

2020

**INFORME DE MUESTREO
MATERIAL PARTICULADO**

COEXCA S.A.

**CALDERA GENERADORA DE VAPOR
SSMAU-283**

(IN002687-9 / IN-GEV-14303)

INFORME N° 847A-2020

CÓDIGO: A-RPM-01-20.REV09

7 de enero de 2021

RESUMEN EJECUTIVO
 (FORMULARIO N°4)

RUT
96.999.710-K

INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL COEXCA S.A.	CONTACTO HÉCTOR MORALES	TELÉFONO 56 71 2631919
NOMBRE DE FANTASIA FAENADORA MAULE	CORREO hmorales@coexca.cl	

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

ESTABLECIMIENTO EIND / ID EIND000893-6 / ID 5441723	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO EXPLOTACIÓN DE MATADEROS DE BOVINOS, OVINOS, EQUINOS, CAPRINOS, PORCINOS Y CAMÉLIDOS	COMUNA MAULE	CALLE LONGITUDINAL SUR KM. 259	NUMERO S/N
N° 02	CALDERA GENERADORA DE VAPOR	REGISTRO FUENTE (AASS) SSMAU-283	MARCA HEAT TRANSFER S.A.	MODELO M75 CF
REGISTRO SISTEMA CONTROL (DS 138) / DESDE 2019 NO DECLARADO / AB-GEV-14334		REGISTRO FUENTE (DS 138) / DESDE 2019 IN002687-9 / IN-GEV-14303		REGISTRO DUCTO (DS 138) CH034725-K

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
---	----------------------------

IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN

NOMBRE Renato Ortega F. (14.317.770-K)		
FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MEDICIÓN DE EMISIONES		NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
26-nov-20	26-nov-20	Informe N° 847A-2020

INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

MÉTODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO) MÉTODOS: CH-1, CH-2, CH-3/CH-3B, CH-4, CH-5						
UBICACION PUNTO DE MUESTREO 3,70m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 5,70m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO						
NÚMERO DE CORRIDAS		2		3 X		
- MUESTRA N°	1302	1311	1326	*****	*****	
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR	
- COMBUSTIBLE UTILIZADO CARBÓN BITUMINOSO						
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO (kg/h)	310,8	311,8	315,2	*****	*****	
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	56	56	56	*****	*****	
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA	10:30	11:45	13:00	*****	*****	
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N) (*) (♦)	3,42	2,78	2,02	2,74	0,70	
- CONCENTRACION CORREGIDA.(mg/m3N) (**)	4,19	3,40	2,47	3,36	0,86	
- EMISION DE CONTAMINANTE (kg/h) (**) (***)	0,03	0,02	0,02	0,02	*****	
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	6.442	6.469	6.541	6.484	*****	
- EXCESO DE AIRE (%)	154,24	154,48	154,55	154,42	0,16	
- O2 (%)	12,8	12,8	12,8	12,8	*****	
- CO2 (%)	7,2	7,2	7,2	7,2	*****	
- CO (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	*****	
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	103,0	102,0	100,5	101,8	*****	
- HUMEDAD DE GASES (%)	6,6	6,9	6,5	6,7	*****	
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	12,80	12,91	13,00	12,90	*****	
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA °C	115,1	115,6	116,0	115,6	*****	
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29,7	29,7	29,7	29,7	*****	
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,9	28,9	28,9	28,9	*****	
- RELACION AIRE (REAL /TEORICO)	2,6	2,6	2,6	2,6	*****	
- EFICIENCIA COMBUSTION (%)	92,1	92,1	92,1	92,1	*****	

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

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

(**) Valor corregido al : 11 % de Oxígeno (según PDA: DS 49/2016 - DS 90/2018 - RCA N° 130/2014)

(***) Para obtener Valor de Emisión Anual multiplicar emisión horaria (kg/h) por las hora/día y día/año de funcionamiento de la fuente.

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 7	MES 1	AÑO 2021

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS
 SON EXPRESION 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	:	COEXCA S.A.
NOMBRE DE FANTASÍA EMPRESA	:	FAENADORA MAULE
FUENTE FIJA MEDIDA	:	CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSMAU-283
MUESTREO DE	:	MATERIAL PARTICULADO
EFFECTUADO POR	:	Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A. Carlos Edwards 1155, San Miguel. Santiago. Fono: 22374 81 90
CÓDIGO ETFA	:	002-01
LABORATORIO DE ENSAYO	:	Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A.
INSPECTOR AMBIENTAL AUTORIZADO	:	RENATO ORTEGA F. (14.317.770-K)
FECHA DEL INFORME DE MUESTREO	:	7 de enero de 2021
FECHA DE MUESTREO FUENTE FIJA	:	26 de noviembre de 2020
SUPERVISOR DE OPERACIONES	:	RENATO ORTEGA F.
OPERADOR DE UNIDAD DE CONTROL	:	IGNACIO MANRÍQUEZ F.
OPERADOR DE Sonda	:	ERICK MIRANDA V.
DIGITADOR INFORME	:	BLANCA PASTRÁN M.
INFORME AUTORIZADO POR	:	INÉS DÍAZ E.
EQUIPO DE MUESTREO	:	AICA
FECHA DE ÚLTIMA CALIBRACIÓN ISP	:	18 de julio de 2019
FECHA DE VERIFICACIÓN 50 MEDICIONES	:	28 de julio de 2020
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 49/2016 - DS 90/2018 - RCA Nº 130/2014
Nº DE CARPETA	:	TAM 508/847-2020
Nº DE INFORME DE ANÁLISIS	:	847A-2020

Inés Díaz E.
AUTORIZADO POR
AIRÓN S.A.

Renato Ortega F.
INSPECTOR AMBIENTAL
AIRÓN S.A.

Nancy Maragaño A.
REPRESENTANTE LEGAL
AIRÓN S.A.

Renato Ortega F.
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 la Fuente	
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 EIND / ID	: EIND000893-6 / ID 5441723
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: CALDERA GENERADORA DE VAPOR
REGISTRO FUENTE (AASS)	: SSMAU-283
Nº DE FÁBRICA/SERIE	: MCF 7500/241/06
Nº INTERNO	: 02
AÑO DE FABRICACIÓN	: 2006
FECHA DE INSTALACIÓN DE LA FUENTE	: 2007
MODELO	: M75 CF
FABRICANTE	: HEAT TRANSFER S.A.
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES (**)	: FILTRO DE MANGAS / CICLÓN SIMPLE
TIPO DE COMBUSTIBLE	: CARBÓN BITUMINOSO
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	: FORZADO / INDUCIDO
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN DE CALDERA	: 08/09/2018
PRODUCCIÓN DE VAPOR I.T.(kg/h)	: 3139
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO I.T. (kg/cm ²)	: 10,34
TIPO DE QUEMADOR (***)	: M75 CF / MOTOR
MARCA DE QUEMADOR	: HEAT TRANSFER
CONSUMO COMBUSTIBLE MÁXIMO (kg/h) I.T.	: 359
REGISTRO FUENTE (DS 138) / DESDE 2019	: IN002687-9 / IN-GEV-14303
POTENCIA TERMICA (MWt) (*)	: 2,92

(*) 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 formulario 4, se indica código de registro AB-GE-14334 correspondiente al Ciclón. Se sugiere incluir el Filtro de Mangas en la Declaración de Emisiones vigente.

(***) Dato obtenido de la DS 138 año 2019.

RESULTADOS DEL MUESTREO

CALDERA GENERADORA DE VAPOR SSMAU-283

PARAMETRO	C1	C2	C3	Cprom	D
MUESTRA N°	1302	1311	1326		
FECHA	26-11-20	26-11-20	26-11-20		
HORA	10:30 11:30	11:45 12:45	13:00 14:00		
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m ³ N) (*)	3,42	2,78	2,02	2,74	0,70
CONC. CORREGIDA DE MATERIAL PART. (mg/m ³ N) (**)	4,19	3,40	2,47	3,36	0,86
EMISION CORREGIDA DE MATERIAL PART. (kg/h) (**) (***)	0,03	0,02	0,02	0,02	
CAUDAL DE GASES ESTANDARIZADO (m ³ N/h)	6.442	6.469	6.541	6.484	
EXCESO DE AIRE (%)	154,24	154,48	154,55	154,42	
% O ₂	12,8	12,8	12,8	12,8	
% CO ₂	7,2	7,2	7,2	7,2	
ppm CO	58,0	49,0	62,7	56,6	
ISOCINETISMO (%)	103,0	102,0	100,5	101,8	
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	6,6	6,9	6,5	6,7	
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	12,80	12,91	13,00	12,90	
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	115,1	115,6	116,0	115,6	
PRESIÓN MAXIMA DE TRABAJO (kg/cm ²)	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	310,8	311,8	315,2	312,6	2,3
PRODUCCION DE VAPOR (kg/h)	2.663	2.671	2.701	2.678	20

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

(**) Valor corregido al : 11 % de Oxígeno (según PDA: DS 49/2016 - DS 90/2018 - RCA N° 130/2014)

(***) Para obtener Valor de Emisión Anual multiplicar emisión horaria (kg/h) por las hora/día y día/año de funcionamiento de la fuente.

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

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido (**)	Límites máximos
Concentración MP ♦	mg/m ³ N	3,36	50 (&)
Desviación Estándar	mg/m ³ N	0,86	7 (#)

(#) Según Método CH-5

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

(&) Según Art. 38 del D.S. N°49/2016

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.

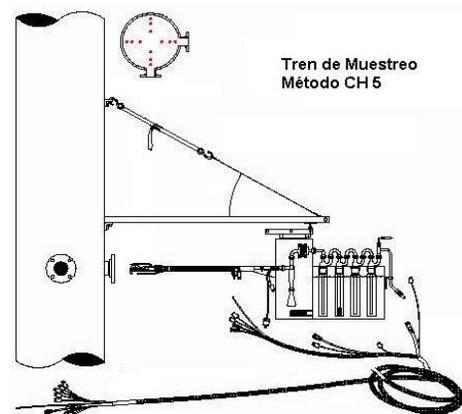
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

DISTANCIA "A"	:	3,70 m
DISTANCIA "B"	:	5,70 m
DIAMETRO	:	0,500 m
LARGO DE COPLAS	:	10 cm
AREA DEL DUCTO	:	0,1963 m ²
POSICIÓN DEL DUCTO	:	VERTICAL
IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO	:	ATMÓSFERA
IRREGULARIDAD BAJO PUERTO	:	ENTRADA LATERAL DE FLUJO
SECCION	:	CIRCULAR
MATRIZ DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	:	4 X 2

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Punto N°	Distancia Interna (cm)	Distancia con Copla (cm)
1	3,3	13,3
2	12,5	22,5
3	37,5	47,5
4	46,7	56,7
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		



RESUMEN DE DATOS DEL MUESTREO

NUMERO DE CORRIDA	C1	C2	C3
Muestra N°	1302	1311	1326
Oxígeno (% en volumen)	12,8	12,8	12,8
Dióxido de Carbono (% en volumen)	7,2	7,2	7,2
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,006	0,005	0,006
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	758,3	758,3	758,3
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	291,3	293,7	296,2
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)	6,00	6,00	6,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (°K)	388,3	388,8	389,2
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	28,890	28,852	28,909
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	755,0	755,0	755,0
Presión de velocidad promedio de gases. DP (mm H ₂ O)	10,668	10,827	10,986
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,2571	0,2571	0,2571
DH@ del equipo. DH@ (mm H ₂ O)	51,257	51,257	51,257
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	29,662	29,661	29,661
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. DH (mm H ₂ O)	39,2	38,9	39,7
Caudal en el DGM. Qm (m ³ /min)	0,01855	0,01859	0,01868
Tiempo total de muestreo. t (min)	56	56	56
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	0,992	0,992	0,992
Volumen registrado en el DGM. Vm (m ³)	1,039	1,041	1,046
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	754,6	754,6	754,6
Volumen registrado en el DGM en condiciones estándar. Vm(std) (m ³ N)	1,051	1,045	1,041
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	340,0	342,0	338,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	300,0	300,0	300,0
Volumen agua condensada corr. a condiciones estándar. Vwc(std) (m ³ N)	0,0542	0,0569	0,0515
Peso final sílica gel. Wf (g)	245,0	245,5	245,0
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)	0,0203	0,0210	0,0203
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	6,6	6,9	6,5
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	12,80	12,91	13,00
Area transversal de la chimenea. As (m ²)	0,1963	0,1963	0,1963
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m ³ N/h)	6.442	6.469	6.541
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	3,50	2,10	1,20
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	0,10	0,80	0,90
Peso total de material particulado. mn (mg)	3,60	2,90	2,10
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g)	55,0	57,5	53,0
Area de boquilla. An (m ²)	0,00003	0,00003	0,00003
Isocinetismo. I (%)	103,0	102,0	100,5

COMENTARIOS

• Datos del Muestreo

El día **26 de noviembre de 2020**, se evaluó mediante muestreo¹ isocinético de Material Particulado de carácter **oficial**, y basándose en las metodologías CH-1, CH-2, CH-3/CH-3B, CH-4 y CH-5, la siguiente fuente:

- Empresa: **Coexca S.A.**
- Nombre de fuente fija: **Caldera Generadora de Vapor**
- Registro Fuente AASS: **SSMAU-283**
- Número de registro DS-138 / Desde 2019: **IN002687-9 / IN-GEV-14303**
- Instrumento Ambiental aplicable: **PDA: DS 49/2016 - DS 90/2018 - RCA N° 130/2014**

• Descripción del Proceso

El proceso de esta Caldera consiste en generar y distribuir vapor según necesidad de la Planta Faenadora.

Esta Caldera posee un quemador marca Heat Transfer S.A., modelo M75 CF, la cual utiliza Carbón Bituminoso como combustible.

• Sistema de Control de Emisiones

Como sistema de control de emisiones posee un Filtro de Mangas y un Ciclón Simple para abatir las emisiones de material particulado.

• Condiciones de Operación

Durante la medición la caldera funcionó en forma continua entregando vapor a los distintos procesos de la planta.

La carga se resume en la tabla siguiente:

Corrida	Consumo de Combustible (kg/h)	Producción de Vapor (kg/h)	Carga (*) (%)
1	310,8	2.663	84,8
2	311,8	2.671	85,1
3	315,2	2.701	86,0
Promedio	312,6	2.678	85,3

(*) Respecto a Producción de Vapor Nominal indicada en ITI vigente de la Caldera: 3.139 (kg/h)

Nota de Descargo: Los datos de consumo de combustible son calculados en base a cálculos estequiométricos.

¹ **Nota:** Para los certificados de verificación y calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición, considerar la extensión de vigencia de los mismos, según corresponda (Resolución Exenta N°1132 en extensión de la resolución N°600 de la SMA).

- **Ruta de Cálculo**

La fórmula utilizada para el cálculo del porcentaje de carga es la siguiente:

$$\% \text{ Carga} = \frac{\text{Producción de vapor}}{\text{Producción de vapor}_{I.T.}} \cdot 100$$

De manera previa a la medición de material particulado se realizó la medición de caudal según metodología CH-2, empleando un manómetro inclinado con escala de 0 a 1 pulgada de agua y límite mínimo de detección de 0,01 pulgadas de agua. Debido a las dimensiones del ductos se utilizó el Método CH-1, para la determinación de los puntos de muestreo.

- **Resultados Obtenidos**

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido (**)	Límites máximos
Concentración MP ♦	mg/m ³ N	3,36	50 (&)
Desviación Estándar	mg/m ³ N	0,86	7 (#)

(#) Según Método CH-5

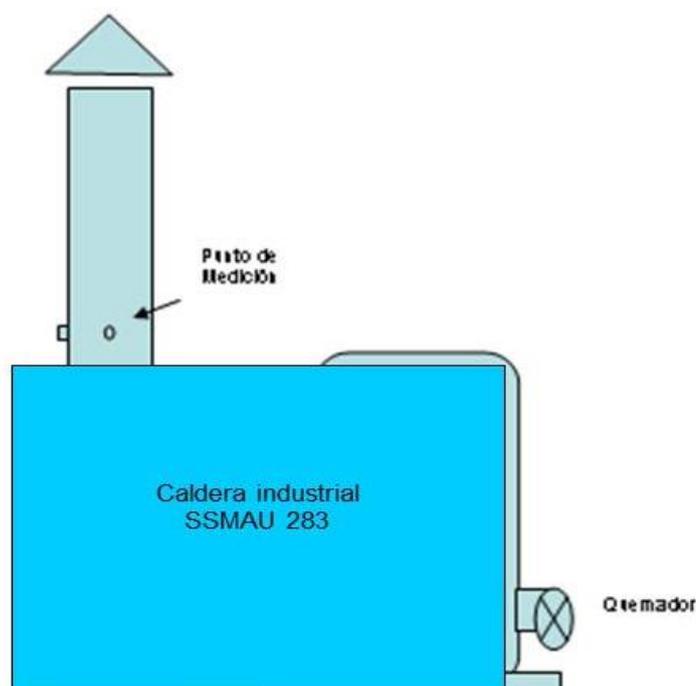
(♦) Muestreo/Medición dentro del alcance de la acreditación por A2LA Cert #5360.01

(&) Según Art. 38 del D.S. N°49/2016

(**) Valor corregido al : 11 % de Oxígeno (según PDA: DS 49/2016 - DS 90/2018 - RCA N° 130/2014)

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.

- **Esquema de la Fuente**



ANEXOS

ANEXO 1

DOCUMENTO CONTROLADO

	CADENA DE CUSTODIA	Código: A-RLE-28-01
		Revisión: 05
		Fecha: 02-05-2019

MÉTODO: CH-5 (MATERIAL PARTICULADO)

Cliente: O/TAM- 508 / 847 - 2020		Hoja 1/1											
Identificación de las Muestras	Fecha Muestreo	Corrida	Hora	N° Caja Fria	Tipo de Muestra	Volumen Contenido ml aprox. > <	Tipo de Envase	Preservación	N° Envases	Análisis Requerido			Observaciones
										Gravimetría	Granulometría	Metales	
Filtro: 1302	26/11/2020	1°C	11:32 A2		FILTRO	1	V	1	1	✓			
Recuperado: 1302					LIQUIDA	100	U	1	1	✓			
Filtro: 1311	26/11/2020	2°C	12:47 A2		FILTRO	1	V	1	1	✓			
Recuperado: 1311					LIQUIDA	100	U	1	1	✓			
Filtro: 1326	26/11/2020	3°C	14:02 A2		FILTRO	1	U	1	1	✓			
Recuperado: 1326					LIQUIDA	100	U	1	1	✓			
Filtro: _____					FILTRO	1	/	1	1	/			
Recuperado: _____					LIQUIDA	/	/	1	1	/			

* P = Plástico
* V = Vidrio

Nota:

Responsable de la Muestra	Nombre	Área	Fecha	Firma
Entregado por:	Jenni Lomban	Laboratorio	23/11/2020	[Firma]
Recibido por:	RENATO ORTEGA F.	OPERACIONES	23/11/2020	[Firma]
Entregado por:	RENATO ORTEGA F.	OPERACIONES	27/11/2020	[Firma]
Recibido por:	Jenni Lomban	Laboratorio	27/11/2020	[Firma]

ANEXO 2



CARPETA DEL SERVICIO TAM

TAM - 508 / 847 - 2020

FECHA MUESTREO 26-11-20

CORRIDA N° 2

FILTRO N° 1311

CAJA FRIA N° A-2

HORA INICIO 11:45

HORA TERMINO 12:45

SUPERVISOR R. ORTEGA

OPERADOR U.C. I. MANRIQUEZ

OP. SONDA E. NIÑASOTA

ANALISTA QCO

ANDERSEN - MAPP 31 - ESC 1

AICA - ESC 2

DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO

$\Delta H @$ (pulg H2O) 2,018

Y = 0,992 Fecha: 28-07-20

K = 3,590

DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (ulg) 0,12571

TIEMPO / PUNTO 7,0

DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO

INICIO: 0,0

CAMBIO TRAVERSA: -

FINAL: 0,0

VOLUMEN DE MUESTRA (pie³) - (L)-(m³)

Vm = 1,041 m³ / 36,76 pie³

V (m/s) = 12,93

Q = 6546162 (m³N/h)

Consumo Combustible: 316102 kg/h

DOCUMENTO CONTROLADO

DATOS ISOINÉTICOS - MÉTODO CH-5

Código		A-ROP-04-07																																																																																																																																																																																												
Revisión		2																																																																																																																																																																																												
Fecha		27-01-2020																																																																																																																																																																																												
Punto	Vacio (pulg Hg)	Lec DMG (pie ³) (1) (63)	Pg (pulg H2O)	ΔP (pulg H2O)	ΔH (pulg H2O)	T stack (°C)	Tsonda (°C)	Tfiltro (°C)	Temp4 (°C)	Tm in (°C)	Tm out (°C)	Tiempo (min)																																																																																																																																																																																		
1	2	52,938	-	0,40	1,44	112	115	114	16	19	19	7																																																																																																																																																																																		
2	2		0,26	0,41	1,47	116	113	115	11	20	19	14																																																																																																																																																																																		
3	2		-	0,45	1,62	118	114	113	11	20	19	21																																																																																																																																																																																		
4	2		-	0,44	1,58	116	115	112	18	21	20	28																																																																																																																																																																																		
1	2		-	0,39	1,40	111	112	114	18	21	20	35																																																																																																																																																																																		
2	2		0,24	0,43	1,54	117	110	115	19	22	21	42																																																																																																																																																																																		
3	2		-	0,46	1,65	120	115	110	19	22	21	49																																																																																																																																																																																		
4	2	53,979	-	0,43	1,54	115	120	123	20	23	22	56																																																																																																																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>Promedios</td> <td></td> <td></td> <td>0,125</td> <td>0,143</td> <td>1,54</td> <td>115,6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>21</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pg</td> <td>0,125</td> <td>pulg H₂O</td> <td>K</td> <td>3,615</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Pbar</td> <td></td> <td>T amb</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ΔP</td> <td>0,143</td> <td>pulg H₂O</td> <td>DiamBoq calc</td> <td>0,1258</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>mbar</td> <td></td> <td>°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tm</td> <td>20,5</td> <td>°C</td> <td>DiamBoq eleg</td> <td>0,12571</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1006</td> <td></td> <td>21</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ts</td> <td>115,6</td> <td>°C</td> <td>Tpo / pto</td> <td>7,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ews</td> <td>6,0</td> <td>%</td> <td>Cp</td> <td>0,184</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vm std aprox</td> <td>11034</td> <td>m³N</td> <td>Qm</td> <td>0,0185</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="12">ANALISIS DE GASES - Electroquímico</td> </tr> <tr> <td colspan="12">Promedio</td> </tr> <tr> <td colspan="12">ORSAT N°</td> </tr> <tr> <td>% O2</td> <td>12,185</td> <td>12,183</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12,18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% CO2</td> <td>7,115</td> <td>7,117</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7,12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ppm CO</td> <td>43</td> <td>49</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>49</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="12">Mtd = 2917 g/g-mal</td> </tr> </table>													Promedios			0,125	0,143	1,54	115,6				21	20		Pg	0,125	pulg H ₂ O	K	3,615					Pbar		T amb		ΔP	0,143	pulg H ₂ O	DiamBoq calc	0,1258					mbar		°C		Tm	20,5	°C	DiamBoq eleg	0,12571					1006		21		Ts	115,6	°C	Tpo / pto	7,0									Ews	6,0	%	Cp	0,184									Vm std aprox	11034	m ³ N	Qm	0,0185									ANALISIS DE GASES - Electroquímico												Promedio												ORSAT N°												% O2	12,185	12,183									12,18		% CO2	7,115	7,117									7,12		ppm CO	43	49									49		Mtd = 2917 g/g-mal											
Promedios			0,125	0,143	1,54	115,6				21	20																																																																																																																																																																																			
Pg	0,125	pulg H ₂ O	K	3,615					Pbar		T amb																																																																																																																																																																																			
ΔP	0,143	pulg H ₂ O	DiamBoq calc	0,1258					mbar		°C																																																																																																																																																																																			
Tm	20,5	°C	DiamBoq eleg	0,12571					1006		21																																																																																																																																																																																			
Ts	115,6	°C	Tpo / pto	7,0																																																																																																																																																																																										
Ews	6,0	%	Cp	0,184																																																																																																																																																																																										
Vm std aprox	11034	m ³ N	Qm	0,0185																																																																																																																																																																																										
ANALISIS DE GASES - Electroquímico																																																																																																																																																																																														
Promedio																																																																																																																																																																																														
ORSAT N°																																																																																																																																																																																														
% O2	12,185	12,183									12,18																																																																																																																																																																																			
% CO2	7,115	7,117									7,12																																																																																																																																																																																			
ppm CO	43	49									49																																																																																																																																																																																			
Mtd = 2917 g/g-mal																																																																																																																																																																																														



DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5

DATOS ISOCINÉTICOS - MÉTODO CH-5										Código	A-ROP-04-07	
										Revisión	2	
										Fecha	27-01-2020	
Punto	Vacío	Lec DMG	Pg	Δ P	Δ H	T stack	T sonda	T filtro	Timp4	Tm in	Tm out	Tiempo
N°	(pulg Hg)	(pie ³) (ft ³) (m ³)	(pulg H ₂ O)	(pulg H ₂ O)	(pulg H ₂ O)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(min)
1	2	53,901	-	0,41	1,48	113	125	120	16	22	21	7
2	2	/	0,25	0,43	1,55	117	122	121	17	22	21	14
3	2	/	-	0,45	1,63	118	121	125	18	23	22	21
4	2	/	-	0,44	1,59	116	125	123	18	23	22	28
1	2	/	-	0,40	1,45	112	124	125	19	24	23	35
2	2	/	0,25	0,43	1,55	117	125	124	19	24	23	42
3	2	/	-	0,47	1,70	119	123	122	20	25	24	49
4	2	55,027	-	0,43	1,55	116	125	125	20	25	24	56
PROMEDIOS												
	Pg		0,15	0,43	1,55	116,0				23,5	22,5	
	Δ P											
	Tm											
	Ts											
	Bws											
	Vm std aprox		1,033									
ANÁLISIS DE GASES - Electroquímico												
	Promedio		ORSAT N°									
	% O ₂	12,85	12,84	12,81	12,83					12,8		
	% CO ₂	7,15	7,16	7,19	7,17					7,12		
	ppm CO	71	55	62	62,7					29,7		
												g/g-mol

TAM - 508 / 847 - 2060	CARPETA DEL SERVICIO TAM
FECHA MUESTREO 26-11-20	
CORRIDA N° 3	
FILTRO N° 1326	
CAJA FRIA N° A-2	
HORA INICIO 13:00	
HORA TERMINO 14:00	
SUPERVISOR R. ORTEGA	
OPERADOR U. C. I. NARRAÑOZ	
OP. SONDA E. NIÑANZA	
ANALISTA QCO	
ANDERSEN - MAPP 31 - ESC 1	
AICA - ESC 2	
DATOS CALIBRACIÓN EQUIPO MUESTREO	
Δ H @ (pulg H ₂ O) 2,018	Fecha: 28-07-20
Y = 0,992	
K = 3,615	
DIAMETRO BOQUILLA ELEGIDO (pig) 0,12571	
TIEMPO / PUNTO 7,10	
DETECCION FUGAS EN TREN DE MUESTREO	
INICIO: 0,0	
CAMBIO TRAVERSA: -	
FINAL: 0,0	
VOLUMEN DE MUESTRA (pie ³) - (L)-(m ³)	
Vm = 1,046 m ³ / 36,95 pie ³	
V (m/s) = 12,94	Q = 654373 (m ³ /hr)
Consumo Combustible: 315,86	kg/hr

DOCUMENTO CONTROLADO

ANEXO 3

Informe N° 847A-2020
3 de diciembre de 2020

INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

I.- Identificación del Ensayo

Cliente : TAM-508/847-2020
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 : 26-11-2020
Fecha de Recepción de la Muestra : 27-11-2020
Fecha de Inicio de Análisis : 27-11-2020
Fecha de Término de Análisis : 03-12-2020

II.- Gravimetría de Filtros

Corrida	Primera Corrida	Segunda Corrida	Tercera Corrida
Filtro N°	1302	1311	1326
Masa Inicial [g]	0,6213	0,6194	0,6086
Masa Final [g]	0,6213	0,6202	0,6095
Masa Final - Masa Inicial [g]	<0,0001	0,0008	0,0009

III.- Gravimetría Recuperados

Masa Inicial [g]	147,6335	134,5687	140,9842
Masa Final [g]	147,6370	134,5708	140,9854
Masa Final - Masa Inicial [g]	0,0035	0,0021	0,0012

IV.- Material Particulado Total

Masa Total Material Particulado [g]	0,0036	0,0029	0,0021
-------------------------------------	--------	--------	--------

V.- Volumen de Agua en Impingers

Volumen Inicial [ml]	300	300	300
Volumen Final [ml]	340	342	338
V _{Final} - V _{Inicial} [ml]	40	42	38

VII.- Masa de Agua en Sílica

Masa Inicial de Sílica [g]	230,0	230,0	230,0
Masa Final de Sílica [g]	245,0	245,5	245,0
M _{Final} - M _{Inicial} [g]	15,0	15,5	15,0

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°= 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.

Antonio Jara Silva Coordinador de Laboratorio AIRÓN S.A. Analista Químico	Rodrigo Lorca Torrejon JEFE LABORATORIO AIRÓN S.A. Jefe de Laboratorio	Nancy Paragano A. Gerente Técnico Laboratorio de Ensayos AIRÓN S.A. Gerente Técnico	Antonio Jara Silva Coordinador de Laboratorio AIRÓN S.A. Inspector Ambiental
--	---	---	---

ANEXO 4

DOCUMENTO
CONTROLADO

	CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERAS A CARBÓN		Código	A-RMG-01-09	
			Revisión	0	
			Fecha	13-07-2020	
CARPETA DE SERVICIO: TAM - 508 / 047 - 2020					
DATOS DE LA CALDERA					
Marca	HEAT TRANSFER S.A.				
Modelo	M 75 CF				
Tipo de Caldera	CALDERA INDUSTRIAL				
Año	2006				
Superficie Calefacción	106,98 m ²				
Presión Máxima de Trabajo	10,34 kg/cm ²				
Producción máxima de Vapor	3139	kg/h	—	kcal/h	
Programa de mantención (Semanal, Mensual, Anual)	SEMANAL				
Períodos de Funcionamiento	h/día 23,5	días/mes 24	días/año 313		
Sistema de Evacuación de Gases (Forzado, Inducido, Natural)	FORZADO / INDUCIDO				
DATOS DEL COMBUSTIBLE					
Tipo de Combustible	CARBÓN BITUMINOSO				
Poder Calorífico, kcal/kg	Superior	—	Inferior	6200	
DATOS DE LA OPERACIÓN					
Parámetros	Unidad	(*) INICIO	INTERMEDIO	FINAL	Promedio
Altura Parrilla	Pulg	7,0	7,0	7,0	7,0
Velocidad Parrilla	HZ	90	90	90	90
Presión de Trabajo	kg/cm ²	7,0	7,0	7,0	7,0
Consumo de Combustible	kg/h	312,52	316,02	315,06	314,8
Producción de Vapor	Kg Vapor/h	2691	2712	2701	2701
Porcentaje de Carga	%	85,73	86,39	86,05	86,05
Temperatura Agua de Alimentación	°C	84	82	80	82
Humo visible	-	NO	NO	NO	—
Se registra Detención de la Fuente	-	NO	NO	NO	—
SUPERVISOR DE TERRENO					
Nombre	REHATO ORTEGA F.				
Fecha de Muestreo	26 / 11 / 2020				
	 Firma Supervisor				

(*) INICIO = CORRIDA 1 INTERMEDIO = CORRIDA 2 FINAL = CORRIDA 3
(

ANEXO 5

DOCUMENTO
CONTROLADO

	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	Código	A-ROP-04-05
		Revisión	01
		Fecha	19-11-2018

TAM: 508 / 847 - 2020			
Sistema de Control de Emisiones Utilizado:			
FILTRO DE MANGAS + CICLO SIMPLE			
Marca	IVF + HEAT TRANSFER		
Modelo	FMR57-930-20 ^{RO} + MCM 44		
Eficiencia	_____		
PARÁMETROS DE OPERACIÓN			
Presión de Aire	Presión de Agua	Temperatura	Caudal
_____	_____	≈ 120 °C	≈ 7000 m ³ /h
Tipo de Control	AUTOMÁTICO		
Programa de mantención	<u>Semanal</u>	<u>Mensual</u>	Anual
Automatización del Sistema	JET PULSE		
Tiempo de Funcionamiento del Sistema	OPERACIÓN CONTINUA		
RESIDUOS GENERADOS POR SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES			
El Sistema de Control de Emisiones produce Residuos	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
Tipo de Residuo Generado	CENIZA DE CARBÓN Y ESCORIA		
Destino Final y/o Almacenamiento del Residuo Generado	_____		
SUPERVISOR DE TERRENO			
Nombre	RENATO ORTEGA F.		
Fecha de Medición	26 / 11 / 2020		
	 Firma		

ANEXO 6

DOCUMENTO CONTROLADO

Código	A-ROP-04-06
Revisión	02
Fecha	31-08-2020

CONDICIONES PRELIMINARES - DATOS DE BARRIDO

Punto N°	Dl cm	D+Copla cm	Flujo Cíclico Angulo alfa	Corrección de Puntos CH-1		Ts °C
				Δ P pulg H2O	SI (NO)	
1	3,73	13,73	8	0,38	SI	111
2	11,5	22,5	10	0,41	SI	115
3	32,5	44,5	6	0,25	SI	118
4	46,1	56,1	4	0,43	SI	114
Phm	-	-	28	0,25	SI	115,0

Uso de micromanómetro (NO) (NO)



TAM - 508 / 844 / 2010
 DATOS EMPRESA
 RAZON SOCIAL COEXA S.A
 FUENTE CALDERAS DE JAPON
 COMBUSTIBLE GASOLINA bituminosa
 N° REGISTRO SNAU 233
 NUMERO INTERNO 02
 FECHA MEDICIÓN 26-11-20
 HORA INICIO 10:00
 HORA TERMINO 10:20
 SUPERVISOR TERRENO R. Ontiveros
 OPERADOR U CONTROL I. MORALES
 OPERADOR SONDA P. NIWAJON

DATOS DUCTO

A = 3,10 (m)
 B = 5,10 (m) B₂ = - (m)
 DIÁMETRO = 0,15 (m)
 LARGO COPLAS = 10 (cm)
 DIÁMETROS DE A = 7,4 (m)
 DIÁMETROS DE B = 11,4 (m)
 CIRCULAR, RECTANGULAR - CUADRADO
 VERTICAL / HORIZONTAL - INCLINADO
 L = - (m) W = - (m)
 IRREGULARIDAD SOBRE PUERTO = ATO
 IRREGULARIDAD BAJO PUERTO = ENT. LAT. PUJO
 ΔH_B (mmH₂O) = 51,25
 ΔH_B (pulgH₂O) = 2,018
 γ = 0,892

ANÁLISIS DE GASES		EQUIPO ORSAT N° 2		FUGA ORSAT	
%O ₂	%CO ₂	Fo	%EA	%BWS	Md
11,82	7,18	68	154,39	6,0	29,7
HUMEDAD GASES		Esteoriométrica		Informe Anterior CH-5	

CÁLCULOS PRELIMINARES		CÁLCULOS DE FLUJO	
Diatoc pulg	Diam boq elegido pulg	Qs (std) m ³ N/h	C. Comb Kg/h
0,125	0,2511	6479,09	312,76
EFICIENCIA DE CALDERA (%)		0,180	85,81

CÁLCULOS DE FLUJO		CÁLCULOS DE FLUJO	
Vs m/s	Qs (std) m ³ N/h	P. Vapor Kg/h	% Carga
12,78	6479,09	2683,21	85,81
EFICIENCIA DE CALDERA (%)		0,180	85,81

γC = 72,2
 γH = 5,6
 γS = 117
 γO = 11,8

Pbar (mbar)	1006
Tamb (°C) / Tm (°C)	16 / 25

CÁLCULOS DE FLUJO		CÁLCULOS DE FLUJO	
Vm (aprox) m ³ N	Vm (aprox) m ³ N	Informe Técnico Calderas Kg/h	% Carga
1,0229	36,68	2683,21	85,81

CÁLCULOS DE FLUJO		CÁLCULOS DE FLUJO	
Vm (aprox) m ³ N	Vm (aprox) m ³ N	Informe Técnico Calderas Kg/h	% Carga
1,0229	36,68	2683,21	85,81

Nombre / Firma - Operador
 IGNACIO MORALES P.
 Nombre / Firma - Supervisor
 RENATA ORTEGA R.

ANEXO 7

DOCUMENTO
CONTROLADO

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

TAM - 508 1 847 - 206							
BENDIX	ANDERSEN	NAPP 31	ESC 1	ESC 2	AICA		
Volumen de Gas Muestra							
Vm =	INICIAL	FINAL	Pie ³	Litros	M ³		
	51,683	51,894	7,45	211	0,211		
Temperatura Promedio							
	1	2	3	4	5	T° promedio	
T°m in	15	15	16	16	16	15,6	
T°m out	15	15	15	15	16	15,2	
Resumen de Parámetros							
Tm =	15,4	°C	Presión Atmosférica		1006	(mBar)	
Vm =	7,45		Y =		0,992		
Valor de Revisión de Calibración			Rango Bajo				0,9622
Yc =			Rango Alto				1,0218
Fuga Tubo Pitot S (> 3" H ₂ O / 15 seg)			Cara "A"		✓		
			Cara "B"		✓		
Fecha de Verificación			Firma Responsable				
26-11-20							

Resumen Certificados de Equipos, Instrumentos o Accesorios

Sistema de Medición - Meter	ISP - MS - 16 - 06
Tubo Pitot	ISP - TP - 16 - 261
Termocupla Chimenea	ISP - ST - 16 - 51
Termocupla 4to Imp.	ISP - ST - 16 - 40
Termocupla Calefacción Sonda	ISP - ST - 16 - 96
Termocupla Caja Caliente	ISP - ST - 16 - 24
Analizador tipo Orsat	ISP - AG - 16 - 02
Analizador Electroquímico	ISP - AGE - 16 - 04

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

ANEXO 8

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 605/19
(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 : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S. A.**
- Modelo : **AICA**
- N° Serie : **01**
- N° Registro : **ISP-MS-16-06**

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	- $Y = 0,996$
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 47,220 \text{ mm H}_2\text{O}$.
- 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: **18/07/19**

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 VERIFICACIÓN DE 50 MEDICIONES Julio / 2020

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: **537237**
- N° de registro: **ISP-MGH-16-01 - MGH-1**
- Vigencia Certificado ISP: **11-11-2019 al 11-11-2020**

3. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO:

- Equipo: **Unidad de Control**
- Marca: **AICA-01**
- Modelo: **AICA**
- Serie: **01**
- N° de registro: **ISP-MS-16-06 - SMAIC-1**
- Vigencia Certificado ISP: **18-07-2019 al 18-07-2020**

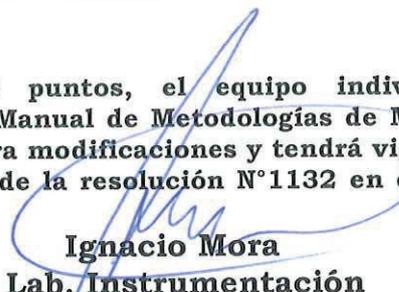
4. RESULTADOS:

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 = 0.992
DIFERENCIAL VELOC. PROM.	$\Delta H@ = 51,257 \text{ mm H}_2\text{O}$ 2,018 pulg. H₂O
VELOCIDAD DE FUGA	V_f = 0,000 m³/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 28 de Julio del 2020 hasta el, vencimiento de la resolución N°1132 en extensión de resolución N°600 de la SMA.


Ignacio Mora

Lab. Instrumentación

AIRON INGENIERIA Y CONTROL AMBIENTAL S.A.

**CALIBRACION DEL MEDIDOR GAS SECO (METER)
USANDO MEDIDOR DE GAS HUMEDO (WET-TEST METER)
5-PUNTOS UNIDADES INGLESAS**

Información del Meter	
Marca / Modelo Nro.	AICA 01 (6)
Nro. De Serie	
Modelo Nro. DGM	S275M
Nro. Serie DGM	18379403

Condiciones de calibración	
Fecha	28-jul-20
Presión Barométrica	28,1 in Hg
Instrumentista	Rodrigo Diaz
Factor "Y" de Calibración	0,9920 Adimensional

Factores de Conversión	
Tem. Std	537 °R
Presión Std	29,92 in Hg
K ₁	17,948 oR/in Hg

Datos de Calibración

Tiempo de Corrida	Meter (Medidor Gas Seco)				Medidor de Gas Humedo				
	DGM Orifice DH (P _m) in H ₂ O	Volumen Inicial (V _{mi}) Pies 3	Volumen Final (V _{mf}) Pies 3	Temperatura Meter Out (in) (T _{mi}) °F	Temperatura Meter Out (out) (T _{mo}) °F	Volumen Inicial (V _{wi}) Pies 3	Volumen Final (V _{wf}) Pies 3	Temp. Agua Inicial (t _{wi}) °F	Temp. Agua Final (t _{wf}) °F
15,70	0,4	1977,639	1982,951	64	66	5,331	10,662	68	68
10,87	0,8	1982,951	1988,248	66	68	10,662	15,993	68	68
9,03	1,2	1988,248	1993,566	68	68	15,993	21,324	68	68
7,85	1,6	1993,566	1998,874	68	68	21,324	26,655	68	68
6,90	2,0	1998,874	2004,178	68	68	26,655	31,987	68	68

Resultados

Datos Estandarizados		Medidor de Gas Seco				
Medidor Gas Seco (V _{scfm}) Pies 3	(Q _{scfm}) Pies3/min	Factor de Calibración		DH @		
		Valor (Y)	Variación (DY)	Flujo Std & Corregido (Q _{scfmcorr}) Pies3/min	0.75 SCFM (DH@) in H2O	Variación (DDH@)
5,105	0,325	0,990	-0,002	0,322	2,036	0,018
5,079	0,467	0,995	0,003	0,465	1,973	-0,045
5,096	0,564	0,991	-0,001	0,559	2,037	0,019
5,091	0,649	0,992	0,000	0,643	2,051	0,033
5,093	0,738	0,992	0,000	0,732	1,993	-0,025
		0,992	Y Promedio		2,018	DH@ Promedio (pulg de H ₂ O)
					2,018	Promedio (mm H ₂ O)
					51,257	

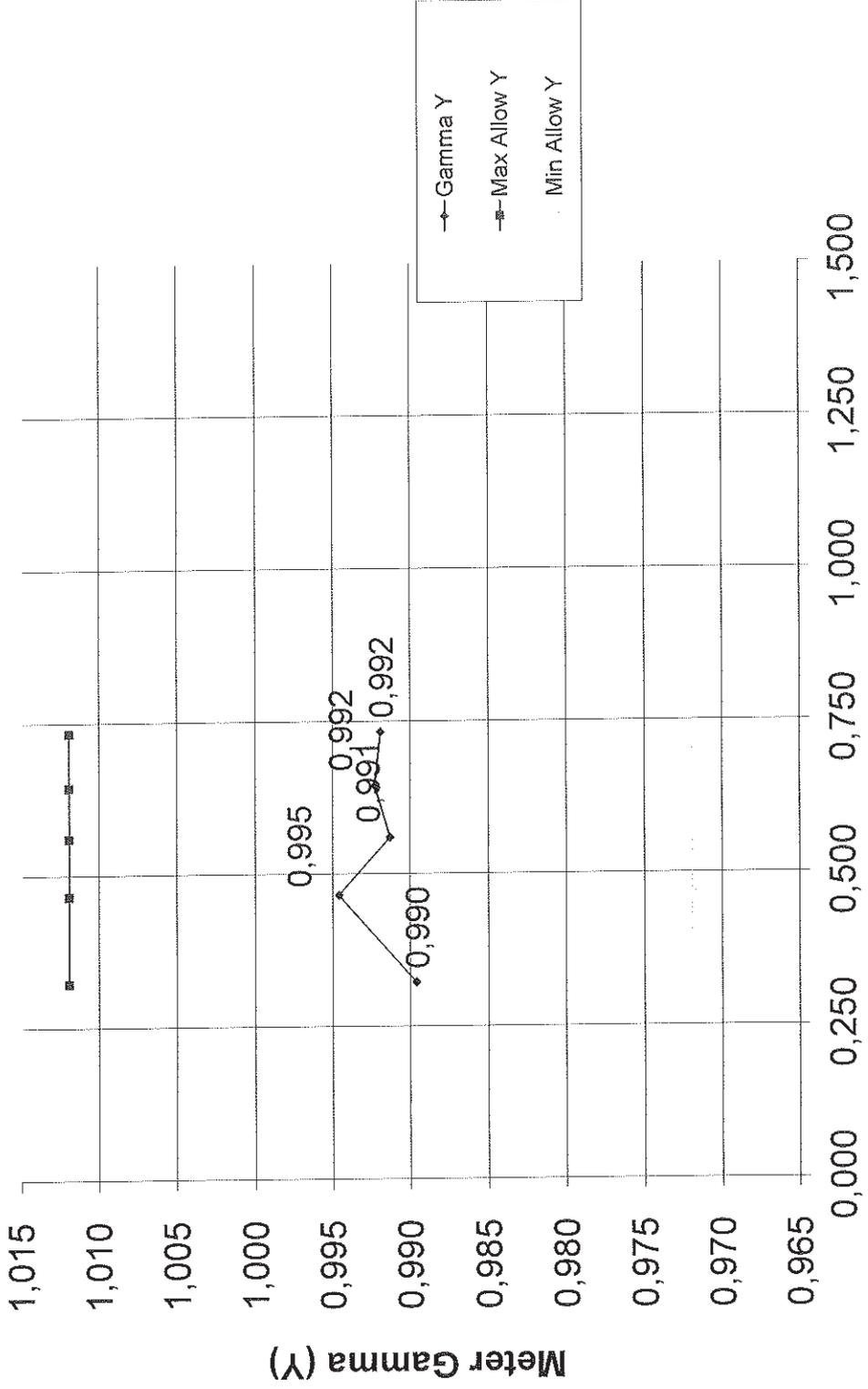
Note: Para el Factor de Calibración Y, la proporción de la lectura del medidor para la calibración del medidor de gas seco, tiene una tolerancia aceptable de valores individuales de ± 0.02 y la tolerancia aceptable del promedio es $\pm 2\%$.

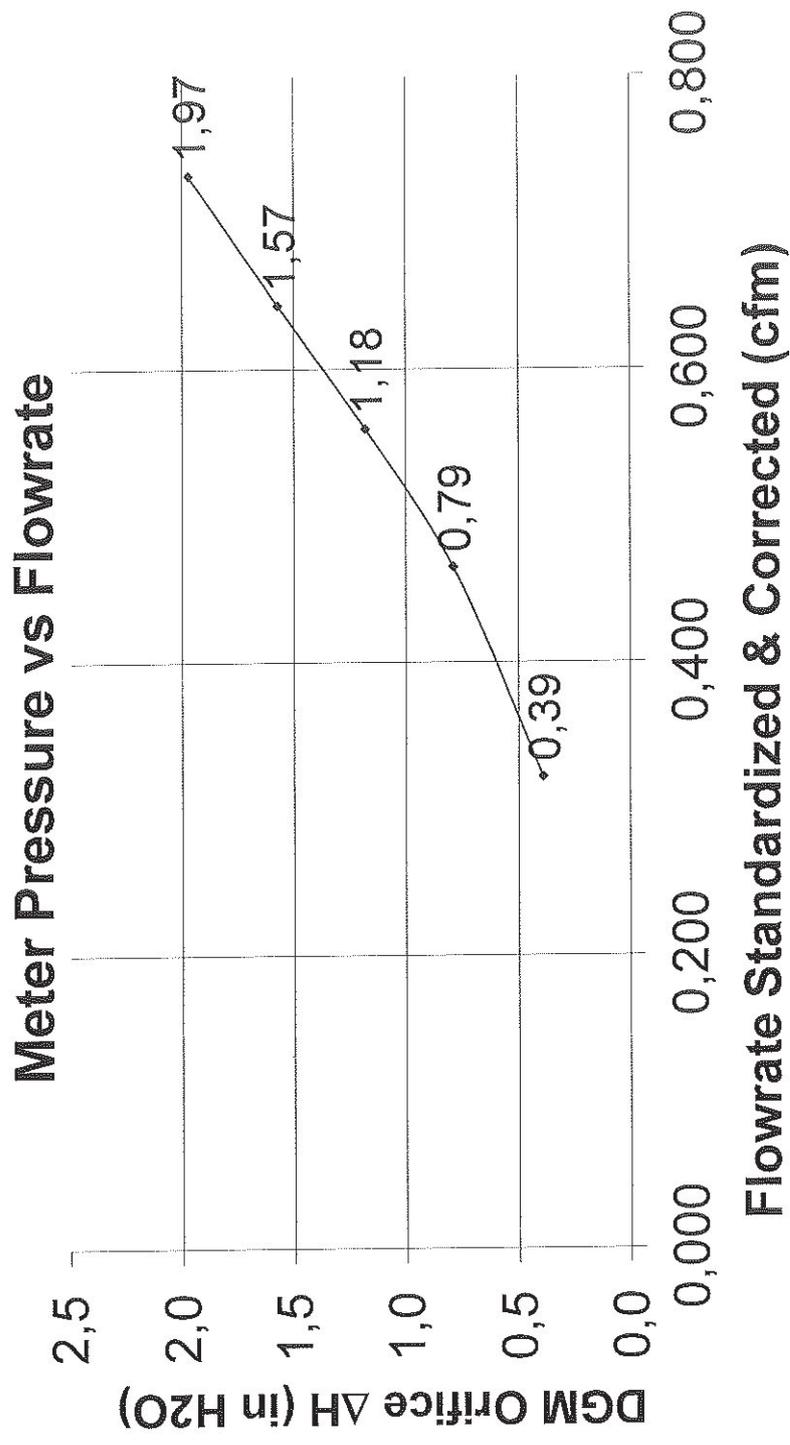
Note: Para DH_g , es una comparación de la presión del orificio crítico, donde el cálculo diferencial de distintas presiones, se compara con $0.75 \text{ in}^2/\text{min}$ ($0.0212 \text{ m}^2/\text{min}$) a una temperatura y presión estándar, la tolerancia aceptable de valores individuales es $\pm 0.2 \text{ pug. (5.1mm)}$ de H_2O con una tolerancia aceptable promedio de $\pm 20\%$.

DENTRO DE RANGO

1

Meter Gamma vs Flowrate







CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 607/19
(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 ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-16-94**

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-4321 de fecha 31/05/19 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	49	0,31

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

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

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

Fecha: 19/07/19

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° 608/19
(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 SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-16-95**

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-4321 de fecha 31/05/19 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: 19/07/19

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

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD.: N° 01601 03.09.2020 /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE : JEFE (S) 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 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-16-252	ISP-TP-16-253	ISP-TP-16-254
ISP-TP-16-255	ISP-TP-16-256	ISP-TP-16-257
ISP-TP-16-258	ISP-TP-16-259	ISP-TP-16-260
• ISP-TP-16-261	ISP-TP-16-262	ISP-TP-16-263
ISP-TP-16-264	ISP-TP-16-265	ISP-TP-16-266
ISP-TP-16-267	ISP-TP-16-268	ISP-TP-16-269
ISP-TP-16-270	ISP-TP-16-271	ISP-TP-16-272

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

ISP-TP-16-273	ISP-TP-16-274	ISP-TP-16-275
ISP-TP-16-276	ISP-TP-16-277	

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 documentación 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.

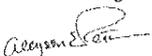
Saluda atentamente a usted,

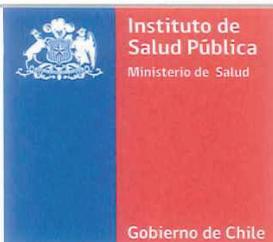

ING. JUAN ALCAINO LARA
JEFE (S)
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE


JER/MCB/lya.

**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: 17 July 2020 To: 31 December 2020				
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 5 PRI-T-Q30100 FILTER, THIMBL, QTZ, 30X100, BOX25, Qty 2 PRN-F10G FERRULE, GRAFOIL, SINGLE, 5/8", Qty 10 X-MLPS0000 POWER SUPPLY, RED LION, 9-28VD, Qty 2 X-CUB50000 COUNTER, 8 DIGIT LCD, QUAD, Qty 2 DGM-ACD1.6A-D DGM, DIGITAL, ACD 1.6, Qty 2		9027908950	B	No(I)	No(RVO)	US
Field 11: Certification of Origin I CERTIFY THAT: <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. 						
Authorized Signature 		Company Name KeikaVentures LLC				
Name (Print or Type) Allyson E. Porter		Title Managing Partner				
Date (MM/DD/YY) 07/17/20		Telephone / Fax 919-933-9569; 919-928-5173				
Field 12: Remark						



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 762/19
(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 CHIMENEA (Largo = 1.000 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-16-51**

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	1	0,37
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: 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° 609/19
(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 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-16-40**

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-4321 de fecha 31/05/19 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	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: 19/07/19

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° 765/19
(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-16-96**

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:

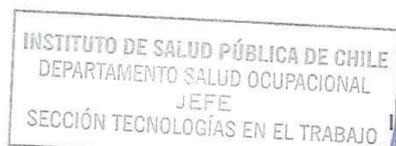
Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	-1	0,37
Agua	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	149	0,24

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



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 837/19
(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 : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- N° Registro : **ISP-AG-16-02**

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

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

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

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

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

Fecha: **08/10/19**

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

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



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 461/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

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 : **2516433**
- N° Registro : **ISP-AGE-16-04**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	181,10 ppm	183 ppm	0,87
CO	90,60 ppm	91 ppm	0,44
CO	46,03 ppm	45 ppm	2,24
O ₂	10,020 %	9,98 %	0,37
O ₂	5,969 %	6,05 %	1,41
O ₂	2,958 %	3,07 %	3,67

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
3	Airgas	CC-494973	181,10 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: 29/05/19

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

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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 160/20
(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: **23748190**
- Ubicación: Calle: **CARLOS EDWARDS**; N° **1155**; Comuna: **SAN MIGUEL**; Ciudad: **SANTIAGO**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1/8; 5/32; 3/16; 7/32; 1/4; 9/32 y 5/16 pulg.**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm., Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5´
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-108388L de fecha 02/12/19 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC 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 (°)
BS-16-103	Ac. Inoxidable	1/8	3,50	0,00	15
BS-16-104	Ac. Inoxidable	5/32	4,19	0,04	15
BS-16-105	Ac. Inoxidable	3/16	4,57	0,03	14
BS-16-106	Ac. Inoxidable	7/32	5,85	0,03	15
• BS-16-107	Ac. Inoxidable	1 / 4	6,53	0,03	14
BS-16-108	Ac. Inoxidable	9/32	7,36	0,00	15
BS-16-109	Ac. Inoxidable	5/16	8,13	0,01	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: **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

ANEXO 9

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

Yo, Renato Ortega Fuentes, RUN N° 14.317.770-K, domiciliado en Portugal N°990, Dpto. N° 2101, Santiago Centro, Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 14.317.770-K ETFA 002-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Coexca S.A. RUT 96.999.710-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 Guillermo García González RUN 10.712.733-K, representante legal de Coexca S.A. RUT 96.999.710-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 Coexca S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Coexca S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Coexca S.A.

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

Toda la información contenida en el informe de resultados N°847A-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.

Firma del inspector ambiental

07 de enero de 2021

**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 Coexca S.A. RUT 96.999.710-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 Guillermo García González RUN 10.712.733-K, representante legal de Coexca S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Coexca S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Coexca S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Coexca S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Coexca S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Guillermo García González RUN 10.712.733-K, representante legal ni con Coexca S.A.

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

Toda la información contenida en el informe de resultados N°847A-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.

Firma del Representante Legal

07 de enero de 2021

ANEXO 10

OFICINA DE PARTES
RECEPCION

27 SEP 2018

Nombre Profesional: Rodrigo Franco Lanau
N° Registro: SSMAU N°40
Seremi de Salud del Maule

SEREMI DE SALUD
REGIÓN DEL MAULE

FECHA: 10/09/18

INFORME TÉCNICO 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

RUT	96.999.710-K	Razón social o personal natural	COEXCA S.A.
Dirección	Longitudinal Sur Km 259	Comuna	Talca
Teléfono Fijo	712631919	Teléfono Celular	Correo Electrónico

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

2.1.- CALDERA DE VAPOR

Marca	HEAT TRANSFER S.A.	Modelo	M 75 CF	Año fabricación	2006	Registro	SSMAU 283	Horas de operación diaria	24
N° de fábrica	MCF 7500/241/06	Sup calefacción (m ²)	106,98	N° tubos	152	Material de fabricación	A515 GR 70		
Quemador	HEAT TRANSFER S.A.	Combustible principal	Carbón	Consumo	359 Kg/Hrs	Combustible alternativo			
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	10,34	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	3139 (kg/h)				

2.2.- AUTOCLAVE

Marca		Modelo		N° de fábrica		Registro		Horas de operación diaria	
Año de fabricación		Material de fabricación		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)					
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)		Volumen cámara principal (l o m ³)					

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

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA

Marca		Modelo		N° de fábrica		Tipo de equipo	
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Jose Eduardo Machuca Jara	10.191.878-5	N° 96/2014	Caldera Baja, Media y Alta Presión
Pablo Daniel Urra Salgado	12.792.867-3	N° 99/2014	Caldera Baja, Media y Alta Presión
Nelson Carlos Urruti Diaz	7.350.409-0	N° 83/2014	Caldera Baja, Media y Alta Presión

RODRIGO FRANCO LANAU
Inspector Autorizado
Registro N° 40SSMAU

4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	08/09/18	X Equipo y accesorios en buenas condiciones	
Revisión interna	08/09/18	X Equipo en buenas condiciones	
Prueba hidrostática	08/09/18	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 15,5 kg/cm²	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	08/09/18	X Válvulas de seguridad reguladas a menos de un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 10,5 kg/cm² y 10,6 kg/cm²	
Prueba de acumulación	08/09/18	X Válvulas instaladas son capaces de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admiten hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba: 11 kg/cm²	
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
10/09/18	CONFORMIDAD: El equipo, sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, traslado, deformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 08/09/21
	NO CONFORMIDAD:

6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Materias a desarrollar:

Título II. El equipo generador de vapor esta puesto sobre una base, es alimentado por dos bombas de agua verticales, una red de distribución, cuenta con manómetro y presostatos de trabajo y seguridad, además posee nivel automático y visual de agua
El equipo cuentan con 2 válvulas de seguridad

Título IV El combustible utilizado es Carbón

RODRIGO FRANCO LANAU
Inspector Autorizado
Registro N° 40SSMAU

Firma del Profesional facultado

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
-	71470	Juan Angel	Martel Lavín	19.482.968-K

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)		
1	Nombre	Renato Ortega Fuentes
	Código IA (RUN)	14.317.770-K
	Teléfono de contacto	569 96794242
2	Nombre	Manuel Ojeda D.
	Código IA (RUN)	12.289.883-0
	Teléfono de contacto	569-78077701
3	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	
4	Nombre	
	Código IA (RUN)	
	Teléfono de contacto	

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

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	COEXCA S.A.
RUT Razón Social	96.999.710-K
Dirección	Longitudinal Sur Km. 259 - Talca
Teléfono	56-71-2631919
Nombre Contacto Establecimiento	Héctor Morales
Correo electrónico de contacto	hmorales@coexca.cl

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	COEXCA S.A.
Dirección	Longitudinal Sur Km. 259 - Talca
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento <input type="checkbox"/> Especificar:
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrogenero <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Carbón Bituminoso
Nombre de la fuente	Caldera Generadora de Vapor
N° registro de la fuente (3)	IN002687-9 / IN-GEV-14303
N° único de registro SEREMI (4)	SSMAU-283
Fecha programada inicio	26/11/2020
Fecha programada término	27/11/2020
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 checked="" type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> NO _x <input checked="" type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> Metales pesados <input type="checkbox"/> Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	COV

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

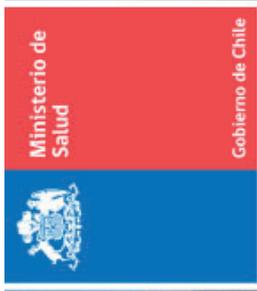
(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°138/2005 Ministerio de Salud)

(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	18/11/2020

ANEXO 12



Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas

Rep. legal: CARLOS HLOUSEK GONZALEZ(responsable)

Establecimiento: COEXCA SA

Fecha Declaración: 2018

Tipo: D.S 138

Estado: Enviada

FORMULARIOS DE INGRESO DE LA DECLARACION

BITACORA DE ESTADOS

Usuario	Fecha	Estado
60912	15/04/2019	Enviada

OBSERVACIONES

Usuario	Fecha	Observación
---------	-------	-------------

F1- DATOS DE LA EMPRESA Y EL ESTABLECIMIENTO

1.1 Identificación de la empresa

Rut

96999710-K

Nombre de fantasía

FAENADORA MAULE

Razón o Apellido Pat.	COEXCA SA	Apellido Materno
Nombres		

1.2 Identificación del representante legal de la empresa

Rut	10712733-k	Nombre	GUILLERMO
Apellido Paterno	GARCIA	Apellido Materno	GONZALEZ
Calle o Lugar		Numero	
Comuna		Telefono	73-2451185
Fax	631929	E-mail	GGARCIA@COEXCA.CL

2.1 Identificación del establecimiento

Nro de Registro	EIND000893-6	Nombre	COEXCA SA
Fono	2631919	Fax	0
Pagina Web		E-mail	-

2.2 ubicación del establecimiento

Calle o Lugar	LONGITUDINAL SUR	Numero	KM 259
Comuna	Maule	Coord Este	260312
Altitud	0	Coord Norte	6074804

F2- INFORMACION ASOCIADA A CADA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (CIUU)

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

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

Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
CH034261-4	Descarga Directa
IN002686M01-0	CH034261-4

QUEMADORES DE UNIDAD DE EMISION IN002686-0

No hay datos registrados

N° Registro F138	Tipo	Reg AASS	Fecha Inscripción	Marca	Modelo	Año Fab.	Año Inst.	N° de Serie	N° Interno	Descripción	Certificado Calderas
IN002687-9	Caldera Industrial	SSMAU-283	10-05-2007	HEAT TRANSFER	M 75 CF	2006	2007	750024106	02	CALDERA INDUSTRIAL CARBÓN BITUMINOSO, 3139 KG/HR VAPOR, PRESIÓN MÁX. TRABAJO 10.34 KG/CM2	

F3A. FUENTES ASOCIADAS A LA UNIDAD DE EMISION

FUENTES DE LA UNIDAD DE EMISION IN002687-9

Nro de Registro	CCF8	Descripción	Estado
IN002687M01-9	Parrilla Movil (Sobrealimentacion) Fogon (Carbon Sub-Bituminoso)	-CALDERA DE VAPOR	Activa

3.1 QUEMADORES

No hay datos registrados

3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE

Nombre	Detalle	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CARBON BITUMINOSO		ton	99.5	99.1	116.1	134.1	117.1	129.1	97.5	138.8	119.5	150.3	111.8	187.4

3.4 FUNCIONAMIENTO MENSUAL DE LA FUENTE

-- Dias de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
22	20	21	21	19	16	13	19	16	22	20	21

-- Horas de funcionamiento al mes

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
528	480	504	504	456	384	312	456	384	528	480	504

-- Datos del Horómetro

INICIO	Fecha	Hora	Lectura
	02-01-2018		1085

-- Datos del Horómetro		
	Fecha	Hora
	31-12-2018	2352
TÉRMINO		

3.5 CICLO DIARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE (comportamiento promedio mensual)																								
DÍA/HORA	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lunes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Martes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Miercoles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jueves	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Viernes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sabado	✓	✓	✓	✓	✓	✓																		
Domingo																								
OBSERVACIONES	se cambió medidor el 20-10-18 registrando 11878 nuevo medidor 22-10-18 comienza registro 63 y termina 2352 informados																							

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL	
Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
CH034725-k	Descarga Directa
IN002687M01-9	CH034725-k

QUEMADORES DE UNIDAD DE EMISION IN002687-9

No hay datos registrados

2.3 DUCTOS O CHIMENEAS EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO

N° Registro F138	N° Interno	Dia. Interno (mts)	Dia. Externo (mts)	Alt. Total (mts)	Alt. Ducto (mts)	Coor. Norte	Coor. Este	Altitud (msn)	Huso	Datum	Vel. Gases (m/s)	Temp. Gases (°C)
CH034261-4	01	0.3	0.31	6	6	6073078	259659	0	19	1	5	220
CH034722-5	02	0.45	0.50	12	12	6073198	259614	0	19	1	12	240
CH034723-3	G1	0.125	0.127	4.7	4.7	6073126	259652	0	19	1	30	458
CH034725-k	G2	0.125	0.127	4.7	4.7	6073124	259651	0	19	1	30	458
CH034726-8	G3	0.125	0.127	4.7	4.7	6073122	259650	0	19	1	30	458
CH034727-6	01	0.29	0.30	4.4	4.4	6073050	259646	0	19	1	5	150

2.4. EQUIPOS DE CONTROL EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO

N° Registro F138	N° Interno	Tipo de Equipo	Marca
EC006245-6	01	FILTRO DE MANGAS	IVF

F4- ESTIMACIONES Y MEDICIONES

4.1- ESTIMACION DE EMISIONES A NIVEL DE FUENTES

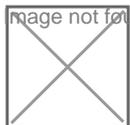
No hay datos registrados

4.2- MEDICION NO OFICIAL O MEDICION OFICIAL HISTORICA

Nro correlativo	Nro registro ducto	Contaminante	Tipo descarga	Metodo medición	Emisión (kg/hr)	Caudal (m3N/hr)	Concentración	Documentos asociados
61122	CH034722-5	Particulas Totales Suspendedas (PTS)	DESCARGA POR CHIMENEA	CH-5	0.06	5.539	11.3 mg/m3N	(1)
61136	CH034722-5	Monoxido de Carbono	DESCARGA POR CHIMENEA	CH-3A	0.1	3.470	24.8 mg/m3N	(1)
61133	CH034722-5	Oxidos de Azufre (SOx)	DESCARGA POR CHIMENEA	CH-6 (EPA-6)	10.2	3.470	1125.5 ppm	(1)
61130	CH034722-5	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	DESCARGA POR CHIMENEA	CH-7E (EPA-7)	0.7	3.470	197.3 mg/m3N	(1)

4.3- MEDICIÓN OFICIAL DE EMISIONES

No hay datos registrados



COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :2624 Estado :ENVIADA
 Establecimiento :COEXCA SA
 Empresa :COEXCA S A
 Rut :96999710-K
 Fecha :2020-04-29 15:15:32 Periodo : 2019
 Comuna :Maule

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Grupo Electrónico	G-1	G-1
Grupo Electrónico	G-2	G-2
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	02	Caldera 02
Grupo Electrónico	G-3	G-3
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	01	CALDERA N° 1

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.

Fuentes de uso general

Tipo de Fuente ↑	Nº registro	Marca	Nº Interno	Origen del Dato	CCF8	
GRUPO ELECTROGENO	0	PERKINS	G-1		20300101	GENERAL_USE
GRUPO ELECTROGENO	0	PERKINS	G-2		20300101	GENERAL_USE
GRUPO ELECTROGENO	0	PERKINS	G-3		20300101	GENERAL_USE

Rows per page: 25 1-3 of 3 < >

Fuentes Generación de Energía y Vapor

IR A DIAGRAMA DE DESCARGA

	Nº registro	Marca	Nº Interno	Origen del Dato	CCF8	
E VAPOR O AGUA CALIENTE)	SSMAU-283	HEAT TRANSFER	02	750024106	10200205	ENERGY
E VAPOR O AGUA CALIENTE)	SSMAU256	ICI CALDAIE	01	91712	10201002	ENERGY

CARACTERIZAR FUENTE

Tipo de Fuente	Nombre		Nº Registro Servicio de Salud		
Caldera Industrial (Generador	Caldera 02		SSMAU-283		
Marca	Modelo	Nº de Serie	Nº Interno	Año de Fabricación	
HEAT TRANSFER	M75CF	750024106	02	2006	
Año de Instalación	Fecha Primera Declaración	Fecha Inscripción			
2007	2013-04-17	2007-05-10			
Tipo de Combustible	Consumo Nominal (De...	Unidad de Combustible	CCF8	Nombre C...	
Carbón Bituminoso	359	kg/h	Caldera de aliment	10200205	

CERRAR

source_type_name	register_number	brand	model	serial_number	internal_number	name_ccf8	ccf8
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Caldera Industrial	SSMAU-283	HEAT TRANSFER	M75CF	750024106	02	Caldera de alimentación superior	10200205
(Generadora de Vapor o	SSMAU256	ICI CALDAIE SPA	AX 660-12	91712	01		10201002
Grupo Electrónico		0 PERKINS	P5500E3	FGWR00368	G-1		20300101
Grupo Electrónico		0 PERKINS	P5500E3	FGWR00472	G-2		20300101
Filtro de Mangas		0 IVF	FMRS7-930-2	00023	01		
Chimenea					02		
Chimenea					01		
Ciclón		0 HEAT TRANSFER	MCM 44	750025106	02		
Grupo Electrónico		0 PERKINS	P5500E2	FGWRPES4CPWC00862	G-3		20300101

manufact_uring_yea	installatio_n_year	first_stateme_nt_date	inscription_e	dat_n_date	initial_operatio_n_date	primary_fuel_name	secondar_y_fuel_na	nominal_consume	nominal_consume
2006	2007	17-04-2013	10-05-2007	12-02-2007	Carbón Bituminoso			359 kg/h	0
2003	2004	18-12-2008	23-08-2004	13-09-2004	Gas Licuado de Petróleo			0,014 ton/h	
2007	2008	2013-04-17	2013-04-17	2008-05-22	Petróleo N 2 (Diesel)			98 L/h	
2007	2008	2013-04-17	2013-04-17	2008-05-22	Petróleo N 2 (Diesel)			98 L/h	
2018	2018	27-04-2020							
2006	2007	17-04-2013	10-05-2007						
2011	2012	2013-04-17	2013-04-17	2012-04-27	Petróleo N 2 (Diesel)			98 L/h	

name_burner	brand_burner	model_burner	serial_number_burner	atomization_type	burner_type	dual	primary_fuel_name	secondary_fuel_name	code	source	identificador
QUEMADOR	HEAT						Carbón				
CALDERA 2	TRANSFER	M75 CF	MCF7500/241/06	Mecánica	Motor		Bituminoso		IN		IN-GEV-14303
QUEMADOR				Inyector de			Gas Licuado				
01	BALTUR	AX 600-12	91712	Combustible	Modulante		de Petróleo		IN		IN-GEV-14532
									EL		EL-OR-14216
									EL		EL-OR-14232
									AB		AB-GEV-14380
									CH		
									CH		
									AB		AB-GEV-14334
									EL		EL-OR-14247

Consumo combustible mensual

Combustible

Carbón Bituminoso

Unidad

kg

(Decimal con punto)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
128084	103384	108181	117873	124238	118245
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
99235	96547	78432	106138	95561	99021

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

Día Desde	Día Hasta	Desde	Hasta
Lunes	Sabado	06:00	05:30

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 periodos mayores a 15 días.

De lo contrario indicar botón sin paralización.

Fecha Inicio ↑	Fecha Fin	Nro.Dias
No data available		
Rows per page: 5		

FIN DE INFORME