	15	28	24
9	2			0.25	1.23	157	120	120	15	28	24
10	2			0.22	1.08	157	120	120	15	28	24
11	2			0.20	0.98	157	120	120	15	28	24
12	2	78.683	0.30	0.18	0.88	157	120	120	15	28	24
Promedios			0.30	0.30	1.48	155.5					
Pg		0.30	pulg H ₂ O	K'	4.8						
ΔP		0.30	pulg H ₂ O	DiamBoq calc	0.3004						
Tm		26.1	°C	DiamBoq eleg	0.25406						
Ts		155.5	°C	Tpo / pto	2.5						
Bws		4.0	%	Op	0.84						
Vm std-aprox		1.172	m ³ N	Qm	0.0104						
ANÁLISIS DE GASES - Electroquímico					Promedio	Isocinetismo % = 104.6%					
% O ₂		13.8	13.7	13.7	13.7	ORSAT N° 03					
% CO ₂		6.2	6.2	6.2	6.2	13.8					
ppm CO		144	160	130	144.7	6.2					
					Md =	24.54 g/g-mol					



CARPETA DEL SERVICIO TAM

TAM - 081 1309 - 2020

FECHA MUESTREO 08/04/2020

CORRIDA N° 03

FILTRO N° 0558

CAJA FRIA N° A2

HORA INICIO 13:26

HORA TERMINO 14:28

SUPERVISOR J. Soto

OPERADOR U. C. V. Silva

OP. SONDA R. Romero

ANALISTA QCO

ANDERSEN - NAPP 31 - ESC 1

AICA - ESC 2

DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO

 $\Delta H @$ (pulg H₂O) 1.765

Y = 1.033

K = 4.8

FECHA: 14/02/2020

DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (pulg) 0.2906

TIEMPO / PUNTO 25 min

DETECCIÓN FUGAS EN TREN DE MUESTREO

INICIO: 00

CAMBIO TRAVERSA: 00

FINAL: 00

VOLUMEN DE MUESTRA (pie³)-(L)-(m³)Vm = (1.201 m³) (42,41 pie³)

V (m/s) = 11.6

Q = 27.0545

Consumo Combustible: 1166.5 kg/h

DOCUMENTO CONTROLADO

DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5

CARPETA DEL SERVICIO TAM													Fecha	27-01-2020	
TAM -	081	1309	-2020												
FECHA MUESTREO	08/04/2020														
CORRIDA N°	03														
FILTRO N°	0558														
CAJA FRIA N°	A2														
HORA INICIO	13:26														
HORA TERMINO	14:28														
SUPERVISOR	J Soto														
OPERADOR U. C.	V Silva														
OP. SONTA	R Romero														
ANALISTA QCO															
ANDERSEN - NAPP 31 - ESC 1															
AICA - ESC 2															
DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO															
Δ H @ (pulg H2O)	1.765														
Y =	1.033														
K =	4.8														
DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (pulg) 0.2906 Pulg															
TIEMPO / PUNTO	25 min														
DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO															
INICIO:	0.0														
CAMBIO TRAVERSA:															
FINAL:	0.0														
VOLUMEN DE MUESTRA (pie3) - (L) - (m3)															
Vm =	(1.201 m3) (42,41 pie3)														
V (m/s) =	11.6														
Q = 27.054,5 (m3N/m)															
Consumo Combustible: 1166,5 kg/h															
DOCUMENTO CONTROLADO															
Punto N°	Vacio (pulg Hg)	Lec DMG (pie3) (lt) (m3)	Pg (pulg H2O)	Δ P (pulg H2O)	Δ H (pulg H2O)	T stack (°C)	Tsonda (°C)	T filtro (°C)	Timp4 (°C)	Tm in (°C)	Tm out (°C)	Tiempo (min)			
1	2	76.687	/	0.22	1.08	144	120	120	17	28	25	25			
2	2	/	/	0.38	1.86	155	120	120	19	28	25	5			
3	2	/	/	0.44	2.16	157	120	120	18	28	25	7.5			
4	2	/	/	0.44	2.16	157	120	120	18	28	25	10			
5	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
6	2	/	0.30	0.32	1.86	157	120	120	17	28	25	12.5			
7	2	/	/	0.32	1.81	157	120	120	17	28	25	15			
8	2	/	/	0.32	1.57	158	120	120	16	28	26	17.5			
9	2	/	/	0.30	1.47	158	120	120	16	28	26	20			
10	2	/	/	0.27	1.32	158	120	120	16	29	26	22.5			
11	2	/	/	0.22	1.08	158	120	120	16	29	26	25			
12	2	/	/	0.20	0.98	158	120	120	16	29	26	27.5			
	2	/	/	0.17	0.83	158	120	120	16	29	26	30			
1	2	/	/	0.22	1.08	150	120	120	16	28	27				
2	2	/	/	0.31	1.52	155	120	120	16	28	27				
3	2	/	/	0.37	1.81	156	120	120	17	30	27				
4	2	/	/	0.42	2.06	156	120	120	17	30	27				
5	2	/	/	0.45	2.21	156	120	120	17	30	27				
6	2	/	0.32	0.34	1.67	156	120	120	17	30	27				
7	2	/	/	0.30	1.47	156	120	120	17	30	27				
8	2	/	/	0.28	1.37	156	120	120	17	28	27				
9	2	/	/	0.25	1.23	156	120	120	18	28	27				
10	2	/	/	0.22	1.08	157	120	120	18	28	27				
11	2	/	/	0.20	0.98	157	120	120	18	28	28				
12	2	78.888	/	0.18	0.88	157	120	120	18	28	28				
Promedios			0.31	0.30	1.48	156.2				28.6	26.3				
Pg		0.31	pulg H2O	K	4.8										
Δ P		0.30	pulg H2O						Pbar	T amb					
Tm		27.5	°C	DiamBoq calc	0.2998	pulg			mbar	°C					
Ts		156.2	°C	DiamBoq eleg	0.2906	pulg									
BWS		4.0	%	Tpo / pto	2.5	min									
Vm std approx		1.171	m³ N	Cp	0.84										
ANÁLISIS DE GASES - Electroquímico				Qm	Isocinetismo % =		103.61								
% O2	13.7	13.7	13.7	Promedio	13.7	% O2	03								
% CO2	6.2	6.2	6.3		6.3	% CO2	13.8								
ppm CO	143	128	143		143	Md =	6.2								
							29.556 g / g-mol								

ANEXO 3

INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

I.- Identificación del Ensayo

Cliente	:	TAM-091/309-2020
Solicitado Por	:	Airón Ingeniería y Control Ambiental S.A
Dirección	:	Carlos Edwards 1155, San Miguel.
Atencion	:	Ines Diaz E.
Metodo de Muestreo/Ensayo	:	CH-5
Fecha de Muestreo	:	08-04-2020
Fecha de Recepción de la Muestra	:	08-04-2020
Fecha de Inicio de Análisis	:	08-04-2020
Fecha de Término de Análisis	:	16-04-2020

II.- Gravimetría de Filtros

Corrida	Primera Corrida	Segunda Corrida	Tercera Corrida
Filtro N°	0556	0557	0558
Masa Inicial [g]	0,6176	0,6162	0,6165
Masa Final [g]	0,6186	0,6173	0,6172
Masa Final - Masa Inicial [g]	0,0010	0,0011	0,0007

III.- Gravimetría Recuperados

Masa Inicial [g]	146,8921	148,2866	149,1925
Masa Final [g]	146,8933	148,2876	149,1937
Masa Final - Masa Inicial [g]	0,0012	0,0010	0,0012

IV.- Material Particulado Total

Masa Total Material Particulado [g]	0,0022	0,0021	0,0019
-------------------------------------	--------	--------	--------

V.- Volumen de Agua en Impingers

Volumen Inicial [ml]	300	300	300
Volumen Final [ml]	328	326	326
$V_{Final} - V_{Inicial}$ [ml]	28	26	26

VII.- Masa de Agua en Sílica

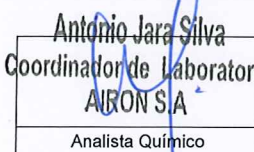
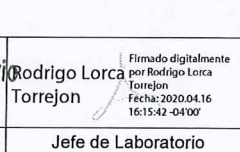
Masa Inicial de Sílica [g]	230,0	230,0	230,0
Masa Final de Sílica [g]	242,0	241,5	242,5
$M_{Final} - M_{Inicial}$ [g]	12,0	11,5	12,5

VIII.- Controles de Calidad

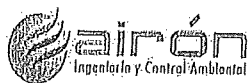
Masa Filtro MRC [g]	0,1830	Limites de Aceptacion	0,1827 ± 0,0010
Blanco de Acetona (% Residuo)	<0,001	Limites de Aceptacion	<0,001 %

Nota

Incertidumbre del Analisis Gravimetrico $U=0,2$ mg
Las condiciones ambientales para el analisis son $T^{\circ}= 20 \pm 5,6$ °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.

 Antonio Jara Silva Coordinador de Laboratorio AIRÓN S.A. Analista Químico	 Firmado digitalmente por Rodrigo Lorca Torreon Fecha: 2020.04.16 16:15:42 -04'00' Rodrigo Lorca Torreon Jefe de Laboratorio	 Firmado digitalmente por NANCY ESTHER MARAGAÑO ALVAREZ Fecha: 2020.04.16 16:16:02 -04'00' NANCY ESTHER MARAGAÑO ALVAREZ Gerente Técnico	 Antonio Jara Silva Coordinador de Laboratorio AIRÓN S.A. Inspector Ambiental
--	--	--	--

ANEXO 4



CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERAS A CARBÓN

DOCUMENTO CONTROLADO

Código	A-ROP-04-08
Revisión	02
Fecha	27-01-2020

CARPETA DE SERVICIO: TAM. - 091/30P-2020

DATOS DE LA CALDERA

Marca: John Thompson
Modelo: 472
Tipo de Caldera: Generación
Año: 1992
Superficie Calefacción: 396 m²
Presión Máxima de Trabajo: 10 kg/cm²
Producción máxima de Vapor: 12000 kg/h — kcal/h.
Programa de mantenimiento (Semanal, Mensual, Anual.) Anual
Períodos de Funcionamiento: h/día 24 días/mes — días/año
Sistema de Evacuación de Gases: (Forzado, Inducido, Natural)

DATOS DEL COMBUSTIBLE

Tipo de Combustible: Carbón bituminoso
Poder Calorífico, kcal/kg: Superior — Inferior 6200

DATOS DE LA OPERACIÓN

Parámetros	Unidad	C ₁	C ₂	C ₃	Promedio
Altura Parrilla	m	220	220	220	220
Velocidad Parrilla	H ₂	45/45	45/45	45/45	45/45
Presión de Trabajo	kg/cm ²	9,0	9,0	9,0	9,0
Consumo de Combustible	kg/h	1188,6	1170,4	1166,5	1175
Producción de Vapor	kg Vapor/h	10719	10555	10520	10598
Porcentaje de Carga	%	89,3	88,0	87,7	88,3
Temperatura Agua de Alimentación	°C	110°C	110	110	110
Humo visible	-	NO	NO	NO	—
Se registra Detención de la Fuente	-	NO	NO	NO	—

SUPERVISOR DE TERRENO

Nombre: Jonatan
Fecha de Muestreo: —

Firma Supervisor

Operación sobre 80%

ANEXO 5

DOCUMENTO
CONTROLADO

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

Código	A-ROP-04-05
Revisión	01
Fecha	19-11-2018

TAM :

001/30P-2020

Sistema de Control de Emisiones Utilizado:

Filtro de Nylon

Marca

Cobal

Modelo

—

Eficiencia

—

PARÁMETROS DE OPERACIÓN

Presión de Aire A B	Presión de Agua	Temperatura	Caudal
140 / 140 Psi	—	—	—

Tipo de Control

Automatico

Programa de mantención

Semanal

Mensual

Anual

Automatización del Sistema

Jefatura cada 20 sep

Tiempo de Funcionamiento del Sistema

Continuo

RESIDUOS GENERADOS POR SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El Sistema de Control de Emisiones produce Residuos

SI ☒NO ☐

Tipo de Residuo Generado

Carbo

Destino Final y/o Almacenamiento del Residuo Generado

Desecho

SUPERVISOR DE TERRENO

Nombre

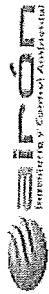
Jorge Lopez

Fecha de Medición

08/04/2020

Firma

ANEXO 6



IPON
Ingeniería y Consultoría Ambiental

N° CARPETA DEL SERVICIO: 17094/309-2020
INFORME DE ANÁLISIS: 309-2020

DATOS EMPRESA

RAZÓN SOCIAL: Forquadores La Nueva
FUENTE: Caldera generadora vapor
COMBUSTIBLE: Carbón
N° REGISTRO: SSOHG-160
NÚMERO INTERNO: 72868
FECHA MEDICIÓN: 08/04/2020
HORA INICIO: 10:26
HORA TÉRMINO: 10:42
SUPERVISOR TERRENO: J. Soto
OPERADOR U. CONTROL: R. Silva
OPERADOR Sonda: R. Romero

DATOS DUCTO

A = 5,10 (m) B₁ = 1 (m)
B = 5,43 (m) B₂ = 1 (m)
DIÁMETRO = 1,14 (m)
LARGO COPLAS = 18,0 (cm)
DIÁMETROS DE A = 4,47
DIÁMETROS DE B = 4,76
CIRCULAR / RECTANGULAR - CUADRADO
VERTICAL / HORIZONTAL - INCLINADO
L = 1 (m) W = 1 (m)
IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO = 17,05 (m)
IRREGULARIDAD BAJO PUERTO = E loten / Flga
 $\Delta H@$ (mmH₂O) = 44,820
 $\Delta H@$ (pulgH₂O) = 1,765
Y = 1,033

Pbar (mba) 968
Tamb (°C) / Tm (°C) 22 , 28,0

CONDICIONES PRELIMINARES - DATOS DE BARRIDO

Código: A-ROP-04-06
Revisión: 01
Fecha: 19-11-2018

DOCUMENTO
CONTROLADO

Uso de micromanómetro
Corrección de Puntos CH-1

Punto N°	Di cm	Di+Copla cm	Flujo Cíclico Ángulo alta	Corrección de Puntos CH-1		Ts °C
				Δ P _g pulg H ₂ O	Δ P pulg H ₂ O	
1	2,5	20,5	6	0,24	0,22	140
2	7,6	25,6	4	0,41	0,31	147
3	13,5	31,5	2	0,44	0,40	148
4	20,2	38,2	2	0,44	0,42	148
5	24,5	46,5	2	0,38	0,45	152
6	40,5	58,5	6	0,30	0,37	156
7	73,5	91,5	4	0,32	0,30	157
8	85,5	103,5	2	0,30	0,28	157
9	93,8	111,8	0	0,27	0,27	157
10	100,5	118,5	0	0,25	0,23	158
11	106,4	124,4	3	0,20	0,20	158
12	111,5	129,5	0	0,17	0,18	158
Prm				0,30	0,31	153,2

Corrección puntos CH-1:
(D > 0,61m Ter pto. 2,5 // D ≤ 0,61m Ter pto. 1,3)

ANÁLISIS DE GASES				EQUIPO ORSAT		FUGA ORSAT
%CO ₂	%CO	F _o	%EA	%S _W	Md	
13,8	6,2	1,62	1,14	188,3	4,0	29,544

HUMEDAD GASES: Estatometría Méodo CH-4 (Estimada) Informe Anterior CH-5

CÁLCULOS PRELIMINARES

Diaboc pulg	Diam boc elegido pulg	Qm m ³ /min	Vm (aprox) pie ³	Vm sid (aprox) m ³ N	Tpo / Pto min	K	Cp
0,2866	0,2906	0,0204	43,19	1,195	2,5	5,0	0,84

CÁLCULOS DE FLUJO

Vs m/s	Qs (std) m ³ N/h	C. Comb. Kg/h	P. Vapor Kvap/h	Informe Técnico Calders Kg/h	% Carga	Certificado	Código ISP	N° Certificado	Fecha Certificado
11,7	27603,5	11740	10587	12000	88,2	Bocilla de Sonda Atena / Vidio	13519-1-18	13519-1-18	11/10/20

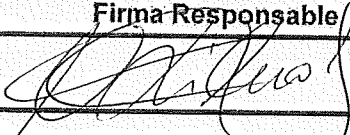
EFICIENCIA DE CALDERA (%) 80,0

Nombre / Firma - Operador
Nombre / Firma - Supervisor

ANEXO 7

**DOCUMENTO
CONTROLADO**

	VERIFICACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL - Yc	Código	A-ROP-03-01
		Revisión	01
		Fecha	16-08-2018

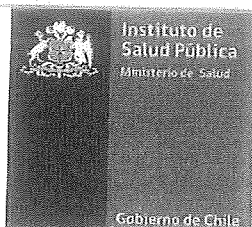
TAM - 091 1 309 - 2020						
BENDIX	ANDERSEN	NAPP 31	ESC 1	ESC 2	AICA	
Volumen de Gas Muestra						
Vm = v.s.	INICIAL	FINAL	Pie ³	Litros	M ³	
	75,930 74,830	76,142	7,49	/	0,212	
Temperatura Promedio						
	1	2	3	4	5	T° promedio
T°m in	21	21	21	22	22	21,4
T°m out	19	19	19	19	19	19,0
Resumen de Parámetros						
Tm = 20,2 °C		Presión Atmosférica 968 (mBar)				
Vm = 7,49 Pie ³		Y = 1,033				
Valor de Revisión de Calibración		Rango Bajo 1,00201				
Yc = 1,01551		Rango Alto 1,06399				
Fuga Tubo Pitot S (> 3" H ₂ O / 15 seg)		Cara "A"		0,0		
		Cara "B"		0,0		
Fecha de Verificación		Firma Responsable				
08/04/2020						

Resumen Certificados de Equipos, Instrumentos o Accesorios

Sistema de Medición - Meter	ISP - MS - 16 - 05
Tubo Pitot	ISP - TP - 16 - 231
Termocupla Chimenea	ISP - ST - 16 - 105
Termocupla 4to Imp.	ISP - ST - 16 - 10
Termocupla Calefacción Sonda	ISP - ST - 16 - 97
Termocupla Caja Caliente	ISP - ST - 16 - 84
Analizador tipo Orsat	ISP - AG - 16 - 03
Analizador Electroquímico	ISP - AGE - 16 - 07

Formula Yc =
$$Y_c = \frac{10}{P_{xx}} \times \sqrt{\frac{0,0313 \times T_m}{P_{xx}}}$$

ANEXO 8



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 150/20
(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 : **ENVIRONMENTAL SUPPLY Co.**
- Modelo : **C - 5000**
- N° Serie : **C-1753**
- N° Registro : **ISP-MS-16-05**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- $Y = 1,033$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 44,820 \text{ mm H}_2\text{O}$.
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

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

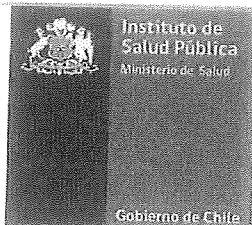
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: **14/02/20**

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° 156/20
(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**
- N° Registro : **ISP-ST-16-24**

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 (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	25	0,00
Agua	50,0	50	0,00

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

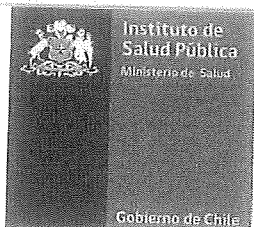
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: 04/02/20

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° 157/20
(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 SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO
- N° Registro : ISP-ST-16-25

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 (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	25	0,00
Agua	50,0	50	0,00

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

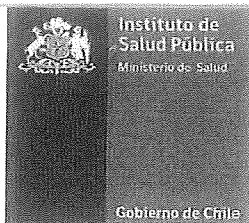
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: 04/02/20

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



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ID 585665

02171 . 29.08.2019

ORD.: N° _____ /

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.

CARLOS EDWARDS N° 1155 - SAN MIGUEL

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 27 unidades de tubos de Pitot tipo "S". A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

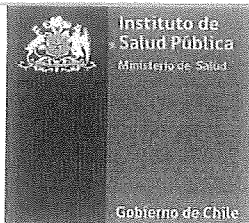
- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x6,5"

ISP-TP-16-220	ISP-TP-16-221
ISP-TP-16-222	ISP-TP-16-223
ISP-TP-16-224	ISP-TP-16-225
ISP-TP-16-226	ISP-TP-16-227
ISP-TP-16-228	ISP-TP-16-229
ISP-TP-16-230	* ISP-TP-16-231
ISP-TP-16-232	ISP-TP-16-233
ISP-TP-16-234	ISP-TP-16-235
ISP-TP-16-236	ISP-TP-16-237
ISP-TP-16-238	ISP-TP-16-239
ISP-TP-16-240	ISP-TP-16-241
ISP-TP-16-242	ISP-TP-16-243
ISP-TP-16-244	ISP-TP-16-245

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

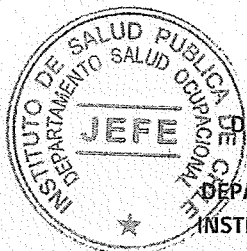
ISP-TP-16-246	ISP-TP-16-247
ISP-TP-16-248	ISP-TP-16-249
ISP-TP-16-250	ISP-TP-16-251

2. Como en otras oportunidades, por tratarse de equipos nuevos que cuentan con certificado de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera validos dichos certificados, 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 en 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,



Patricio Miranda Astorga
DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

JER/MCB/lva.
JER/MCB/lva.

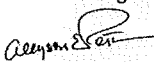
DISTRIBUCION:

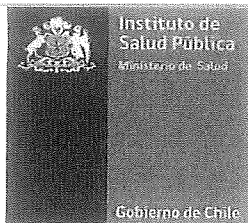
- Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A.
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Ord.115 D
Ord.029 STT
Ord.022 TT
28.08.19

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

CERTIFICATE OF ORIGIN

Field 1: Exporter Name and Address KeikaVentures LLC 132 Rand Park Drive Garner, NC USA 27529 Tax Identification Number: 56-2270353		Field 2: Blanket Period for Multiple Entries From: 22 August 2019 To: 31 December 2019				
Field 3: Producer Name and Address Same Tax Identification Number:		Field 4: Importer Name and Address Airon, Ingenieria y Control Ambiental Carlos Edwards 1155, San Miguel Santiago, Chile Tax Identification Number: 96.920.610-2				
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
Air Sampling Supplies: PPS12-Y-006.5 Pitot Tip, Qty 21 PPS12-Y-007.5 Pitot Tip, Qty 6 PRN-Q07 Quartz Nozzle, 7/32", Qty 1 GF4-108-QR Quartz Filters, 110mm, 100/box, Qty 1 box		9027908950	B	No(1)	No(RVO)	US
Field 11: Certification of Origin I CERTIFY THAT: - 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.						
Authorized Signature 		Company Name KeikaVentures LLC				
Name (Print or Type) Allyson E. Porter		Title Managing Partner				
Date (MM/DD/YY) 08/22/19		Telephone / Fax 919-933-9569; 919-928-5173				
Field 12: Remark						



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 159/20
(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 = 1.500 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-16-105**

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 (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	152	0,47

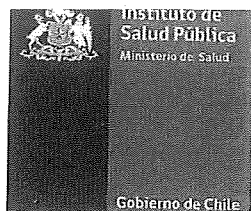
5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: **04/02/20**

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 355/19
DECRETO SUPREMO N° 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: **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-16-10**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

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

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

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

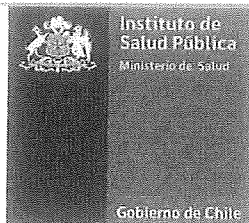
7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 22/04/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE

Av. Marañón 1.000, Rundo, Santiago
Castilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01
www.ispch.cl

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 766/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **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 CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-16-97**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg, rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C,
Marca/Modelo	Kessler
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-RB-CA-5337 de fecha 02/07/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

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

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

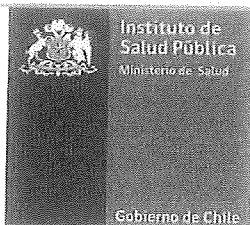
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: **16/09/19**

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 158/20
(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 CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-16-84**

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 (%)
Hielo	0,0	-1	0,37
Agua	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	149	0,24

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

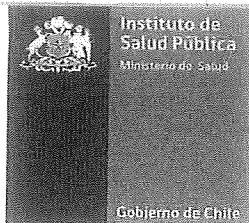
6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: 04/02/20

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

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



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 1002/19
(DECRETO SUPREMO N° 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**; N° **1155**; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- N° Registro : **ISP-AG-16-03**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	14,98	15,0	0,5
CO ₂	9,98	9,8	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,0	0,5
O ₂	5,969	6,4	0,5
O ₂	10,02	10,2	0,5

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

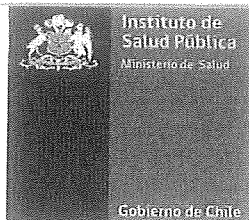
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	9,980 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

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

Fecha: **18/12/19**

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 714/19
(DECRETO SUPLENTO 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 INGENIERÍA 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 ELECTROQUIMICO
- Marca : TESTO
- Modelo : T-340
- N° de Serie : 60694239
- N° Registro : ISP-AGE-16-07

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	90,60 ppm	92 ppm	1,55
CO	46,03 ppm	45 ppm	2,24
O ₂	10,020 %	9,90 %	1,20
O ₂	5,969 %	6,00 %	0,52
O ₂	2,958 %	3,04 %	2,88

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

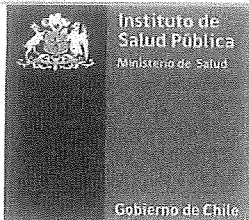
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-494971	46,03 ppm	06/12/2024
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

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

Fecha: 03/09/19

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 701/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: 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: 1/8; 7/32; 9/32; 11/32; 13/32 y 15/32 pulg.

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm., Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)
BS-16-69	Ac. Inoxidable	1/8	3,52	0,03	15
BS-16-70	Ac. Inoxidable	7/32	5,67	0,03	14
BS-16-71	Ac. Inoxidable	9/32	7,38	0,02	14
BS-16-72	Ac. Inoxidable	11/32	8,50	0,01	14
BS-16-73	Ac. Inoxidable	13/32	10,44	0,06	14
BS-16-74	Ac. Inoxidable	15/32	11,81	0,10	15

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

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

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

Fecha: 03/09/19

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

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

ANEXO 9

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, José Enrique Soto González, RUN N° 12.504.601-0, domiciliado en Martín De Solier N°4182, Cerrillos, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 12.504.601-0 ETFA 002-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Faenadora Lo Miranda Limitada RUT 78.408.440-K 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 Ricardo Gómez Errazuriz RUN 8.033.393-5, representante legal de Faenadora Lo Miranda Limitada RUT 78.408.440-K titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Faenadora Lo Miranda Limitada
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Faenadora Lo Miranda Limitada
- No he controlado, directa ni indirectamente a Faenadora Lo Miranda 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° 309A-2020 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.

**JOSE ENRIQUE
SOTO
GONZALEZ** Firmado digitalmente
por JOSE ENRIQUE
SOTO GONZALEZ
Fecha: 2020.05.08
14:58:07 -04'00'

Firma del inspector ambiental

08 de mayo de 2020

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 Faenadora Lo Miranda Limitada. RUT 78.408.440-K 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 Ricardo Gómez Errazuriz RUN 8.033.393-5, representante legal de Faenadora Lo Miranda 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 Faenadora Lo Miranda Limitada.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Faenadora Lo Miranda Limitada.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Faenadora Lo Miranda Limitada.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Faenadora Lo Miranda 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 Ricardo Gómez Errazuriz RUN 8.033.393-5, representante legal ni con Faenadora Lo Miranda 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 Faenadora Lo Miranda Limitada. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados N° 309A-2020 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.

NANCY ESTHER
MARAGAÑO
ALVAREZ

Firmado digitalmente por
NANCY ESTHER MARAGAÑO
ALVAREZ
Fecha: 2020.05.08 15:18:10
-04'00'

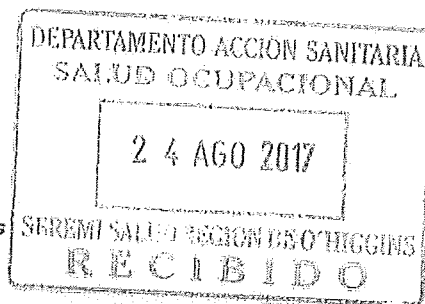
Firma del Representante Legal

08 de mayo de 2020

ANEXO 10



Nombre Profesional
N° Registro...REG-019-047
Seremi de Salud Región del
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



FECHA: 21 / 08 / 2017

INFORME TÉCNICO GENERAL

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

1. PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT 78.408.440-K Razón social o personal natural FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA
Dirección CARRETERA H - 30 # 3814 Comuna DOÑIHUE
Teléfono Fijo 208530 Teléfono Celular Correo Electrónico PAGOMEZ@AGROSUPER.COM

2. DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

Marca	JOHN THOMPSON	Modelo	472	año fabricación	1992	Horas de operación diaria	24
Número de fábrica	72.888	Sup calefacción (m ²)	396	N° tubos	-	Material fabricación	ACERO CALDERA
Quemador	-	Combustible principal/consumo	CARBÓN / 1447 Kg/hr	Combustible alternativo/consumo	-		
Marca/modelo	-	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	10	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	12.000 Kg/hr		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	-						

3. DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA

UNIDADES DE CONSUMO (N° registro y ubicación en planta)	Fecha vigencia (*) revisiones y pruebas reglamentarias	Condición actual (**)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

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

4. OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
AMÉRICO SERVANDO DEL CARMEN VARGAS GONZÁLEZ	7.807.334-9	N° 124/2014	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
LUIS SEGUNDO PARADA ESCÁRATE	7.721.343-0	N° 010/2015	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
RICHARD MANUEL PARDO CEPEDA	11.167.927-4	N° 173/2014	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
RAMÓN LUIS CASTRO ABARCA	7.289.923-7	N° 123/2014	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
HERNAN DEL CARMEN CORDOVA CASTRO	7.023.845-4	N° 139/2014	BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION

5. RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	08/08/2017	✓ Equipo y accesorios en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Revisión Interna	08/08/2017	✓ Equipo en buenas condiciones	Indicar materias deficientes
Prueba hidrostática	06/08/2017	✓ Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: ...15 Kg/cm ²	Cuerpo de presión no resiste presión de prueba. Indicar causas.
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	07/08/2017	✓ Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: ...10,5 Kg/cm ² y 10,8 Kg/cm ² . Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo	Regulación de válvula(s) no lograda. Indicar causas
Prueba de acumulación	07/08/2017	✓	Válvula no tiene capacidad para evacuar la totalidad de vapor generado en situaciones críticas. Indicar causas



		✓	Presión de prueba: 10.9 Kg/cm ²	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	07/08/2017	✓	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa	No cumple con requisitos que indica normativa. Indicar materias deficientes
Pruebas especiales	N/A		Indicar tipo de prueba y resultado	Indicar materia deficiente

6. ANEXOS: INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS INDIVIDUALES

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

7. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN (ADJUNTAR)

Materias a desarrollar:

- Breve descripción del sistema comprendido por la caldera de vapor principal, sus componentes, la red de suministro, los accesorios y las unidades de consumo (autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua)

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

Título IV "De los combustibles"

8. CONCLUSIONES (ADJUNTAR)

FECHA	ESTADO
07/08/2017	CONFORMIDAD:
	El sistema compuesto por una caldera de vapor principal, las condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de las instalaciones, los componentes y accesorios del sistema, la red de suministro de vapor y las unidades de consumo de vapor cumplen con lo establecido en la normativa vigente.
	Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervención con motivo de reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien evidencie daños a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos
	Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 07/08/2020
	NO CONFORMIDAD:
	Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad

Francisco Arias Castillo

Ingeniero Mecánico

Profesional Autorizado

Firma del 10/08/2017, Decreto Supremo 10/2012 Art. 73

N° Reg. OHG-047-Rol. 10.637.478-2

ANEXO 11

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 Análisis 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)
17307-P	-	Alvaro Arturo	Riva Farías	08.350.671-7
17304-P	-	José Enrique	Soto González	12.504.601-0
17300-P	17388-P	Alexis Gabriel	Waltemath Urzúa	13.265.435-2
17365-P	34145	Rafael Antonio	Briones Poblete	15.798.705-4
17313-P	-	Manuel Alfonso	Ojeda Donoso	12.289.883-0
17352-P	-	Victor Manuel	Silva Ormeño	17.050.720-7
23203	-	Basthián Andrés	Santana Veliz	17.482.548-3
23222	-	Mauricio Dante	Fernandez Opazo	17.310.031-0
24444	-	Fabián Omar	López Yavar	16.342.471-1
35955	35951	Renato	Ortega Fuentes	14.317.770-k
14978	-	Nicolás Eduardo	Benavides Martínez	16.480.039-3
42689	42687	Antonio	Jara Silva	18.613.137-1
61580	-	José Ignacio	Kappes Contreras	18.177.935-7

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

ETFA-REG-02/V05

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

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)	
Nombre	Alexis Wallemath U.
Código IA (RUN)	13.265.435-2
Teléfono de contacto	56977099459
Nombre	Fabian Lopez Yavar
Código IA (RUN)	16.342.471-1
Teléfono de contacto	56982122989
Nombre	Victor Silva O.
Código IA (RUN)	17.050.720-7
Teléfono de contacto	56992430315
Nombre	Jose Solo G.
Código IA (RUN)	12.504.601-0
Teléfono de contacto	56952171085

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

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	Faenadora Lo Miranda Ltda.
RUT Razón Social	78.408.440-K
Dirección	Ruta H-30 N°3814 Doñihue - Rancagua
Teléfono	722 208598 / 569 82377276
Nombre Contacto Establecimiento	Cintia Pino
Correo electrónico de contacto	cpino@agrosuper.com

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	☒ Muestreo ☐ Medición
Nombre Establecimiento	Faenadora Lo Miranda Ltda.
Dirección	Ruta H-30 N°3814 Doñihue - Rancagua
Proceso Productivo	☐ Central Termoeléctrica ☐ Celulosa ☐ Fundición ☐ Planta de Incineración, co-incineración y coprocesamiento ☐ Alap ☐ Producción proces.
Tipo de fuente	☒ Caldera ☐ Grupo Electrógeno ☐ Horno Panadero ☐ Especificar:
Tipo de combustible utilizado	Carbón Bituminoso
Nombre de la fuente	Caldera Generadora de Vapor
N° registro de la fuente (3)	IN000673-8
N° único de registro SEREMI (4)	SSO/HG-160
Fecha programada inicio	08/04/2020
Fecha programada término	08/04/2020
Hora inicio muestreo/medición	11:00 Hrs.
Instrumento de gestión ambiental aplicable	☐ Norma de emisión ☒ A/PDA ☐ RCA ☐ Impuesto Verde ☐ Otro
Parámetros contaminantes a medir	☒ SO ₂ ☐ TRS ☐ SO _x ☐ CO ☐ CO ₂ ☐ CCIT ☐ Metales pesados ☐ Especificar:

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

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

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

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	Helen Yungue Cárdenas
Cargo	Coordinador Técnico Operacional
Fecha	19/03/2020

ANEXO 12

DECLARACIÓN 138

F1 - DATOS DE LA EMPRESA Y EL ESTABLECIMIENTO

1.1 Identificación de la empresa

Rut	78408440-k	Nombre de fantasía	FAENADORA LO MIRANDA
Razón o Apellido Paterno	FAENADORA LO MIRANDA LIMITADA	Apellido Materno	
Nombres			

1.2 Identificación del representante legal de la empresa

Rut	8033393-5	Nombre	RICARDO
Apellido Paterno	GOMEZ	Apellido Materno	ERRAZURIZ
Calle o lugar		Número	
Comuna		Teléfono	72 2 208 530
Fax	466008	E-mail	rgomez@agrosuper.com

2.1 Identificación del establecimiento

Nro de Registro	EIND003033-3	Nombre	FAENADORA LO MIRANDA
Fono	72 2 208 530	Fax	466008
Página Web		E-mail	

2.2 Ubicación del establecimiento

Calle o lugar	H-30	Número	3814
Comuna	Dofihue	Coord Este	325583
Altitud	0	Coord Norte	6213166
Huso	19	Datum	1

2.3 Identificación del representante legal del establecimiento

Rut	8033393-5	Nombre	RICARDO
Apellido Paterno	GOMEZ	Apellido Materno	ERRAZURIZ
Calle o lugar		Número	
Comuna		Fono	72 2 208 533
Fax	466008	E-mail	rgomez@agrosuper.com

F2 - INFORMACIÓN ASOCIADA A CADA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (CIU)

1. ACTIVIDADES INDUSTRIALES - (PRODUCCION, PROCESAMIENTO DE CARNES ROJAS Y PRODUCTOS CARNICOS)

PRODUCCION, PROCESAMIENTO DE CARNES ROJAS Y PRODUCTOS CARNICOS

2.1 MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y RESIDUOS PARA LA ACTIVIDAD SELECCIONADA

2.2 UNIDADES DE EMISION PARA LA ACTIVIDAD SELECCIONADA

Nº Registro EIB	tipo	Reg AESS	Fecha Incepción	Materia	Medio	Año Est.	Año Inst.	Nº de Saco	Nº Interno	Descripción	Calentado Caldera	Fuentes	Quemadores
IN000672-k	Caldera Industrial	VI-CAL-290		Therma	Caldera Igneotubular	2004	2005	3096	3096	Equipo Generador de Vapor y Termodestructor		IN000672M01-k	
IN000673-8	Caldera Industrial	S.S.O HG-160		John Thompson Africa	Caldera igneotubular	1992	1992	72868	72868	Equipo generador de vapor		IN000673M01-8	
IN000674-6	Caldera Industrial	S.S.O HG-231		John Thompson Africa	Caldera Igneotubular	2001	2001	73578	73578	Equipo generador de vapor		IN000674M01-6	

2.3 DUCTOS O CHIMENEAS EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO PARA LA ACTIVIDAD SELECCIONADA

Nº Registro F18	Nº Interno	Dia Interno (mts)	Dia Externo (mts)	Alt. Total (mts)	Alt. Ducto (mts)	Coors Norte	Coors Este	Altitud (msn)	Huso	Datum	Vel. Gases (m/s)	Temp. Gases (°C)
CH007186-6	3096	1.2	1.3	18.5	18.5	6213418	325499	397	19	1	0	0
CH007187-4	72868	0.75	0.85	20.5	20.5	6213409	325514	397	19	1	0	0
CH007188-2	73578	0.85	0.95	17	13	6213406	325506	397	19	1	0	0

2.4. EQUIPOS DE CONTROL EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO PARA LA ACTIVIDAD SELECCIONADA

F3A - FUENTES ASOCIADAS A CADA UNIDAD DE EMISION

FUENTE ACTUAL

Nro de Registro

IN000673M01-8

1 - Caldera de combustion externa

102 -

102002 - Carbon Bituminoso/Sub-bituminoso

Modelo

Caldera Igeotubular

Consumo nominal de combustible

1450 kg/hr

Produccion nominal de vapor

12000

Descripcion

Equipo generador de vapor

3.1 QUEMADORES

3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE

Nombre	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CARBON BITUMINOSO	Kg	623.560	506.770	642.120	647.040	630.850	729.170	631.450	712.010	554.030	646.810	640.880	649.610

3.3 FUNCIONAMIENTO MENSUAL DE LA FUENTE

Dias de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
28	26	27	28	27	27	25	26	24	27	26	26

Horas de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
672	624	648	660	648	648	636	636	576	660	624	636

Datos del Horometro

Fecha	Hora	Lectura
01-01-2018		0
31-12-2018		0

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

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

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL

Orden	Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Agua Arriba
0	IN000673M01-8	CH007187-4 - DUCTO
1	IN000673M01-8 - FUENTE	CH007187-4 - DUCTO

FIN DEL INFORME