



INFORME OFICIAL

Medición isocinética de la emisión de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂).

Chimenea Caldera Biomasa
Nestlé Chile S.A.
Osorno

13 de mayo de 2019
Inf01E1.M-19-057



INFORME OFICIAL

01E1.M-19-057

Proyecto : **Medición isocinética de la emisión de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂).**

Fuente : **Chimenea Caldera Biomasa**

Empresa : **Nestlé Chile S.A. Planta Osorno**

Combustible : **Biomasa**

Encargado Proyecto : **Fernando Castillo Seguel**

Fecha medición : **02 de abril de 2019**

Fecha entrega informe : **13 de mayo de 2019**



Índice

Página

1.- ANTECEDENTES.....	4
1.1. Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.....	4
1.2. Datos de la Fuente	5
1.3. Esquema de la Fuente.....	6
1.4. Condiciones de operación de la fuente.....	6
1.5. Ubicación de los Puertos de Muestreo	7
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO.....	9
2.1. Metodologías de Medición.....	9
3.- RESUMEN DE RESULTADOS:.....	10
3.1. Resultados de Material Particulado	10
3.2. Resultados de gases de combustión	11
4.- COMENTARIOS:	13
5.- ANEXOS:.....	14



1.- ANTECEDENTES

Nestlé Chile S.A, planta Osorno, solicitó a Proterm S.A. realizar medición de emisiones de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂), en Chimenea de Caldera Biomasa para cumplir con lo estipulado en el "Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno", Decreto N°47/2015.

1.1. Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Tabla N°1: Información de Laboratorio de Medición

ETFA	PROTERM S.A.
Código ETFA ¹	014-01
Fecha de medición	02 de abril de 2019
Hora de medición	MP: 12:23 – 15:47 hrs. Gases: 12:30 – 13:30 hrs.
Inspector Ambiental	Luis Fernández Fernández
Código Inspector Ambiental	16.979.985-7 / 014-01
Operador caja medidora	Ernesto Veloso García
Operador sonda	Eduardo Fernández Durán Juan Vega Fuentealba
Análisis Laboratorio	Scarlett Rizzo Sánchez
Digitador	Daniela Segura Alarcón
N° interno equipo medición ¹	ESC C-5102- DBL N°2219-D ISP-MS-15-07
Fecha última calibración	07 de febrero de 2019
N° corridas MP	3
Método(s) utilizados(s)	CH 5, CH-7E, CH-10 y CH-3A
Tipo de fuente	Puntual

¹ Ver certificados en Anexo 5



1.2. Datos de la Fuente

En la siguiente tabla se presentan los datos de identificación de Nestlé Chile S.A., planta Osorno, y de la fuente medida:

Tabla N°2: Identificación de la Fuente

Propietario/razón Social de fuente	Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno
RUT	90.703.000-8
Representante legal	Marcelo Faure
Dirección	Ruta U-55 km 16, Camino a P. Octay s/n, Sector Pichil,
Comuna	Osorno
Teléfono/Fax	64 2218800
Dirección fuente fija	Ruta U-55 km 16, Camino a P. Octay s/n, Sector Pichil,
Coordenadas UTM	668035,10 m E; 5490682,56 m S
Tipo de equipo muestreado	Caldera de vapor
Nº Registro S.S.	SS-OSO-095
Nº de fábrica	WT 780
Año de fabricación	2010
Modelo	B&W Towerpak
Fabricante	RCR Energy System
Producción Nominal	15,8 t/h
Sistema de control de emisiones	Precipitador Electrostático
Tipo de combustible	Biomasa (chips de madera)



1.3. Esquema de la Fuente

En la siguiente figura se presenta un esquema de la Caldera Biomasa indicando la ubicación del sitio de muestreo.

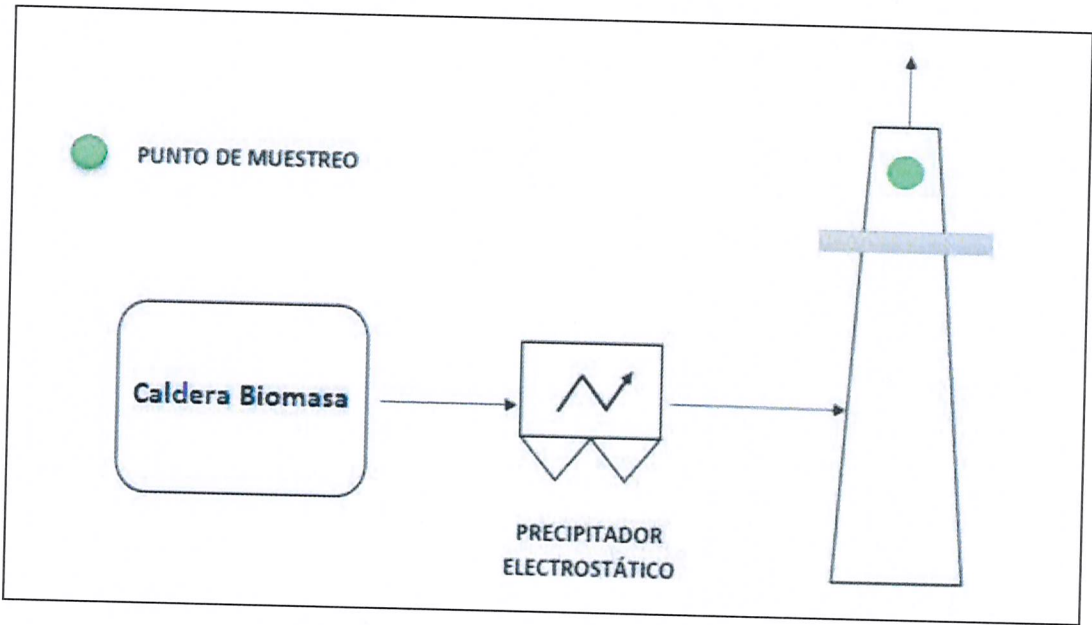


Figura N°1: Esquema de Caldera Biomasa

1.4. Condiciones de operación de la fuente

La operación de la Caldera Biomasa se mantuvo continua y estable durante el periodo de medición. La producción de vapor promedio fue de 12,73 t/h, lo que corresponde a un 80,6 % de su capacidad nominal de 15,8 t/h.

A continuación, se presentan los datos operacionales registrados durante la medición.

Tabla N°3: Datos operacionales

Producción de vapor [t/h]	12,73 t/h
Presión de vapor [bar]	13,26 bar

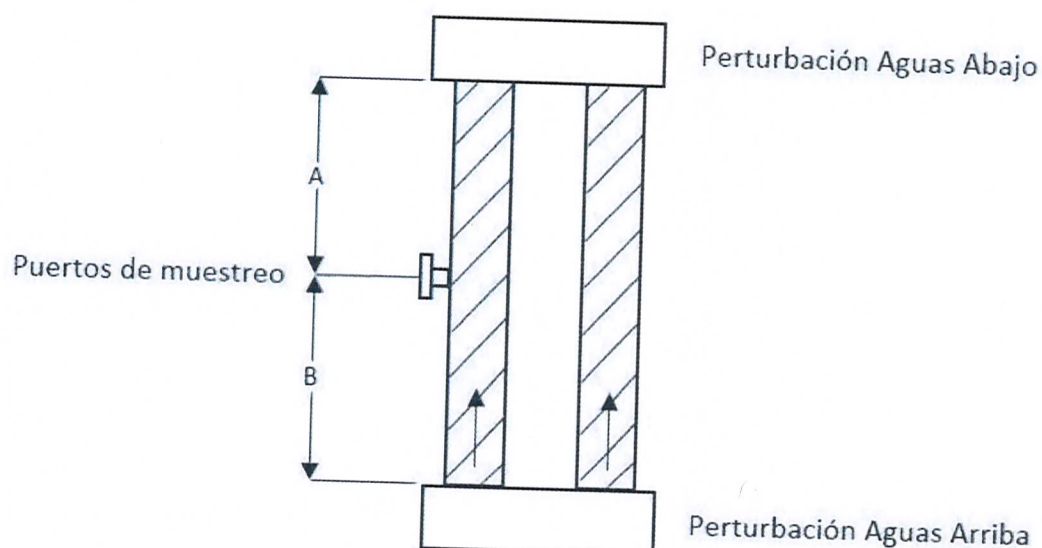


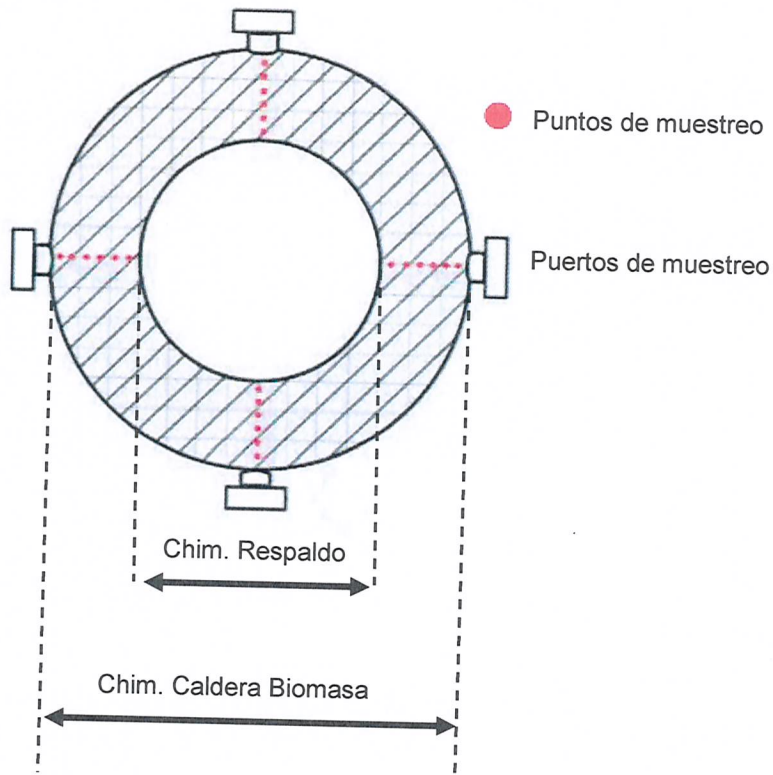
1.5. Ubicación de los Puertos de Muestreo

El diseño de la chimenea de la Caldera Biomasa es de carácter anular, ya que en su interior posee una segunda chimenea concéntrica que evacua los gases provenientes de Caldera de Respaldo. Dada las características particulares de esta chimenea se requiere de una metodología especial para realizar la medición. Dicha metodología fue elaborada siguiendo las recomendaciones de la Metodología CH-1 y ha sido autorizada por la SMA, mediante oficio Ordinario N°1090 del 03 de mayo de 2017.

Proterm S.A. utilizó esta metodología de acuerdo a la resolución exenta N°914 de la SMA, considerando que se trata de una configuración particular y de una fuente nueva.

Esquema básico del ducto, vista frontal.



Esquema básico del ducto, vista superior.

Diámetro Equivalente	: 1,311 metros
Diámetro Chim. Biomasa	: 1,536 metros
Diámetro Chim. Respaldo	: 0,8 metros
Distancia "A"	: 12,3 metros
Distancia "B"	: 5,35 metros
Posición del ducto	: Vertical
Singularidad aguas abajo	: Expansión por término de la chimenea
Singularidad aguas arriba	: Codo por cambio dirección
Sección ducto	: Anular
Matriz Puntos	: 4 x 6
Largo de coplas	: 0,14 metros



Tabla N°4: Ubicación de los puntos de muestreo

N° puntos	Distancia pared interna centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca sonda con largo copla (cm)
1	2,4	16
2	7,3	21
3	12,7	27
4	18,6	33
5	25,1	39
6	32,5	47

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO

A continuación, se describen las metodologías utilizadas para determinar las emisiones atmosféricas en la chimenea de la Caldera Biomasa de Nestlé Chile S.A. planta Osorno.

2.1. Metodologías de Medición

Material Particulado (MP)

Para la medición de MP se empleó el método CH-5, el cual consiste en extraer una muestra isocinéticamente de la fuente a través de una sonda y filtro calefaccionado a $120^{\circ}\text{C} \pm 14^{\circ}\text{C}$. Posteriormente, el material particulado recolectado es secado y analizado gravimétricamente para determinar la concentración final.

Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO_2) y Oxígeno (O_2).

Para estas mediciones se utilizó Metodología CH-7E (NO_x), 10 (CO) y 3A (CO_2 y O_2), en donde se extrae una muestra desde la chimenea a través de un acondicionador de gases para purgar la humedad y liberarlo de las partículas presentes. Posteriormente, la muestra es conducida hacia los analizadores de gases continuos para determinar la concentración de cada parámetro.



3.- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

3.1. **Resultados de Material Particulado**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la medición de Material Particulado².

Tabla N°5: Resumen de resultados Material Particulado

Material Particulado					
Parámetro	Unidad	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Material particulado	mg/m3N	9,67	23,3	17,6	16,8
Corregido 11 % O2	mg/m3N	6,59	17,2	13,2	12,3
Emisión Horaria	kg/h	0,16	0,42	0,31	0,30
Emisión Diaria	kg/d	3,96	10,1	7,42	7,17
Caudal de Gases	m3N/h	17.045	18.112	17.608	17.588
Concentración de CO2	%	14,3	13,3	13,1	13,6
Concentración de O2	%	6,37	7,53	7,68	7,19
Concentración de CO	%	1651	872	590	1.038
Isocinetismo	%	104	98	100	101
Humedad de gases	%	16,3	11,9	15,1	14,5
Velocidad de gases	m/s	5,45	5,51	5,55	5,50
Temperatura de gases	°C	118	118	118	118
C promedio MP	=	16,8	mg/m3N		
Desviación estándar	=	6,83	mg/m3N		

- a) De acuerdo a los resultados que se presentan en tabla N°5, el flujo de gases medido en la chimenea de la Caldera Biomasa fue de 17.588 m³N/h-seco, con una temperatura promedio de 118°C y una humedad de 14,5% en volumen.
- b) La medición de Material Particulado indicó una concentración promedio de 16,8 mg/m³N. De acuerdo al “Plan de Descontaminación Atmosférico para la comuna de Osorno” los valores de concentración de Material Particulado deben corregirse al 11% de oxígeno para Combustible sólido. Se realiza corrección obteniendo una concentración final de 12,3 mg/m³N@11 % de O₂ de Material Particulado
- c) Se calcula una emisión horaria promedio de 0,30 kg/h de Material Particulado.

² Ver planillas de resultados en Anexo 1



3.2. Resultados de gases de combustión³

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la medición de gases de combustión CO₂, O₂, CO y NO_x, realizada el día 02 de abril de 2019.

Tabla N°6: Resumen de resultados de Gases de Combustión

Gases de combustión						
Flujo Gases	Composición				Emisión	
	17.588 m³N/h-seco			@11%O ₂		
Parámetro	%	ppmv	mg/m³N	mg/m³N	kg/h	kg/d
CO ₂	13,2	132.172	239.394	-	4.210	101.052
O ₂	7,27	72.652	95.125	-	-	-
CO		1.072	1.228	891	21,6	518
SO ₂		1,47	3,85	2,80	0,07	1,63
NO _x (=NO ₂)		66,7	125	91,1	2,21	52,9

- a) La medición de Dióxido de Carbono (CO₂) indicó una concentración promedio de 13,2% en base seca.
- b) La medición de Oxígeno (O₂) arrojó una concentración promedio de 7,27% en base seca.
- c) La medición de Monóxido de Carbono (CO) arrojó una concentración promedio de 1.072 ppmv lo que equivale a 1.228 mg/m³N. Se calcula una emisión horaria de 21,6 kg/h de CO. Al realizar la corrección por Oxígeno se obtiene una concentración promedio de 891 mg/m³N@ 11% de O₂ de CO.
- d) La medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) indicó una concentración promedio de 66,7 ppmv lo que equivale a 125 mg/m³N. Se calcula una emisión horaria de 0,07 kg/h de NO_x. Al realizar la corrección por Oxígeno se obtiene una concentración promedio de 91,1 mg/m³N@ 11% de O₂, expresado como NO₂.

³ Ver registros de calibración de gases en Anexo 2



A continuación, se presenta la figura N°2 con la tendencia de los gases de combustión durante la medición.

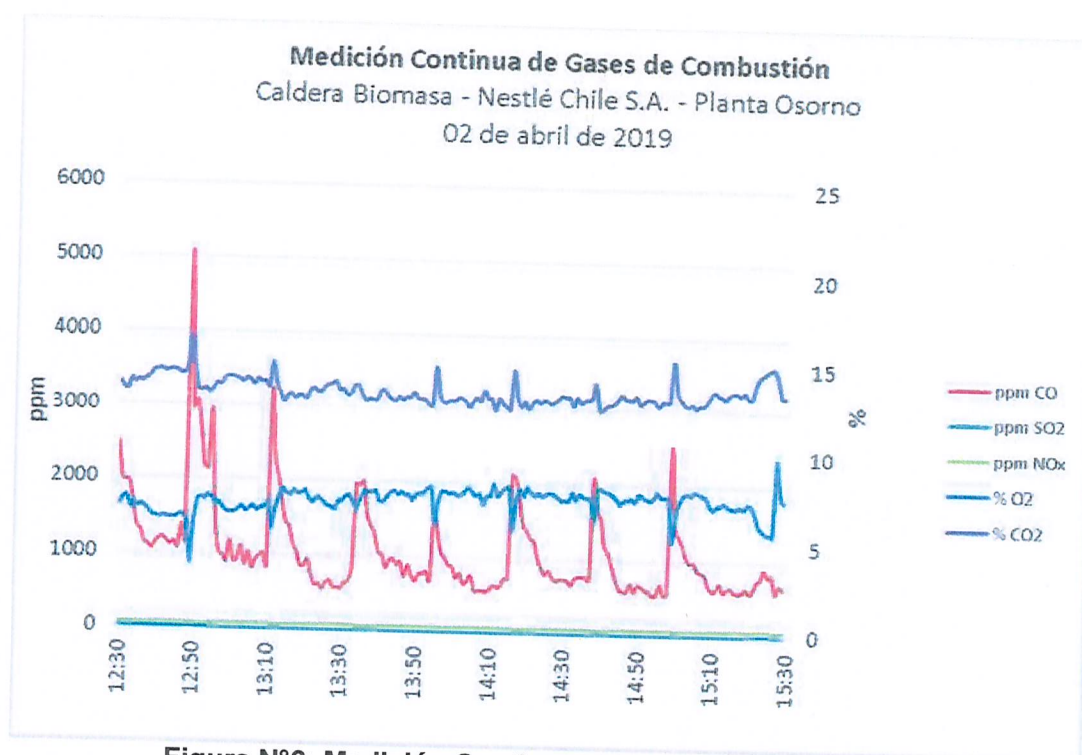


Figura N°2: Medición Continua de Gases de Combustión

Tabla N°7: Promedio de los gases

	ppm NOx	Ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
Mínimo	51,3	0,22	533	12,5	3,64
Máximo	81,2	35,4	5055	16,6	9,93
Promedio Bruto	65,8	1,78	1071	13,5	7,29
Promedio Calibrado	66,7	1,47	1072	13,2	7,27



4.- COMENTARIOS:

- La operación de la Caldera de Biomasa se mantuvo estable durante la medición, por lo que los resultados obtenidos son representativos para el período del muestreo.

Con respecto a los Puertos de Muestreo:

Los puertos de muestreo son de 4" de diámetro. La sonda de gases utilizada es de 3/8" de diámetro, por lo cual se puede introducir sin dificultades la sonda de MP en el puerto de muestreo en forma simultánea con la sonda de gases. Cabe mencionar que los puertos de muestreo se mantienen sellados durante el muestreo para no afectar las mediciones y cuando se retira la sonda de MP se mantiene el sello de los puertos de muestreo.

Con respecto a la medición:

Con la medición realizada el 02 de abril de 2019 se da cumplimiento a solicitud de Nestlé Chile S.A.- Planta Osorno de reportar las emisiones de Material Particulado (MP), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) provenientes de la chimenea de la Caldera Biomasa, de acuerdo al "Plan de Descontaminación Atmosférico para la comuna de Osorno para la comuna de Osorno".

Mauricio Mera Araya
Ingeniero Civil Mecánico
Gerente de Mediciones
Proterm S.A.

Fernando Castillo S.
Ingeniero (E) Mecánico
Jefe de Proyectos
Proterm S.A.



5.- **ANEXOS:**

Listado de Anexos:

- Anexo N°1: Resultados mediciones de Material Particulado
- Anexo N°2: Resultados Calibración Analizador Continuo
- Anexo N°3: Certificados de Gases Patrones
- Anexo N°4: Planillas de Terreno
- Anexo N°5: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.
- Anexo N°6: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses
- Anexo N°7: Registros medición continua de gases de combustión
- Anexo N°8: Formulario Declaración Emisiones Vigentes
- Anexo N°9: Formulario 4 Declaración de Emisiones
- Anexo N°10: Certificado DS10 Nestlé S.A.

**Anexo N°1: Resultados mediciones de Material Particulado**

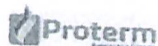
PROTERM S.A.							V.3.0
RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO							
Empresa	:	Nestle Chile S.A. - Planta Osorno					
Fuente	:	Caldera Biomasa					
Lugar de medición	:	Salida chimenea					
Ensayo N°	:	2019-M-5560					
Fecha	:	02 de abril de 2019					
Metodología	:	CH-5					
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C				
		Presión	760 mm Hg				
Ítem	Parámetro	Fecha	02-abr	02-abr	02-abr	Promedio	Desviación estándar
	Hora	12:23 - 13:28	13:36 - 14:22	14:42 - 15:47			
	Corrida N°	1	2	3			
	Filtro N°	12.903	12.892	12.902			
1.0 Datos de la fuente							
1.1	Diámetro chimenea	m	1,311	1,311	1,311		
1.2	Tipo combustible		Biomasa				
1.4	Corrección Oxígeno	%	11	11	11		
2.0 Datos del equipo							
2.1	Coeficiente @H	mm Hg	46,693	46,693	46,693		
2.2	Coeficiente Y		0,992	0,992	0,992		
2.3	Coeficiente pitot		0,84	0,84	0,84		
2.4	Diámetro boquilla	mm	11,11	11,11	11,11		
3.0 Datos de terreno							
3.1 Ambiente							
3.1.1	Temperatura	°C	15,0	15,0	16,0	15,3	
3.1.2	Humedad	%	82,0	76,0	72,0	76,7	
3.1.3	Presión	mm Hg	767	767	767	767	
3.2 Fuente							
3.2.1	Temperatura	°C	118	118	118	118	
3.2.2	Presión	mm c.a.	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	
3.2.3	CO2	%	14,3	13,3	13,1	13,6	
3.2.4	O2	%	6,37	7,53	7,68	7,19	
3.2.5	CO	%	0,17	0,09	0,06	0,10	
3.3 Equipo							
3.3.1	Temperatura DGM	°C	19,8	21,9	23,3		
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	43,0	44,8	44,9		
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,00	1,00	1,00		
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	48,0	48,0	48,0		
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	1,93	2,00	2,00		



4.0	Datos de Laboratorio						
4.1	Volumen condensado	ml	130	79	111		
4.2	Agua en sílica	g	17,5	22,8	21,9		
4.3	Peso material en filtro	mg	3,5	14,8	11,9		
4.4	Peso material en acetona	mg	6,40	8,90	5,90		
5.0	Resultados intermedios						
5.1	Peso material total	mg	9,90	23,7	17,8		
5.2	Humedad gases						
5.2.1	Volumen agua	ml	148	102	133		
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,20	0,14	0,18		
5.2.3	Humedad real	%	16,3	11,9	15,1	14,5	2,27
5.3	Volumen DGM	m3N	1,02	1,02	1,01		
5.4	Peso molecular						
5.4.1	Seco	g/g-mol	30,6	30,5	30,4		
5.4.2	Húmedo	g/g-mol	28,5	29,0	28,5		
5.5	Velocidad gases	m/s	5,45	5,51	5,55	5,50	
5.6	Exceso de aire	%	42,9	55,8	57,7	52,1	
5.7	Isocinetismo	%	104	98	100		
6.0	Resultados finales						
6.1	Flujo gases						
6.1.1	Real húmedo	m3/h	26.494	26.758	26.988	26.747	247
6.1.2	Normalizado húmedo	m3N/h	20.377	20.567	20.739	20.561	181
6.1.3	Normalizado seco	m3N/h	17.045	18.112	17.608	17.588	533
6.2	Concentración partículas						
6.2.1	Normalizado seco	mg/m3N	9,67	23,3	17,6	16,8	6,83
6.2.4	corregido 11 % O2	mg/m3N	6,59	17,2	13,2	12,3	5,4
6.3	Emisión material particulado						
6.3.1	Emisión horaria	kg/h	0,16	0,42	0,31	0,30	0,13
6.3.2	Emisión diaria	kg/d	3,96	10,1	7,42	7,17	3,09



Anexo N°2: Resultados Calibración Analizador Continuo



RGIT-015-08-01

V.4.0

RESULTADOS CALIBRACIÓN ANALIZADOR CONTINUO

Empresa: Nestle Osorno
Fuente: Colinda Biomasa
Lugar de medición: Chusquea
Ensayo N°: 104103
Fecha: 21/4/2019
Metodología:

Calibración del Analizador						
	Escala	Identificación Equipo	Gas Calibración	Respuesta Analizador	Diferencia Absoluta	Error de Calibración (<2%)
Fórmula	E		GC	RA	RA-GC	(RA-GC)*100/E
Unidad			ppm	ppm	%	%
NOx Cero	500	HS	0.0	0.0	0.0	0.0
NOx Medio			150.4	148.9	-1.5	0.90
NOx Alto			248.1	248.9	0.8	0.3
SO2 Cero	200	HS	0.0	0.0	0.0	0.0
SO2 Medio			99.44	100.1	0.66	0.33
SO2 Alto			173.0	176.4	3.4	1.95
CO Cero	6000	HS	0.1	0.0	-0.10	-0.02
CO Medio			2.580	2.575	-0.005	-0.08
CO Alto			5075	5067	-8.00	-0.13
COT Cero						
COT Bajo						
COT Medio						
COT Alto	30	HS	0.0	0.0	0.0	0.0
CO2 Cero			12.32	12.9	0.58	0.72
CO2 Medio			20.61	20.61	0.0	0.0
O2 Cero	25	HS	0.0	0.0	0.0	0.0
O2 Medio			20.5	20.58	0.08	0.31
O2 Alto			20.98	20.98	0.0	0.0

* Gas medio de CO generado con dióxido.

Calibración Sistema de Medición						
Fórmula	Respuesta Analizador	Valor Inicial		Valor Final		Desviación Calibración (<3%)
		Respuesta Sistema Med	Desviación Sist Med (<5%)	Respuesta Sistema Med	Desviación Sist Med (<5%)	
Unidad	ppm	ppm	%	ppm	%	%
NOx Cero	0.0	0.0	0.0	0.2	0.07	0.07
NOx Medio o Alto	248.1	245.4	-0.54	243.2	-1.47	-0.57
SO2 Cero	0.1	0.0	-0.35	-0.1	-0.10	-0.45
SO2 Medio o Alto	173.0	172.6	-0.4	171.3	-1.7	-0.65
CO Cero	0.1	1.2	0.22	1.4	0.06	0.16
CO Medio o Alto	5.067	5.063	-0.07	5.070	0.05	0.12
COT Cero						
COT Bajo, Medio o Alto						
CO2 Cero	0.0	0.06	0.2	0.12	0.48	0.24
CO2 Medio o Alto	20.61	21.04	1.72	21.25	2.56	0.84
O2 Cero	0.0	0.08	0.32	0.03	0.12	0.20
O2 Medio o Alto	20.98	20.96	-0.08	20.95	-0.14	-0.04



2019-M-5560

Anexo N°3: Certificados de Gases Patrones



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
600 Union Landing Road
Cinnaminson, NJ 08077-0000
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A0183 Reference Number: 82-401181928-1
Cylinder Number: CC715547 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Riverton (SAP) - NJ Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B52018 Valve Outlet: 680
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Jun 05, 2018
Expiration Date: Jun 05, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration module. All concentrations are on a volumetric basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	150.0 PPM	150.4 PPM	G1	+/- 1.2% NIST Traceable	05/29/2018, 06/05/2018
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	99.44 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/29/2018, 06/05/2018
NITRIC OXIDE	150.0 PPM	150.4 PPM	G1	+/- 1.2% NIST Traceable	05/29/2018, 06/05/2018
CARBON MONOXIDE	250.0 PPM	250.4 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	05/29/2018
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010414	KAL004792	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023
PRM	12387	APEX1099237	9.82 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Jun 02, 2017
NTRM	17060246	EB0079607	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	May 11, 2018
GMS	0315201504	CC503358	4.875 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.6%	Mar 16, 2019
NTRM	13010293	KAL003020	245.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.2%	Jan 14, 2019

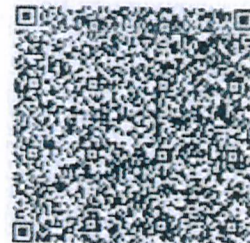
The SRM, PRM or GMS noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 APW1100391 CO	FTIR	May 24, 2018
Nicolet 6700 APW1100391 NO	FTIR	May 16, 2018
Nicolet 6700 APW1100391 NO2	FTIR	May 10, 2018
Nicolet 6700 APW1100391 SO2	FTIR	May 24, 2018

Triad Data Available Upon Request

NOTES:

Net weight: 10.4 lbs
Gross weight: 60.7 lbs



Approved for Release

Page 1 of 82-401181928-1



2019-M-5560



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A01Y8
Cylinder Number: EB0118013
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12019
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 160-401396452-1
Cylinder Volume: 144.4 Cubic Feet
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Feb 05, 2019
Expiration Date: Feb 05, 2027

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800/R-12/531. Using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	250.0 PPM	248.1 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	01/25/2019, 02/05/2019
SULFUR DIOXIDE	180.0 PPM	175.9 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/25/2019, 02/05/2019
NITRIC OXIDE	250.0 PPM	248.1 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	01/25/2019, 02/05/2019
CARBON MONOXIDE	450.0 PPM	450.0 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/25/2019, 02/05/2019
NITROGEN	Balance				01/25/2019

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	15080626	CC450462	248.1 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	0.6%	Dec 17, 2020
NTRM	18080131	KAL004315	249.9 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Nov 08, 2023
NTRM	18080131	KAL004315	250.1 PPM NOx/NITROGEN	+/- 0.4%	Nov 08, 2023
NTRM	13010132	ND48546	495.4 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	0.6%	Jul 23, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS FTIR - CO - 000928781	FTIR	Jan 21, 2019
MKS FTIR - NO - 000928781	FTIR	Jan 10, 2019
MKS FTIR - NOx - 000828781	FTIR	Jan 10, 2019
MKS FTIR - SO2 - 000928781	FTIR	Jan 24, 2019

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.8 Kg, Net Weight: 4.7 Kg.



Approved for Release



2019-M-5560

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Airgas Specialty Gases

600 Union Landing Road
Cinnaminson, NJ 08077
856-629-7878 Fax: 856-629-6576
www.airgas.com

Part Number: E02NI99E15A02DC
Cylinder Number: CC442511
Laboratory: ASG - Riverton - NJ
PGVP Number: B52014
Gas Code: CO.BALN
Reference Number: 82-124414938-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 350
Certification Date: Jan 29, 2014

Expiration Date: Jan 29, 2022

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig (i.e. 0.7 megapascals).

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON MONOXIDE	5000 PPM	5075 PPM	GI	+/- 0.5% NIST Traceable	01/29/2014
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060232	CC401984	4950 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 15, 2019

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Siemens Ultramat 6 N1C8180 CONIGH	NDIR	Jan 07, 2014

Test Data Available Upon Request

Notes:

Approved for Release



2019-M-5560



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
600 Union Landing Road
Cinnaminson, NJ 08077-0000
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E03N175E15A00M2	Reference Number:	82-401039014-1
Cylinder Number:	CC507700	Cylinder Volume:	152.9 CF
Laboratory:	124 - Riverton (SAP) - NJ	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	B52017	Valve Outlet:	590
Gas Code:	CO2,O2,BALN	Certification Date:	Dec 06, 2017

Expiration Date: Dec 06, 2025

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

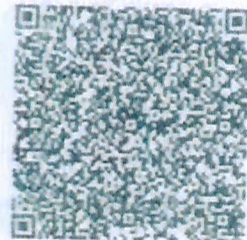
Do Not Use This Cylinder Below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON DIOXIDE	12.50 %	12.22 %	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	12/06/2017
OXYGEN	12.50 %	12.50 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	12/06/2017
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060408	CC412683	7.489 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jan 14, 2019
NTRMplus	09060208	CC262337	9.841 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.5%	Nov 08, 2018

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba VIA 510-CO2-19GYCXEG	NDIR	Nov 30, 2017
Horiba MPA 510-O2-7TWMJ041	Paramagnetic	Nov 28, 2017

Triad Data Available Upon Request



Approved for Release

Page 1 of 82-401039014-1



2019-M-5560



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
600 Union Landing Road
Cinnaminson, NJ 08077-0000
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E03NI58E15A02X7
Cylinder Number: CC497028
Laboratory: 124 - Riverton - NJ
PGVP Number: B52017
Gas Code: CO2,O2,BALN
Reference Number: 82-124598200-1
Cylinder Volume: 160.6 CF
Cylinder Pressure: 2014 PSIG
Valve Outlet: 590
Certification Date: Jan 27, 2017
Expiration Date: Jan 27, 2025

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CARBON DIOXIDE	21.00 %	20.61 %	G1	+/- 1% NIST Traceable	01/27/2017
OXYGEN	21.00 %	20.98 %	G1	+/- 1% NIST Traceable	01/27/2017
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060820	CC417114	24.04 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 18, 2019
NTRM	09061414	CC273509	22.53 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Mar 08, 2019

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba VIA 510-CO2-19GYCXEG	NDIR	Jan 11, 2017
Horiba MPA 510-O2-7TWMJ041	Paramagnetic	Jan 19, 2017

Triad Data Available Upon Request



Approved for Release



2019-M-5560

Proterm		Equipo Instalación		RGIT-015-33-01	
Empresa	Nestlé Osorno	Equipo	BIC 15-03	Revisión	1
Fuente	Osorno Biomasa	Prot. N° / tipo	05		
Fecha	2/4/2019	Op. pilot	0,84		
Hora		Diámetro fuente	1536 mm (Ø Diámetro 1,344)		
N° Medición	2019-M-	Distancia A	12,3 mm		
Operador	LEE	Distancia B	8,35 mm		
Ayudante	EVO - EFO - JVF	Largo Copia	0,14 mm		
Temperatura amb.	15°C ± 0,2°C	Presión estática	-3,0		
Presión barométrica	1022 hPa	% CO ₂	15,04		
		% O ₂	2,91		
		Temp. stackburn	110°C		
		Ensayo/Carbón	N° 1		
Esc. X Biomasa		Esc. X Biomasa	Esc. X Biomasa	Esc. X Biomasa	N° 1
Pto.	Posición Pilot	Número de puntos			
	posición pos. X				
	min max T° Ángulo				
1	2,4 16 - 1,9 118 6 - 1,8 118 2 - 1,9 118 4 - 1,9 118 4	4 6 8 10 12			
2	7,3 29 - 2,1 118 4 - 1,8 118 2 - 1,9 118 4 - 1,9 118 4	6,7 6,4 3,2 2,6 2,1			
3	13,2 32 - 2,1 118 6 - 2,0 118 2 - 1,9 117 6 - 2,0 118 4	25,0 14,6 10,5 8,2 8,7			
4	18,6 33 - 2,1 118 6 - 2,0 118 2 - 2,0 117 4 - 2,0 118 4	75,0 39,6 15,4 14,6 11,8			
5	25,1 39 - 2,1 118 2 - 2,2 118 4 - 2,1 119 4 - 2,1 118 2	99,3 70,4 32,3 20,6 17,7			
6	32,5 42 - 1,9 118 2 - 2,1 118 4 - 2,1 118 4 - 2,1 118 2	85,4 67,7 34,2 25,0			
7		95,6 60,6 65,8 35,6			
8		89,5 77,4 64,4			
9		96,8 85,4 75,0			
10		91,8 82,3			
11		87,4 88,2			
12		95,3			
13		97,9			
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Carbón: _____
Asfalto: _____



2019-M-5560

Proterm
Ambiente y Energía

HC DE DATOS DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULAR

Equipo de la instalación

Equipo

Empresa: *Nestlé Osorno*
Fuente: *Alaguna Biomasa*
Fecha: *21/4/2019*
N° Medición: *2019-M-5560*
Operador: *EFF-M*
Asistente N°1: *EVS-EFD*
Asistente N°2: *JVF*
Temp. humedad amb: *15.4, 85%*
Presión barométrica: *1022.4 hPa*

• Producción de vapor 13,2 t/h
• presión de vapor 12,15 bar

ΔH@ medidor: *46.591*
Y medidor: *8.992*
N° / op. pilot: *B 1.004*
Diámetro boquilla utilizada: *3/16" 11.11*
Identif. Boquilla: *13-85*
Boquilla calculada: *0.954*
Flujo m³/h: *2.79*
Coef. Delta ΔH/sp: *22.75*
Ensayo fugas: *100% Fugas OK*
Filtro N°: *12903*
Ensayo/Corriente: *N° 1 IN 6H-5*

RG7-015-11-04 Revisión 7

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Fuerza	Sonda	Temperaturas			
			inicial	final	Δp-Pilot	ΔH-Placa				Filtro	Impinger	DGMa	DGMs
cm	hh:mm	min:seg	m³-l	m³-l	mm c.a.	mm c.a.	Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C
16	12:23	02:00	0.00	41.2	1.8	40	5	117	125	124	14	19	18
21	12:25	02:00	41.2	84.2	1.8	40	5	117	125	124	14	19	19
22	12:23	02:00	84.2	125.8	2	45	5	118	125	123	14	19	19
33	12:24	02:00	125.8	163.1	2.2	49	5	117	122	122	14	19	19
39	12:31	02:00	163.1	208.1	1.9	42	5	117	123	123	14	19	19
42	12:33	02:00	208.1	250.32	1.9	42	5	117	122	123	14	19	19
	12:35	—	250.32	—	—	—	—	—	—	—	15	19	19
16	12:40	02:00	0.00	41.5	1.8	40	5	117	122	124	14	19	19
21	12:42	02:00	41.5	83.9	1.9	42	5	117	122	124	14	19	19
22	12:44	02:00	83.9	126.1	2	45	5	118	124	124	14	19	19
33	12:46	02:00	126.1	165.4	2	45	5	113	124	124	14	19	19
39	12:48	02:00	165.4	208.2	1.9	42	5	117	123	123	14	19	19
42	12:50	02:00	208.2	250.12	1.9	42	5	117	123	123	14	19	19
Total	12:52	—	250.12	—	—	—	—	—	—	—	14	19	19
Promedio													

Nota: *Humid. 1*
0.9143
ini: 60 12:20

0.97Y ~ Y₀ ~ 1.03Y

Verificación Y₀

Juego Impinger N°: *1A*
Sensor Temp. 4to. Imp.: *15-55*
Lanza N°: *2C*
Sensor Temp. Chimenea: *75-75*
Caja Calefaccionada N°: *75-75*
Prueba fugas pilot: *-OK 76 - OK 76*

Calcula: _____
Audita: _____



2019-M-5560

Proterm
Ambiente y Energía

HC

DATOS DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULAR

Esquema de la instalación

Equipo

Equipo AH@ medidor 65C 75-03
Y medidor 46.693
N° / cp pitot 0.992
Diámetro boquilla utilizada 3/16" 11.84
Boquilla calculada 15-85
Flujo m3/h 0.453
Coef. Delta AH@p 1.23
Ensayo fugas 22.35
Filtro N° 12903
Ensayo/Corrida N° 1
Método N° CH-5

Empresa: Mella M...
Fuente: Calera Biomasa
Fecha: 02-04-2019
N° Medición: 2019-M-
Operador: LFF
Asistente N°1: QJG - EFD
Asistente N°2: LFF
Temperatura/humedad amb.: 15°C, 82%
Presión barométrica: 1022 Hpa

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Temperaturas							
			inicial	final	Ap-Pitot	OH-Placa		P Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs	
cm	hh:mm	mm:ss	m3 - i	m3 - f	mm c.a	mm c.a	"Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
16	12:58	02:00	0.00	41.6	1.8	40	5	117	124	122	14	21	20		
21	13:00	02:00	41.6	83.9	1.9	42	5	117	123	122	14	21	20		
22	13:02	02:00	83.9	126.1	2	45	5	117	123	122	14	21	20		
33	13:04	02:00	126.1	165.8	2	45	5	117	123	122	14	21	20		
39	13:06	02:00	165.8	208.3	1.9	42	5	117	122	122	14	21	20		
47	13:08	02:00	208.3	250.20	2	45	5	117	122	122	14	21	20		
	13:10	---	250.20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16	13:46	02:00	0.00	41.5	1.8	40	5	120	122	124	14	21	20		
21	13:18	02:00	41.5	84.1	1.8	40	5	120	122	124	14	21	20		
22	13:20	02:00	84.1	124.5	2	45	5	119	122	124	14	21	20		
33	13:22	02:00	124.5	166.2	2	45	5	119	122	124	14	21	20		
39	13:24	02:00	166.2	208.5	2	45	5	119	123	124	14	22	20		
47	13:26	02:00	208.5	250.12	2	45	5	119	124	124	14	22	21		
Total	13:28	---	250.12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Promedio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Hora	12:55	13:02	13:11												
CO2 (%)	13.56	14.10	15.04												
O2 (%)	21.12	20.55	20.66												
NOx (ppm)	61.5	68.1	70.9												
SO2 (ppm)	3.2	3.3	11.1												
CO (ppm)	1831.2	1103.2	3418.1												
Presión estática	-3.8mm H2O														
Notas															
Juego Impinger N°															
Sensor Temp. Ato. Imp.															
Lanza N°															
Sensor Temp. Chimenea															
Caja Calefactada N°															
Prueba fugas pitot															
Verificación Yc															
Calcula															
Audita															



2019-M-5560

Proterm Sensores y Energía HC **DATOS DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULAR** RGT-015-11-04 Revisión 7

Empresa: Nestlé Osorno
Fuente: Caldera Biomasa
Fecha: 21/4/2019
N° Medición: 2019-M
Operador: LEP
Asistente N°1: EVS - EFD
Asistente N°2: JVF
Temp./humedad amb: 15°C / 76%
Presión barométrica: 1022 hPa

Esquema de la instalación: • Producción de vapor 12,2 T/h
• Presión de vapor 12,35 bar
1/2

Equipo:
AH® medidor: ESL 15-02
Y medidor: 46,693
N° / cc pitot: 50,992
Dímetro boquilla utilizada: 7/16" - 19.84
Identif. Boquilla: 15-05
Boquilla calibrada: 0,751
Flujo m³/h: 1,19
Coef. Defm AH®: 22,35
Ensayo fugas: 12.892
Filtro N°: 12.892
Ensayo/Cerica: N° 1 N° 2
Método N°: CH-5

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Mandómetro		Presión P Vacío	Temperaturas						
			inicial	final	Ap-Pitot	AH-Place		Fuente	Sonda	Filtro	Impieger	DGMe	DGMs	
cm	hh:mm	min:seg	m3 - l	m3 - l	mm c.a	mm c.a	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
16	17:36	2:00	0,0	41,0	1,9	42	4	117	120	121	10	20	20	
21	17:38	2:00	41,0	83,5	1,9	42	4	117	121	122	10	20	20	
27	17:40	2:00	83,5	125,3	2,0	45	4	117	124	122	10	20	20	
33	17:42	2:00	125,3	167,1	2,0	45	4	118	125	122	11	21	21	
39	17:44	2:00	167,1	208,0	2,1	47	4	118	124	123	12	21	21	
47	17:46	2:00	208,0	250,56	2,1	47	4	118	125	123	13	21	21	
	17:48	-	250,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	17:53	2:00	0,00	41,0	2,0	45	5	118	120	121	13	21	21	
21	17:55	2:00	41,0	82,6	2,0	45	5	118	120	121	13	21	21	
27	17:57	2:00	82,6	125,4	2,0	45	5	118	120	120	13	21	22	
33	17:59	2:00	125,4	167,3	2,0	45	5	118	121	122	13	22	22	
39	18:01	2:00	167,3	209,1	2,0	45	5	118	123	123	14	22	22	
47	18:03	2:00	209,1	250,88	2,0	45	5	118	124	124	14	22	23	
Total	18:05	-	250,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Promedio														

Nota: CO2 (%) 13,54 11,06
O2 (%) 7,11 7,2
NOx (ppm) 64,4 64,2
SO2 (ppm) 0,9 0,8
CO (ppm) 807,0 763
Presión estática: 5 mm c.a.

Verificación Yc: 0,97Y < Yc < 1,03Y

Juego Impieger N°: 9
Sensor Temp. 4to. Imp.: 15-55
Lanza N°: 1
Sensor Temp. Chimeneas: 15-36
Caja Calefaccionada N°: 15-19
Prueba fugas pitot: OK 96 OK 96

Calcula: _____
Audita: _____



Inf01E1.M-19-057.NestleOsorno.CBiomasa.dsa

Proterm
Análisis y Energía

HC

DATOS DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULAR

RGIT-016-11-04

Revisión:

Empresa: **Nestlé Dson no**
Fuente: **Caldero Bionessa**
Fecha: **2/4/2019**
N° Medicin: **2019-M-**
Operador: **LFF**
Asistente N°1: **EFO - EVO**
Asistente N°2: **JVF**
Temp./humedad amb: **16°C / 73%**
Presión barométrica: **1022 hPa**

Especificación de la Instalación

- Protección de vapor **12.8 t/h.**
- presión de vapor **15.1 bar**

1/2

Equipo

ΔH: medidor
Y medidor
N° / cp pilot
Diámetro boquilla utilizada
Identif Boquilla
Boquilla calculada
Flujo m³/h
Coef. Delta ΔH/Δp
Ensayo fugas
Filtro N°
Ensayo/Comida
Método N°

ESG 15-02
46.693
80.992
15-B5
7/16" - 11.11
15-B5
0.452
1.19
22.35
1015 "Piedra" 0.040"
3.902
N° 1 IN 3
CH-5

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas							
cm	hh:mm	min-seg	mical	final	ap-Pilot	ΔH-Placa	P-Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMs	DGMh			
cm			m3-l	m3-l	mm c.a.	mm c.a.	*Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C			
16	14:42	2:00	0.00	41.2	2.0	45	5	118	120	119	14	2.2	2.2			
21	14:44	2:00	41.2	83.5	2.0	45	5	118	120	120	14	2.2	2.2			
22	14:46	2:00	83.5	125.3	2.0	45	5	118	121	120	14	2.2	2.2			
33	14:48	2:00	125.3	167.1	2.0	45	5	118	122	121	14	2.2	2.3			
39	14:50	2:00	167.1	208.9	2.0	45	5	118	122	122	14	2.3	2.3			
42	14:52	2:00	208.9	250.69	2.0	45	5	118	122	122	14	2.3	2.3			
	14:54	-	250.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
16	15:00	2:00	0.00	41.8	1.9	42	5	118	123	123	14	2.3	2.3			
21	15:02	2:00	41.8	83.6	1.9	42	5	118	123	124	14	2.3	2.3			
22	15:04	2:00	83.6	125.3	2.0	45	5	118	125	124	14	2.3	2.3			
33	15:06	2:00	125.3	167.1	2.0	45	5	118	125	125	15	2.4	2.3			
39	15:08	2:00	167.1	208.9	2.1	42	5	118	125	125	15	2.4	2.4			
42	15:10	2:00	208.9	250.76	2.1	42	5	118	125	125	15	2.4	2.4			
Total	15:12	-	250.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Promedio																

Hora	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Presión estática	Notas	Juego Impinger N°	Sensor Temp. 4to Imp.	Lanza N°	Sensor Temp. Chimeneas	Caja Calificacionado N°	Prueba fugas pilot
	13.19	13.03	7.59	7.70	62.4	0.5	0.97Y < Yc = 1.03Y	8	15-55	3	15-37	15-19	0.076 - 0.076



2019-M-5560

Proterm
Análisis y Energía

HC

DATOS DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULAR

Esquema de la instalación

Equipo

RG 015-11-04 Revisión 7

ES 0 15-02

Empresa: Nestle Osorno

Fuente: Caldera Biomasa

Fecha: 2/11/2019

Nº Medición: 2019-M-

Operador: LFF

Asistente Nº1: EFD - EVO

Asistente Nº2: JVF

Temp./humedad amb.: 16°C / 72%

Presión barométrica: 1012.1 hPa

2/2

Equipo

ΔH medidor: 46.893

Y medidor: 0.992

Nº / op pilot: 10.84

Diámetro boquilla utilizada: 7/16" 11.31

Identif. Boquilla: 15-85

Boquilla calculada: 0.4519

Flujo m³/h: 1.19

Coeff. Delta ΔH/vp: 22.35

Ensayo fugas: 12.902

Filtro Nº: 7

Ensayo Corrida: 1

Método Nº: CH-5

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas					
			inicial	final	Δp-Pro	ΔH-Place	P Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMs	DGMs	
cm	hh:mm	min:seg	m³-l	m³-l	mm.c.a	mm.c.a	"Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
16	15:17	2:00	0.00	41.7	2.0	45	5	118	123	123	14	23	23	
21	15:19	2:00	41.7	83.4	2.0	45	5	118	123	123	14	23	23	
22	15:21	2:00	83.4	125.1	2.0	45	5	119	124	123	14	23	23	
33	15:23	2:00	125.1	166.8	2.0	45	5	118	124	124	15	23	24	
39	15:25	2:00	166.8	208.5	2.0	45	5	118	124	124	16	23	24	
47	15:27	2:00	208.5	250.2	2.0	45	5	118	124	124	16	24	24	
	15:29	-	250.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	15:35	2:00	0.00	41.8	2.0	45	6	112	124	124	16	24	24	
21	15:37	2:00	41.8	83.7	2.0	45	6	118	124	124	16	24	24	
22	15:39	2:00	83.7	125.5	2.0	45	6	118	124	124	16	24	24	
33	15:41	2:00	125.5	167.4	2.0	45	6	118	124	124	17	24	24	
39	15:43	2:00	167.4	209.3	2.0	45	6	118	124	124	17	24	24	
47	15:45	2:00	209.3	251.1	2.0	45	6	118	124	124	17	24	24	
Total		-	251.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Promedio														

Hora	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Presión estática
13:19	13.19	12.09	7.61	67.2	0.6	3.0 mm.c.a
15:19	15.19	12.73	67.0	67.2	0.1	5.44

Notas:

Juego Impinger Nº: 6

Sensor Temp. 4to Imp: 15-55

Lanza Nº: 3

Sensor Temp. Chimenea: 15-32

Caja Calefaccionada Nº: 15-14

Prueba fugas pilot: -OK76 -OK76

Verificación Yo:

Calcula:

Auxilio:



 Proterm Protección y Cuidado	Cadena de Custodia Muestras y Recepción de Muestras	Nº REV: 2
		Código: RG-015-04 Requisito: 5.4 NCh ISO 17025 5.7 NCh ISO 17025 5.8 NCh ISO 17025
Control interno		

EMPRESA : Nestle Osorno
FUENTE : Estación Biomasa
FECHA MEDICIÓN : 27/4/2019
MÉTODO : CH-5 ☒ CH-29 ☐ EPA 201-A ☐ CTM-027 ☐ OTROS ☐

ÍTEM	Corrida 1		Corrida 2		Corrida 3	
	Nº	VºBº	Nº	VºBº	Nº	VºBº
		Terr. Lab.		Terr. Lab.		Terr. Lab.
FILTRO	12.903	☒	12.892	☒	12.902	☒
CODO	☒	☒	☒	☒	☒	☒
LANZA	2 C	☒	1 C	☒	3 C	☒
BOQUILLA	7/16"	☒	7/16"	☒	7/16"	☒
IMPINGER	11	☒	9	☒	8	☒
< PM 2,5 (PM 10 y 2,5)						
Entre PM2,5 y 10 (PM 10 y 2,5)						
< PM 10 (solo PM10)						
Planillas Terreno		☒		☒		☒
Planillas Laboratorio		☒		☒		☒

Aceptado ☒

Rechazado ☐

Observaciones: - muestra biomasa adicional

LFF
Supervisor

LFF
Muestra Entregada por

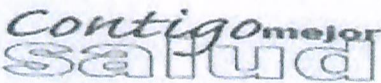
CUC
Analista

03-04-2019
Fecha Recepción

**Anexo N°5: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.**



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL BÍO-BÍO
DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL



RESOLUCIÓN EXENTA N° 00014

AVR/19/01 JPC.

CONCEPCIÓN, 08.SEP.2008

VISTOS: Los Antecedentes, la solicitud de actualización de fecha 28.MAR.2008 y los antecedentes complementarios de fecha 02.JUL.2008 de la empresa **PROTERM S.A.** Rut. 78.155.540-1, con domicilio en Avenida Sanhueza 1825 Oficina B, Sector Pedro de Valdivia, comuna de Concepción, representada por Dn. **Manfred Hellwig Franckenhoff**, Rut.: 6.394.243-K; y considerando lo dispuesto en el D.S. N° 725/67 "Código Sanitario" y sus reglamentos; D.F.L. N° 1/89 Art. 1° número 20; D.S. N° 2.467/1993, D.S. N° 594/2000 y sus modificaciones, D.S. N° 144/1961 y D.S. N° 185/1991 todos del MINSAL; D.S. N° 167/1999 MINSEGPRES; Res. Ex. N° 2C/1.206 de 1996 del Servicio de Salud Concepción-Arauco y Res. Ex. 2C5/6938 del 08.JUL.2005 de la SEREMI de Salud Región del BíoBío; Artículo 30° y siguientes del D.S. N° 136/2004 y el D.S. N° 72/2007 ambos del MINSAL; Resolución Exenta N° 5.312/2008 de la SEREMI de Salud Región del BíoBío y Resolución N° 520/1996 de la Contraloría General de la República, dicto la siguiente:

RESOLUCIÓN

1. **AUTORIZASE** a la empresa **PROTERM S.A.**, Rut.: 78.155.540-1, ubicada en Avenida Sanhueza 1825 Oficina B, Sector Pedro de Valdivia, Comuna de Concepción, representada legalmente por Dn. **Manfred Hellwig Franckenhoff**, Rut.: 6.394.243-K, para efectuar mediciones y análisis de emisiones de Material Particulado, Gases y Compuestos de Sulfuro de Hidrogeno y Mercaptanos (Gases TRS), de acuerdo a los siguientes Métodos Oficiales y Referenciales:

o. Métodos Homologados Oficiales	
a. Método CH-1	Determinación de Punto de Medición
b. Método CH-1A	Determinación de Transversas de Muestreo y Velocidad para Chimeneas o Ductos pequeños
c. Método CH-2	Determinación de Velocidad y Flujo Volumétrico en Gases Chimenea mediante Tubo Pitot tipo S
d. Método CH-2A	Medición Directa de Volumen Gas en Chimeneas y Ductos pequeños
e. Método CH-2C	Determinación Velocidad y Flujo Volumétrico en Chimeneas pequeñas y ductos mediante Tubo Pitot estándar
f. Método CH-2D	Mediciones del Flujo Volumétrico del Gas en Chimeneas y Ductos pequeños
g. Método CH-3	Análisis de Gas para Determinación de Peso Molecular seco
h. Método CH-3A	Determinación de Concentraciones de Oxígeno, Anhídrido Carbónico y Monóxido de Carbono en Fuentes Estacionarias (mediante analizador instrumental)
i. Método CH-3B	Análisis del Gas para determinación de Factor de Corrección de la Velocidad de Emisión y Exceso de Aire para determinar concentraciones de CO ₂ , O ₂ y CO.
j. Método CH-4	Determinación del contenido de Humedad en Gases de Chimenea mediante método de referencia
k. Método CH-5	Determinación de emisiones de material particulado desde Fuente Estacionaria mediante gravimetría en seco
l. Método CH-6	Medición Dióxido de Azufre mediante analizador instrumental
m. Método CH-7E	Medición Óxidos de Nitrógeno
n. Método CH-10	Medición Monóxido de Carbono
o. Método CH-16A	Medición TRS (Técnica Impinger)
p. Método CH-18	Medición Compuestos Orgánicos Volátiles
q. Método CH-25A	Medición Hidrocarburos Totales



Contigo. Mejor Salud



- o Métodos No Homologados de Muestreo y Medición a la fecha de esta resolución:
- | | |
|---------------------|--|
| r. Método EPA 8 | Medición Dióxidos de Azufre, SO ₃ y H ₂ SO ₄ |
| s. Método EPA 17 | Determinación de emisiones de Material Particulado desde Fuentes estacionarias |
| t. Método EPA 23 | Muestreo Dioxinas y Furanos desde fuentes de combustión de residuos |
| u. Método EPA 26 | Medición Compuestos Halogenados (Cloro y Flúor) |
| v. Método EPA 29 | Medición Metales Pesados |
| w. Método EPA 0030 | Medición Orgánicos Volátiles según EPA 30 |
| x. Método EPA 201-A | Muestreo y Medición PM ₁₀ en Material Particulado |
| y. Método EPA 202 | Medición Material Particulado Condensable |

Esta autorización es complementaria a la contenida en la Resolución N° 2C5/6938 del 08.JUL.2005, que autoriza a la empresa PROTERM S.A. para realizar mediciones de TRS de acuerdo a lo estipulado en el Método CH-16A homologado de US EPA.

2. DÉJESE SIN EFECTO la Resolución N° 2C/1206 del 13.JUN.1996 del Servicio de Salud Concepción-Arauco, que autorizó a la empresa PROTERM LTDA.
3. La Empresa deberá ceñirse estrictamente a lo dispuesto en los Artículos 9° al 10° del D.S. N° 2.467/1993 del MINSAL.
4. La Empresa deberá cumplir con lo señalado en el Art. 11° del D.S. N° 2.467/1993 del MINSAL, en lo que respecta a la mantención y calibración de sus equipos e instalaciones con la siguiente frecuencia:
 - ☞ Cada 3 series de mediciones, una mantención completa;
 - ☞ Cada cincuenta series de mediciones, una Calibración por Laboratorio Autorizado, y
 - ☞ Cada 1 año, una revisión de los equipos y métodos en el Instituto de Salud Pública (ISP) de Chile.
5. Toda modificación de los Antecedentes a que se refiere el Artículo 6° del D.S. N° 2.467/1993 del MINSAL, deberá ser informada por escrito a la Autoridad Sanitaria (ASR) de la Región del Bío Bío.

Respecto de los procedimientos de Mantención y Calibración de los equipos empleados en las mediciones y análisis, la Empresa deberá notificar por escrito a la ASR del BíoBío, el Cronograma de Certificación, Calibración y Mantención para el año correspondiente, antes del 31 de Diciembre del año precedente.
6. Toda medición efectuada en Fuentes Fijas autorizadas sanitariamente, deberá ser informada con 48 horas de antelación a la ASR respectiva, a objeto de coordinar la auditoría de la medición respectiva.

Dicha notificación podrá ser efectuada vía correo electrónico a las direcciones: juan.granzow@redsalud.gov.cl y hugo.rojasb@redsalud.gov.cl, pertenecientes a la Unidad de Gestión Ambiental de la Autoridad Sanitaria Región del Bío Bío.

Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la elaboración de un Informe de una Medición, la Empresa deberá remitir copia oficial y digital a la Oficina de la ASR más cercana a la Fuente evaluada.
7. Tanto el Programa de Aseguramiento de Calidad, como el Manual de Operaciones y Control de Calidad, y el Libro Registro de las Calibraciones y Certificaciones de los equipos e instalaciones, deberá estar en todo momento disponible para su auditoría por funcionarios de la Autoridad Sanitaria.
8. La presente Resolución tendrá una validez de tres (3) años, plazo que se entenderá automáticamente renovado por periodos iguales y sucesivos, en caso de no mediar una Resolución Sanitaria que indique lo contrario.
9. Notifíquese la presente resolución por intermedio del personal del Departamento de Acción Sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, y déjese copia de ella al interesado.

Contigo, Mejor Salud



2019-M-5560

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



[Handwritten signature]
ANDREA ASTE VON BENNEWITZ
JEFA DEPARTAMENTO DE ACCIÓN SANITARIA
SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL BIOBIO

Por Facultad Delegada

TRANSCRITO FIELMENTE
MINISTRO DE FE

Unidad de UGAM
Res. Int. N° 0014, del 08.09.2008

DISTRIBUCIÓN

- Destinatario
- Unidad de Gestión Ambiental
- Archivo Seremi de Salud
- Oficina Partes (2)
- ID. : 2C/E01/03/08
- Derechos Cancelados por la cantidad de \$ 388.222 según Comprobante de Recaudación N° 176228 del 15.09.2008



TRASPASA A LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL PROTERM S.A., SUCURSAL PROTERM S.A., AL RÉGIMEN NORMAL; HOMOLOGA LOS ALCANCES AUTORIZADOS Y DEJA SIN EFECTO LA RESOLUCIÓN EXENTA QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 51

Santiago, 11 ENE 2018

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 76, del 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristian Franz Thorud en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N° 1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N° 200, de 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 987, de 19 de octubre de 2016, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)"; en la Resolución Exenta N° 1167, de 16 de diciembre de 2016, que "Dicta instrucción de carácter general sobre estandarización de alcances autorizados por la SMA, aplicado a Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental e Inspectores Ambientales"; en la Resolución Exenta N° 1435, de 1 de diciembre de 2017, que "Modifica anexo N° 2, de la Resolución Exenta N° 647, de 2017, que Aprueba actualización de instrucción de carácter general que establece requisitos para la autorización de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas"; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1º. Que, la letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de



Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental ("ETFA") serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente" ("reglamento ETFA").

3º. Que, el artículo 1º transitorio del reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, estableció un régimen de autorización provisorio para las entidades acreditadas o autorizadas por un organismo de la administración del Estado que lleven a cabo actividades de muestreo, medición y análisis y para aquellas que cuenten con una acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización.

4º. Que, con fecha 12 de enero de 2016 y a través de la resolución exenta N°17, la Superintendencia del Medio Ambiente autorizó, de manera provisorio, como ETFA a PROTERM S.A., sucursal Proterm S.A., en los alcances indicados en el informe final de evaluación.

5º. Que, por su parte, en el artículo cuarto transitorio del mencionado reglamento, se indicó que la Superintendencia debía establecer un procedimiento para que las ETFA que tuvieran una autorización provisorio, pasaran al régimen normal.

6º. Que, a raíz de dicha disposición, con fecha 9 de marzo de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°201, N°203 y N°204, dictó instrucciones de carácter general para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente agua, aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas y suelo, respectivamente, las que posteriormente fueron reemplazadas mediante las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, todas de fecha 15 de julio de 2016, de esta superintendencia.

7º. Que, con fecha 16 de diciembre de 2016 y mediante la resolución exenta N°1167 (Rec. Ex. N°1167/2016), la Superintendencia del Medio Ambiente dictó una instrucción de carácter general sobre la estandarización de alcances autorizados por este servicio, aplicado a las ETFA y a los IA, cuyo objeto es reestructurar los elementos que componen un alcance, a fin de hacer coherente la información proveniente de las actividades ejecutadas por las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental con los informes de seguimiento o reportes que son entregados por los regulados a esta superintendencia.

8º. Que, con fecha 23 de agosto de 2017, la empresa PROTERM S.A., solicitó su traspaso al régimen normal respecto de la sucursal Proterm S.A., ubicada en Avenida Sanhueza N°1825-0, Comuna de Concepción, Región Metropolitana del Bío-Bío.



Para ello, adjuntó la declaración jurada de conformidad de traspaso de ETFA a dicho régimen y la boleta de garantía bancaria N°0208193 del Banco BICE, por un monto de 500 UF.

9º. Que, con fecha 11 de septiembre de 2017, la Fiscalía informó a la Sección de Autorización y Seguimiento de Terceros de esta Superintendencia, que la empresa había cumplido con lo dispuesto en los puntos 6.3 y 7 de las Resoluciones Exentas N°647, N°648, N°649 y N°650, todas de fecha 15 de julio de 2016.

10º. Que, con fecha 1 de diciembre de 2017 y a través de la Resolución Exenta N°1435 (Res. Ex. N°1435/2017), esta superintendencia modificó el anexo N°2 de la Resolución Exenta N°647, de 2017, que aprobó la actualización de instrucción de carácter general que establece requisitos para la autorización de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas. Esta resolución entró en vigencia el día 22 de diciembre de 2017.

11º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento ETFA, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°211/2018, de fecha 3 de enero de 2018, recomendó el traspaso al régimen normal de la ETFA en comento y la homologación de sus alcances.

12º. Que, lo anterior se fundamenta en que a partir de la dictación de las resoluciones exentas N°1167/2017 y N°1435/2017, resulta necesario consolidar toda la información que compone los alcances autorizados en una sola estructura, tanto para el régimen provisorio como para el régimen normal y ajustar la autorización otorgada, bajo régimen provisorio, respecto de los nuevos métodos de muestreo, medición y análisis para emisiones atmosféricas de fuentes fijas, que establecidos en la modificación del anexo 2 de la Resolución Exenta N°647/2017.

RESUELVO:

1. **TRASPÁSESE** a la empresa PROTERM S.A., sucursal Proterm S.A., autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, al régimen normal. Esta autorización tendrá una vigencia de dos años contados desde la notificación de la presente resolución.
2. **HOMOLOGÁNSE** los alcances autorizados bajo el régimen provisorio a la empresa PROTERM S.A., sucursal Proterm S.A., en virtud de lo indicado en el considerando 12º de esta resolución, los que se encuentran individualizados en el Anexo N°1 de esta resolución, el que forma parte de ésta.
3. **DÉJASE CONSTANCIA** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la homologación de los alcances realizada, los que se encuentran individualizados en el Anexo N°1 de la presente resolución y que forma parte de la misma.
4. **INCORPÓRASE**, de acuerdo a lo señalado en las resoluciones exentas N°1167 y N°1435, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente, los



alcances individualizados en el Anexo N°2 de esta resolución, que forma parte de la misma, por los motivos ahí indicados.

5. **RECHÁZANSE**, de acuerdo a lo señalado en las resoluciones exentas N°1167 y N°1435, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente, los alcances individualizados en el Anexo N°3 de esta resolución, que forma parte de la misma, por los motivos ahí indicados.

6. **ADVIÉRTESE** que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de rechazar los alcances individualizados en el Anexo N°3, que forma parte integrante de la presente resolución, indicada en el punto quinto resolutivo.

7. **PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, que se encuentra en la página web <http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>, la presente resolución, los alcances específicos homologados y los incorporados, el estado y vigencia de la autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8. **DÉJASE SIN EFECTO**, a contar de la entrada en vigencia de la presente, la resolución exenta N°17, de 12 de enero de 2016, de esta superintendencia.

9. **NOTIFÍQUESE** por correo electrónico a la interesada esta resolución, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.



Notifíquese por correo electrónico:

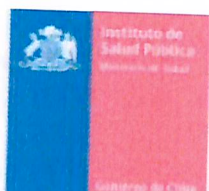
- cward@proterm.cl
- mmiera@proterm.cl
- proterm@proterm.cl

Distribución:

- Dominique Hervé Espinoza, Fiscal
- Rubén Verdugo Castillo, Jefe de la División de Fiscalización
- Mario Claude Plumer Bodin, Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento
- Mónica Vergara Gallardo, Encargada de la Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 109/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Subsecretaría de Evaluación de Riesgos de Salud
Laboratorio de Estudios de Contaminación Ambiental
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S. A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1**; Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. SANMUEZA N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA; Ciudad: CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca: **ENVIRONMENTAL SUPPLY CO.**
- Modelo: **C-5102-DBL**
- N° Serie: **2219-D**
- N° Registro: **ISP-MS-15-07**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Humedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-6K-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.
Trazables	AIST (Advanced Industrial Science and Technology) y NMIJ (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- V = 0.992
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 46,693 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- V = 0.0000 m³/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: 07/02/19

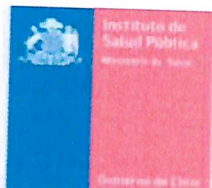
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

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

Av. Marlene 1470, Curro, Santiago
Teléfono: 2200 1111 - Correo: info@ispch.cl
Atención al Cliente: 2200 5111
Información: 2200 1111
www.ispch.cl



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 092/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Ministerio de Salud
Instituto de Salud Pública
Departamento Salud Ocupacional
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1**, Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. SANHUEZA, N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro: **ISP-ST-15-31**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	48	0,62

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: **07/02/19**

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

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

De: Sección 0101: Salud Ocupacional
Calle: 40 Sur 13 - Caspo 7790000
Módulo: 0101: 20070 15 00
Teléfono: 779 779 779
www.ipsp.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 093/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Servicio de Tecnología en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PEREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540** - Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: **Calle AV. SANHUEZA, N° 1825 - B, PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro: **ISP-ST-15-32**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	48	0,62

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

Fecha: 07/02/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
MAGUEL I. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Presidente L. Alessandri, Santiago
Casilla 90 Correo 23 - Código Postal 7700000
Fono Central: +56 2 25577511-01
Telefax: +56 2 25575511-01
www.isp.gov.cl



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD: N° 01992 - 24.08.2018

ANT: Certificados de origen.

MAT: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO.

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.

- 1 De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición, compuestos por: 23 boquillas de sonda de acero inoxidable, 7 tubos de Pitot y un medidor de gas seco de referencia (incluye un sensor de temperatura). A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Boquillas de Sonda de Acero Inoxidable:

ISP-BS-15-67 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-68 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-69 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-70 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-71 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-72 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-73 (diámetro 1/4")	ISP-BS-15-74 (diámetro 1/4")
ISP-BS-15-75 (diámetro 1/4")	ISP-BS-15-76 (diámetro 1/4")
ISP-BS-15-77 (diámetro 5/16")	ISP-BS-15-78 (diámetro 5/16")
ISP-BS-15-79 (diámetro 5/16")	ISP-BS-15-80 (diámetro 5/16")
ISP-BS-15-81 (diámetro 3/8")	ISP-BS-15-82 (diámetro 3/8")
ISP-BS-15-83 (diámetro 3/8")	ISP-BS-15-84 (diámetro 3/8")
ISP-BS-15-85 (diámetro 7/16")	ISP-BS-15-86 (diámetro 1/2")
ISP-BS-15-87 (diámetro 3/4")	ISP-BS-15-88 (diámetro 3/4")
ISP-BS-15-89 (diámetro 3/4")	

- Tubos de Pitot de 3/8" x 7.5":

ISP-TP-15-08	ISP-TP-15-09
ISP-TP-15-10	ISP-TP-15-11
ISP-TP-15-12	ISP-TP-15-13
ISP-TP-15-14	

- Medidor de Gas Seco de Referencia

Marca: Environmental Supply Company Inc.
Modelo: ACD - G16
N° Serie: 0000215
N° Registro: ISP-M5ST-15-04

- Sensores de Temperatura:

Sensor de temperatura medidor de gas seco de referencia: ISP-ST-15-78
Sensor de temperatura 4° impinger (Método 16-A): ISP-ST-15-79
Sensor de temperatura 4° impinger (Método 16-A): ISP-ST-15-80

Av. Maipo 1100, Valparaíso
Calle 40, Valparaíso - Código Postal 790000
Mesa Central: 56 21 2075 11 11
Teléfono: 56 21 2075 11 11
www.isp.cl



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 cada uno de los elementos indicados debe ser marcado con el número de registro asignado.
- 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° 914 de fecha 29/09/16 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo deberá realizarse anualmente.

Saluda atentamente a usted,



JER/MCB/iva

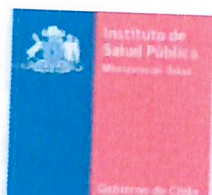
DISTRIBUCION:

- Proterm S.A.
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Ord 1340
Ord 044 STT
Ord 024 TT
13.09.18



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 103/19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipo de Medición de
Concentración de Partículas
Suspendidas en el Aire (COP)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1** Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. SANHUEZA N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (Largo = 1.760 mm)**
- N° Registro: **ISP-ST-15-35**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C
Marca/Modelo	Kessier
N° Serie	648554
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 Custodia Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	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.- DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 07/02/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE

SECCION TECNOLOGIAS EN EL TRABAJO MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCION TECNOLOGIAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

(B) Ministerio (200), Copia (Simplificada)
Código de Control: 21 - Gestión (Pública) (19/06/2019)
Fecha de Emisión: 07/02/2019
Laboratorio: 001 (2019/02/07)
(www.isp.cl)



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 094/19
(DECRETO SUPLENTO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipo de Medición de
Gravedad Específica
Sector Tecnología en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1** Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. SANHUEZA, N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (Largo = 1.760 mm.)**
- N° Registro: **ISP-ST-15-36**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	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: 07/02/19

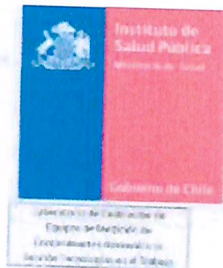
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

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

Av. Mariposas 1 000, Barrio Santiago
Calle 45, Correo 21 - Chuquibambilla 110000
Móvil: 994 44 1111 / 994 44 1112
Información: 994 44 1111 / 994 44 1112
www.igspchile.cl



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 095/19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1**; Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle **AV. SANHUEZA N° 1825 - B**; **PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (Largo = 2.300 mm.)**
- N° Registro: **ISP-ST-15-37**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	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.- DURACION: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 07/02/19

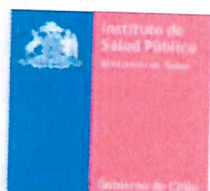
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

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

Av. Salvador 2.000, Valdivia, Chile
Código de Correo: 5110000
Teléfono: (41) 233 14 12
Internet: www.isp.cl



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 104-19
(DECRETO SUPLENTE N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipo de Medición de
Temperaturas Ambientales
Sección Termología y el Tiempo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1**; Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle **AV. SANHUEZA, N° 1925 - 8**; **PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER**
- N° Registro: **ISP-ST-15-55**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

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

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	49	0,31

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-S: 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-S: 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: 07/02/19

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

ING. MIGUEL A. CARRAS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Av. Barrios (Lda) 23, Santiago
Código 46030001-23 - Código Postal 7100000
Módulo 200, 2007500000
Información: 021 3000000000
www.isppchile.cl



2019-M-5560



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 781/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1** Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. SANHUEZA, N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro: **ISP-ST-15-19**

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° SMO - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	90	0,00
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectúa 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: 30/10/18



2019-M-5560

PRECISION



Certificado de Calibración

Número 25587

Acreditación : LC 018 según requerimientos NCH-ISO 17025, Instituto Nacional de Normalización, INN

Identificación del Cliente

Cliente : Proterm S.A.
Dirección : Av. Sanhueza # 1825 B, Pedro de Valdivia
Comuna : Concepción

Laboratorio Calibración

Razón Social : Precision Servicio S.A.
Dirección : Avda. El Salto # 4291
Comuna : Huechuraba
División Metrológica : Laboratorio de Calibración en la Magnitud Masa

Identificación del Equipo

Tipo de Equipo : Balanza
Fabricada por : Precisa
Modelo : 300M
Número de serie : 47785
Número Interno : 701-BA1-T1
Plataforma modelo :
Número de serie plataforma :
Capacidad Máxima : 300 g
Rango de utilización : 100 g
Escala Real d : 0,0001 g
Escala de Verificación e : 0,001 g
Clase OIML : I
Instalada en : Laboratorio

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Valor Nominal : B513772644 1mg a 200 g
Serie : B513772644
Clase OIML : E2
Trazabilidad : Mettler Toledo AG - Suiza
Según certificado numero : B513772644
Vigencia Set de masas hasta : 25/03/2020

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura : 21.4 °C
Humedad Relativa : 38.0 %

Método y Fecha de Calibración

Método de Calibración : Directo
Fecha de Calibración : 03/10/2018
Fecha de Emisión : 04/10/2018
Fecha próxima Calibración :

WWW.PRECISION.CL
AV. EL SALTO 4291 | HUECHURABA | TEL: (56 2) 24226000

Pag 1 de 3



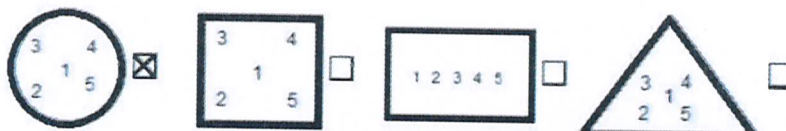
PRECISION



Resultados de la Calibración

Número 25587

1.- Excentricidad



Carga de Ensayo: 30 g
Lectura Inicial
Lectura Final
Max. Diferencia: 0,0000 g
Error Max. Permitido: 0,0010 g

1	2	3	4	5	Unidad
29,9970	29,9980	29,9970	29,9970	29,9970	g
30,0000	30,0000	30,0000	30,0000	30,0000	g

2.- Linealidad

Carga Nominal
Lectura Inicial
Lectura Final
Error Balanza

1	2	3	4	5	6	Unidades
0	0,5	2	10	50	100	g
0,0000	0,5000	2,0000	10,0000	50,0001	100,0000	g
0,0000	0,5000	2,0000	10,0000	50,0000	100,0000	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	g

3.- Repetibilidad

Cargas de Prueba	50	100	—	g
Carga #	Primera Lectura	Segunda Lectura	Tercera Lectura	Unidades
1	50,0000	100,0000	—	g
2	50,0000	100,0000	—	g
3	50,0000	100,0002	—	g
4	50,0001	100,0000	—	g
5	50,0000	100,0000	—	g
6	50,0000	100,0002	—	g
7	50,0000	100,0000	—	g
8	50,0001	100,0000	—	g
9	50,0000	100,0000	—	g
10	50,0000	100,0000	—	g
Desviación Estándar	0,0000	0,0001	0,0000	g

4.- La incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad. (K=2)

Carga Nominal
Error balanza
Error max permitido
Incertidumbre

1	2	3	4	5	6	Unidades
0	0,5	2	10	50	100	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	g
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0020	+/-g
0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	+/-g

5.- Observaciones:



2019-M-5560

PRECISION®



6.- Conformidad :

Los resultados contenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración.
Los resultados sólo están relacionados con los ítemes calibrados.
El equipo ha sido calibrado aplicando el método directo y cumple con los requisitos de la norma internacional OIML R 76-1 (Edición 2006) y la norma Chilena NCH 2562.
Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional (SI).
El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.

Jefe de Laboratorio: José González Barrera


PRECISION

El contenido de este certificado sólo puede ser reproducido en forma completa



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD: N° 01992 - 24 DE 2018

ANT: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO.

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición, compuestos por: 23 boquillas de sonda de acero inoxidable, 7 tubos de Pitot y un medidor de gas seco de referencia (incluye un sensor de temperatura). A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro.

- Boquillas de Sonda de Acero Inoxidable:

ISP-BS-15-67 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-68 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-69 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-70 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-71 (diámetro 3/16")	ISP-BS-15-72 (diámetro 3/16")
ISP-BS-15-73 (diámetro 1/4")	ISP-BS-15-74 (diámetro 1/4")
ISP-BS-15-75 (diámetro 1/4")	ISP-BS-15-76 (diámetro 1/4")
ISP-BS-15-77 (diámetro 5/16")	ISP-BS-15-78 (diámetro 5/16")
ISP-BS-15-79 (diámetro 5/16")	ISP-BS-15-80 (diámetro 5/16")
ISP-BS-15-81 (diámetro 3/8")	ISP-BS-15-82 (diámetro 3/8")
ISP-BS-15-83 (diámetro 3/8")	ISP-BS-15-84 (diámetro 3/8")
ISP-BS-15-85 (diámetro 7/16")	ISP-BS-15-86 (diámetro 1/2")
ISP-BS-15-87 (diámetro 3/4")	ISP-BS-15-88 (diámetro 3/4")
ISP-BS-15-89 (diámetro 3/4")	

- Tubos de Pitot de 3/8" x 7.5"

ISP-TP-15-08	ISP-TP-15-09
ISP-TP-15-10	ISP-TP-15-11
ISP-TP-15-12	ISP-TP-15-13
ISP-TP-15-14	

- Medidor de Gas Seco de Referencia

Marca: Environmental Supply Company Inc
Modelo: ACD - G16
N° Serie: 0000215
N° Registro: ISP-MSST-15-04

- Sensores de Temperatura:

Sensor de temperatura medidor de gas seco de referencia: ISP-ST-15-78
Sensor de temperatura 4° impinger (Método 16-A): ISP-ST-15-79
Sensor de temperatura 4° impinger (Método 16-A): ISP-ST-15-80

A: Maqueta 1007 Aplica: Seguridad
Código: 01/2019 - Código: 01/2019
Módulo: 01/2019 - Módulo: 01/2019
Información: 01/2019 - Información: 01/2019
www.nochel.com



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 válidos dichos certificados, por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que cada uno de los elementos indicados debe ser marcado con el número de registro asignado.
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° 914 de fecha 29/09/16 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo deberá realizarse anualmente.

Saluda atentamente a usted,



JER/MC2/19

DISTRIBUCION:

- Proterm S.A.
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Dcd 134 D
Dcd 044 STT
Dcd 024 TT
13.09.18

**Anexo N°6: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses****DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, **Christine Ward Pérez-Canto** RUT N°12.933.599-8, domiciliada en **Avenida Sanhueza 1825-B, Concepción**, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental **Proterm S.A. código ETFA 014-01**, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Nestlé Chile S.A.- Planta Osorno, RUT 90.703.000-8** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don **Marcelo Fauré Campos, RUT 8.702.568-3** representante legal de Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.
- No ha controlado, directamente ni indirectamente a Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.
- No ha sido controlada, directa o indirectamente, por una misma tercera persona

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don **Marcelo Fauré Campos, RUT 8.702.568-3**, representante legal ni con **Nestlé Chile S.A.- Planta Osorno**.

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



Toda la información contenida en el informe de Resultados **Inf01E1.M-19-057** es veraz, autentica (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 de la superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Christine Ward Pérez-Canto

Firma Representante Legal

Fecha: 13.05.2019

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

Yo, Luis Fernández Fernández, RUT N°**16.979.985-7**, domiciliado en **Avenida Sanhueza 1825-B, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N°**16.979.985-7 / 014-01**, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Nestlé Chile S.A.- Planta Osorno, RUT 90.703.000-8** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don **Marcelo Fauré Campos, RUT 8.702.568-3**, representante legal de Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.
- No he controlado, directamente ni indirectamente a Nestlé Chile S.A. – Planta Osorno.

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 del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de Resultados **Inf01E1.M-19-064** es veraz, autentica (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 II de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Luis Fernández Fernández

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 13.05.2019

**Anexo N°7: Registros medición continua de gases de combustión.**

PROTERM S.A.					
Empresa		Nestle Chile S.A. - Planta Osorno			
Fuente		Caldera Biomasa			
Fecha		02 de abril de 2019			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	ppm CO	% CO2	% O2
02-04-2019 12:30	61,1	4,96	2482	13,8	6,87
02-04-2019 12:31	61,7	3,47	1978	13,5	7,18
02-04-2019 12:32	61,7	3,13	1968	13,4	7,39
02-04-2019 12:33	63,3	4,19	1932	14,0	6,69
02-04-2019 12:34	63,8	3,27	1625	13,8	6,95
02-04-2019 12:35	65,7	2,74	1358	13,9	6,81
02-04-2019 12:36	65,6	2,31	1300	13,8	6,86
02-04-2019 12:37	66,4	1,87	1132	14,0	6,76
02-04-2019 12:38	67,1	2,26	1114	14,2	6,54
02-04-2019 12:39	68,9	2,07	1057	14,5	6,23
02-04-2019 12:40	68,6	2,84	1143	14,5	6,22
02-04-2019 12:41	68,2	2,60	1192	14,6	6,16
02-04-2019 12:42	67,7	2,55	1208	14,4	6,27
02-04-2019 12:43	68,6	2,50	1159	14,5	6,19
02-04-2019 12:44	68,9	2,36	1110	14,5	6,17
02-04-2019 12:45	68,9	2,26	1157	14,5	6,19
02-04-2019 12:46	69,2	2,36	1082	14,4	6,34
02-04-2019 12:47	68,0	3,86	1385	14,3	6,35
02-04-2019 12:48	69,1	2,60	1160	14,6	6,08
02-04-2019 12:49	71,7	35,37	5055	16,6	3,64
02-04-2019 12:50	63,3	6,76	2964	14,6	5,96
02-04-2019 12:51	58,6	5,31	3070	13,4	7,22
02-04-2019 12:52	58,7	4,49	2701	13,4	7,29
02-04-2019 12:53	60,3	3,76	2177	13,5	7,23
02-04-2019 12:54	60,1	3,37	2133	13,2	7,45
02-04-2019 12:55	61,7	3,33	2945	13,5	7,27
02-04-2019 12:56	63,6	2,55	1551	13,8	6,88
02-04-2019 12:57	67,6	1,44	1027	13,7	7,03
02-04-2019 12:58	68,6	1,53	982	14,1	6,68
02-04-2019 12:59	69,5	1,68	892	14,2	6,52
02-04-2019 13:00	68,3	2,50	1178	14,2	6,55
02-04-2019 13:01	69,0	1,48	902	14,1	6,54
02-04-2019 13:02	69,1	1,48	921	14,0	6,71
02-04-2019 13:03	67,9	2,26	1111	13,9	6,86
02-04-2019 13:04	70,0	1,34	850	14,1	6,59
02-04-2019 13:05	68,4	1,68	1028	14,0	6,72
02-04-2019 13:06	69,1	1,00	804	13,7	6,94
02-04-2019 13:07	69,3	1,63	925	14,1	6,63



2019-M-5560

PROTERM S.A.					
Empresa		Nestle Chile S.A. - Planta Osorno			
Fuente		Caldera Biomasa			
Fecha		02 de abril de 2019			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	ppm CO	% CO2	% O2
02-04-2019 13:08	68,6	1,49	979	13,9	6,82
02-04-2019 13:09	67,4	1,49	1013	13,9	6,82
02-04-2019 13:10	67,2	1,29	830	13,6	7,12
02-04-2019 13:11	70,7	10,21	3204	15,0	5,67
02-04-2019 13:12	61,6	4,06	2307	13,8	6,73
02-04-2019 13:13	59,7	2,60	2041	13,2	7,44
02-04-2019 13:14	59,7	1,83	1724	12,8	7,87
02-04-2019 13:15	61,4	1,25	1443	13,1	7,61
02-04-2019 13:16	62,5	1,78	1384	13,2	7,48
02-04-2019 13:17	62,7	1,34	1149	13,0	7,76
02-04-2019 13:18	64,4	1,25	1043	13,1	7,60
02-04-2019 13:19	65,5	0,81	854	13,1	7,63
02-04-2019 13:20	65,5	0,81	851	12,9	7,78
02-04-2019 13:21	66,4	1,34	937	13,4	7,36
02-04-2019 13:22	69,0	0,76	721	13,6	7,10
02-04-2019 13:23	69,2	0,42	600	13,4	7,39
02-04-2019 13:24	69,9	0,52	610	13,4	7,35
02-04-2019 13:25	70,9	0,23	542	13,6	7,13
02-04-2019 13:26	71,6	0,52	622	13,8	6,90
02-04-2019 13:27	70,9	0,67	657	13,8	6,92
02-04-2019 13:28	73,9	0,81	563	13,9	6,74
02-04-2019 13:29	70,4	0,81	563	13,5	7,24
02-04-2019 13:30	70,0	0,67	549	13,5	7,22
02-04-2019 13:31	68,1	1,01	628	13,2	7,50
02-04-2019 13:32	67,5	0,86	652	13,3	7,52
02-04-2019 13:33	69,5	1,39	839	13,7	7,04
02-04-2019 13:34	62,8	3,13	1946	13,8	6,81
02-04-2019 13:35	59,3	2,60	1941	13,3	7,37
02-04-2019 13:36	56,7	2,75	1991	12,9	7,80
02-04-2019 13:37	58,8	2,12	1551	13,0	7,74
02-04-2019 13:38	59,8	2,12	1405	12,9	7,72
02-04-2019 13:39	59,7	1,63	1309	12,9	7,80
02-04-2019 13:40	62,6	1,44	1050	13,4	7,24
02-04-2019 13:41	63,0	1,49	1028	13,5	7,21
02-04-2019 13:42	63,2	0,86	838	13,2	7,47
02-04-2019 13:43	63,7	1,34	944	13,0	7,72
02-04-2019 13:44	61,8	1,25	963	12,9	7,84
02-04-2019 13:45	63,4	1,05	884	13,1	7,59
02-04-2019 13:46	63,7	1,05	921	13,0	7,76
02-04-2019 13:47	64,6	0,81	724	13,1	7,61
02-04-2019 13:48	63,4	1,00	876	13,1	7,61
02-04-2019 13:49	66,0	0,76	742	13,4	7,30
02-04-2019 13:50	64,9	0,62	663	13,1	7,65

Inf01E1.M-19-057.NestleOsorno.CBiomasa.dsa

59 de 68



2019-M-5560

PROTERM S.A.					
Empresa		Nestle Chile S.A. - Planta Osorno			
Fuente		Caldera Biomasa			
Fecha		02 de abril de 2019			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	ppm CO	% CO2	% O2
02-04-2019 13:51	64,2	0,71	766	13,0	7,72
02-04-2019 13:52	64,4	0,76	766	13,0	7,68
02-04-2019 13:53	62,7	0,86	797	12,7	8,00
02-04-2019 13:54	63,7	0,61	670	12,7	8,08
02-04-2019 13:55	72,5	3,62	1561	14,9	5,99
02-04-2019 13:56	62,3	1,68	1332	13,2	7,44
02-04-2019 13:57	61,3	1,29	1068	12,9	7,87
02-04-2019 13:58	62,7	1,15	989	12,9	7,83
02-04-2019 13:59	63,0	0,95	889	13,0	7,73
02-04-2019 14:00	64,1	0,95	868	12,9	7,79
02-04-2019 14:01	65,5	0,81	717	13,1	7,60
02-04-2019 14:02	65,1	0,95	783	13,1	7,64
02-04-2019 14:03	64,9	0,61	639	12,9	7,82
02-04-2019 14:04	63,0	0,76	678	12,6	8,13
02-04-2019 14:05	64,4	1,00	754	12,9	7,81
02-04-2019 14:06	67,4	0,47	554	13,2	7,59
02-04-2019 14:07	66,2	0,37	551	13,0	7,80
02-04-2019 14:08	68,8	0,52	559	13,6	7,15
02-04-2019 14:09	66,0	0,47	541	13,1	7,61
02-04-2019 14:10	65,5	0,47	567	13,1	7,67
02-04-2019 14:11	62,7	0,52	628	12,5	8,32
02-04-2019 14:12	66,0	0,71	612	13,1	7,61
02-04-2019 14:13	64,3	0,66	622	12,9	7,90
02-04-2019 14:14	62,9	0,86	721	12,7	8,04
02-04-2019 14:15	61,9	0,76	725	12,5	8,21
02-04-2019 14:16	72,0	5,08	2110	14,8	5,79
02-04-2019 14:17	57,3	2,99	2077	13,2	7,47
02-04-2019 14:18	56,3	2,46	1777	12,7	8,06
02-04-2019 14:19	58,4	2,12	1456	13,0	7,66
02-04-2019 14:20	57,9	1,83	1381	12,6	8,20
02-04-2019 14:21	59,8	1,97	1273	12,9	7,86
02-04-2019 14:22	60,8	1,83	1237	13,1	7,63
02-04-2019 14:23	61,0	1,34	1009	12,9	7,84
02-04-2019 14:24	63,3	1,25	882	13,1	7,68
02-04-2019 14:25	63,5	0,86	783	13,0	7,76
02-04-2019 14:26	65,4	0,91	840	12,9	7,86
02-04-2019 14:27	64,0	0,81	743	13,0	7,77
02-04-2019 14:28	64,5	0,95	702	13,1	7,67
02-04-2019 14:29	65,6	0,86	723	13,4	7,42
02-04-2019 14:30	65,9	0,86	722	13,3	7,48
02-04-2019 14:31	65,9	0,90	710	13,3	7,46
02-04-2019 14:32	64,7	0,66	650	12,8	7,95
02-04-2019 14:33	66,3	0,95	731	13,3	7,50

Inf01E1.M-19-057.NestleOsorno.CBiomasa.dsa

60 de 68

**PROTERM S.A.**

Empresa Nestle Chile S.A. - Planta Osorno
Fuente Caldera Biomasa
Fecha 02 de abril de 2019

Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	ppm CO	% CO2	% O2
02-04-2019 14:34	64,4	1,00	762	13,0	7,81
02-04-2019 14:35	65,1	0,95	762	13,1	7,67
02-04-2019 14:36	65,6	1,00	757	13,2	7,58
02-04-2019 14:37	65,3	0,81	718	13,2	7,61
02-04-2019 14:38	65,6	3,77	2066	14,1	6,37
02-04-2019 14:39	57,2	2,51	1684	12,6	8,18
02-04-2019 14:40	58,1	2,46	1554	12,6	8,14
02-04-2019 14:41	60,7	1,68	1181	12,8	7,95
02-04-2019 14:42	61,9	1,44	1104	12,9	7,92
02-04-2019 14:43	64,0	1,15	926	13,0	7,76
02-04-2019 14:44	65,6	0,90	748	13,2	7,61
02-04-2019 14:45	68,2	0,61	617	13,5	7,32
02-04-2019 14:46	67,9	0,81	588	13,2	7,52
02-04-2019 14:47	67,4	0,51	579	13,2	7,55
02-04-2019 14:48	66,5	0,81	680	13,2	7,65
02-04-2019 14:49	67,3	0,42	579	13,4	7,42
02-04-2019 14:50	65,2	0,61	663	12,9	7,86
02-04-2019 14:51	67,9	0,76	647	13,1	7,78
02-04-2019 14:52	68,0	0,42	607	13,2	7,60
02-04-2019 14:53	67,9	0,47	584	13,2	7,57
02-04-2019 14:54	67,4	0,22	533	13,1	7,71
02-04-2019 14:55	65,4	0,32	551	12,8	8,00
02-04-2019 14:56	66,0	0,61	676	13,1	7,73
02-04-2019 14:57	67,0	0,37	539	13,1	7,72
02-04-2019 14:58	66,7	0,47	576	13,1	7,69
02-04-2019 14:59	72,1	8,69	2520	15,4	5,27
02-04-2019 15:00	62,8	2,02	1431	13,7	7,05
02-04-2019 15:01	61,8	1,34	1326	13,2	7,51
02-04-2019 15:02	60,6	1,49	1209	12,9	7,88
02-04-2019 15:03	61,6	1,24	1044	12,9	7,93
02-04-2019 15:04	73,0	1,24	976	13,0	7,81
02-04-2019 15:05	61,7	1,20	978	12,8	8,06
02-04-2019 15:06	63,4	0,90	874	12,9	7,92
02-04-2019 15:07	64,1	1,00	844	12,9	7,90
02-04-2019 15:08	65,5	0,85	817	13,1	7,76
02-04-2019 15:09	69,9	0,56	670	13,5	7,27
02-04-2019 15:10	71,8	0,56	608	13,7	7,10
02-04-2019 15:11	70,1	0,37	620	13,5	7,30
02-04-2019 15:12	68,3	0,56	702	13,4	7,38
02-04-2019 15:13	69,8	0,37	596	13,3	7,48
02-04-2019 15:14	69,9	0,56	635	13,6	7,28
02-04-2019 15:15	70,3	0,51	646	13,6	7,18
02-04-2019 15:16	70,3	0,42	595	13,6	7,15



2019-M-5560

PROTERM S.A.

Empresa

Nestle Chile S.A. - Planta Osorno

Fuente

Caldera Biomasa

Fecha

02 de abril de 2019

Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO2	ppm CO	% CO2	% O2
02-04-2019 15:17	70,1	0,51	587	13,5	7,29
02-04-2019 15:18	70,1	0,32	592	13,7	7,13
02-04-2019 15:19	69,1	0,47	644	13,4	7,43
02-04-2019 15:20	70,0	0,52	587	13,4	7,38
02-04-2019 15:21	73,8	2,07	618	14,1	6,97
02-04-2019 15:22	77,5	2,50	730	14,6	6,20
02-04-2019 15:23	78,7	2,45	763	14,7	6,00
02-04-2019 15:24	78,9	2,69	890	14,9	5,78
02-04-2019 15:25	80,0	2,21	793	15,0	5,73
02-04-2019 15:26	81,2	2,65	822	15,1	5,63
02-04-2019 15:27	51,3	0,32	592	14,5	9,93
02-04-2019 15:28	66,2	0,61	683	13,5	7,69
02-04-2019 15:29	67,1	0,47	642	13,4	7,53



Anexo N°8: Formulario Declaración de Emisiones Vigentes



Señor(a)

HECTOR MANUEL DIAZ HERNANDEZ
NESTLE CHILE S.A. FABRICA CANCURA
Presente

Se informa que con fecha 30/04/2019 se ha recibido la declaración de emisiones (Formulario 138) para el año 2018 correspondiente al establecimiento EIND008470-3.

Por medio del presente documento, acreditamos que su empresa ha cumplido con el trámite de declaración de emisiones de acuerdo con el Decreto Supremo N° 138, de 2005, del Ministerio de Salud, y a las regulaciones específicas que rigen en estas materias para la Región Metropolitana.

Lo anterior no significa que la información entregada por usted esté validada por la Autoridad Sanitaria.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD



Anexo N°9: Formulario 4 de Declaración de Emisiones



Declaración de Emisiones 2019 periodo 2018

Empresa: Nestlé Chile S.A.
Establecimiento: EIND008470-3 Nestlé Chile S.A. Fabrica Cancura
Dirección: RUTA U-55-V Km 16, Camino Osorno-Pto. Octay
Encargado: Hector Manuel Diaz Hernández
Equipo: IN002250M01-4 Caldera Biomasa

Factores de emisión EPA AP-42		
Emisión	ton emitidas / ton Leña	Fuente
PM10	0,00288	AP-42 de la EPA, Wood Residue Combustion In Boilers, Enap para so2/Quinta Edición/1998.
CO	0,00680	
NOx	0,00075	
SOx	0,00004	
COV	0,00011	
PTS	0,00320	
NH3	0,00110	IPCC 2006
CO2	1,03000	

Emisiones		
Emisión	kg emitidas / año	ton emitidas/año
PM10	309,694	0,3097
CO	68.338,572	68,3386
NOx	7.537,343	7,5373
SOx	401,992	0,4020
COV	1.105,477	1,1055
PTS	344,105	0,3441
NH3	11.054,769	11,0548
CO2	10.351.284	10,351,28

Consumo mensual de combustible Caldera de Biomasa	
	Consumo ton/mes
ene-18	876
feb-18	759
mar-18	849
abr-18	441
may-18	750
jun-18	806
jul-18	831
ago-18	509
sep-18	1.060
oct-18	1.131
nov-18	1.103
dic-18	936
Total 2018	10.050

Equipo de Abatimiento	EC003403-0
Eficiencia teórica	98,93%



Anexo N° 10: Certificado DS10 Nestlé Chile S.A.

Nombre Profesional DARIO VICENCIO HIDALGO.
N° Registro 36
Seremi de Salud LLANCHIPAL

Fecha: 20/09/2017

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	90.703.000-8		Razón social o persona natural		NESTLE CHILE S.A					
Dirección	RUTA U-55 V KM 16				Comuna	OSORNO				
Teléfono Fijo	064-2218877	Teléfono Celular	+ 56 9 96796948		Correo Electrónico	JULIAN.DIEZ@CL.NESTLE.COM				
2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL										
Marca	RCR ENERGY SYSTEM		Modelo	ACUOTUBULAR		Registro	SS-OSO-095			
Número de fábrica	WT 780/F211S81A		Sup calefacción (m²)	374	N° tubos	118	año fabricación	2010	Horas de operación diaria	24HR
Quemador	PARRILLA		Combustible principal/consumo	BIOMASA-ASTILLAS		Material fabricación	ASTM-516-GR 70			
Potencia eléctrica (kw)	-----		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	20,4		Combustible alternativo/consumo	-----			
							Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	15,8 TON/Hr		
3.- DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA										
UNIDADES DE CONSUMO (N° registro y ubicación en planta)										
Fecha vigencia (*)										
revisión y pruebas reglamentarias										
Condición actual (**)										
1.-SISTEMA DE AGUA CALIENTE PARA PROCESOS										
1.1 INTERCAMBIADOR DE CALOR PARA CALENTAR AGUA DE PROCESOS, ARMSTRONG DIGITAL FLO D665										
NO APLICA										
OPERATIVO										
2.-SISTEMA DE AGUA CALIENTE PARA BLOCK SOCIAL										
2.1 INTERCAMBIADOR DE CALOR PARA CALENTAR AGUA DE LAVANDERIA, ARMSTRONG DIGITAL FLO D665										
NO APLICA										
OPERATIVO										
2.2 INTERCAMBIADOR DE CALOR PARA CALENTAR AGUA DE CALEFACCION, ARMSTRONG DIGITAL D8120										
NO APLICA										
OPERATIVO										
3.-SISTEMA DE CIP										
NO APLICA										
OPERATIVO										
4.- SISTEMA RECOVERY										
NO APLICA										
OPERATIVO										
5.- SISTEMA EGRON										
NO APLICA										
OPERATIVO										
6.- SALA DE MIEL CON CALEFACTOR DE VAPOR										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.-EVAPORACION CALIENTE										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.1 INTERCAMBIADOR DE CALOR (RECUPERADOR DE CALOR) TYPE VTE 75-20										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.2 ESTANQUE N°1 MODELO G TAG 3201										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.3 ESTANQUE N° 2										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.4 ESTANQUE N° 3										
NO APLICA										
OPERATIVO										
7.5 ESTANQUE N° 4, TYPE : AIN TANK 4101										
NO APLICA										
OPERATIVO										
8.-SALA AMF										
8.1 ESTANQUE N°1 CON INTERCAMBIADOR DE VAPOR										
NO APLICA										
OPERATIVO										
8.2 ESTANQUE N°2 MOD.SEP 4110										
NO APLICA										
OPERATIVO										
8.3 INTERCAMBIADOR DE CALOR N° 1 DE PLACA TYP : WP : 1-40										
NO APLICA										
OPERATIVO										
8.4 ESTANQUE N° 3 CON INTERCAMBIADOR DE VAPOR										
NO APLICA										
OPERATIVO										
8.5 INTERCAMBIADOR DE CALOR N° 2 DE PLACA TYP : IS-19-1-5										
NO APLICA										
OPERATIVO										



2019-M-5560

8.6 ESTANQUE N° 4 CON INTERCAMBIADOR DE VAPOR
8.7 ESTANQUE N° 5 CON INTERCAMBIADOR DE VAPOR
8.8 ESTANQUE N° 6 CON INTERCAMBIADOR DE VAPOR
8.9 INTERCAMBIADOR DE CALOR N° 3
8.10 INTERCAMBIADOR DE CALOR PLACA TYP :- 10 (RL 1, RL 2)

NO APLICA
NO APLICA
NO APLICA
NO APLICA

OPERATIVO
OPERATIVO
OPERATIVO
OPERATIVO

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
OMAR ALEJANDRO CARCAMO ALARCON	07.959.513-7	OSO N°52	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
CLAUDIO EDGARDO POBLETE BAIER	10.713.291-8	OSO N°51	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
RODRIGO PATRICIO BRITO BARRIA	09.538.702-0	OSO N°325	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
EDUARDO ENRIQUE ANTILEF CATALAN	10.780.223-1	OSO N°323	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
JUAN CARLOS RUPAYAN MARILEO	10.232.445-5	OSO N°382	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
JUAN CARLOS PINOÑANCO NEIPAN	13.403.978-7	OSO N°326	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
RENE DONOSOR MARTINEZ CHEUQUIAN	11.130.876-4	OSO N°322	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
ADAN PATRICIO GARNICA BAHAMONDEZ	12.423.284-8	OSO N° 372	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
JUAN HERMOGENES SILVA PROVOSTE	12.423.291-0	OSO N° 158	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
NELSON OSVALDO QUINCHAGUAL CARDENAS	10.785.057-0	OSO N° 321	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
JONATHAN ALEJANDRO RUIZ RUIZ	16.831.255-5	OSO N° 64	OPERADOR DE CALDERA DE BAJA, MEDIANA Y ALTA PRESION
HELMUT ROBERTO RUIZ GARCÉS	10.943.214-8	OSO N° 371	OPERADOR DE CALDERA DE 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	14-09-17	Equipo y accesorios en buenas condiciones * La caldera posee todos los accesorios de seguridad y control según D.S 10 en buen estado y operativos	Indicar materias dicientes
Revisión interna	14-09-17	Equipo en buenas condiciones Tubos libres de incrustaciones	Indicar materias dicientes
Prueba hidrostática	14-09-17	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 32 Bar	Cuerpo de presión no resiste presión de prueba.

DE PARTES RECEPCIÓN



Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	15-09-17	Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: VALVULA DE SEGURIDAD N°1- 20,7 Bar VALVULA DE SEGURIDAD N°2 - 21,5 Bar	Indicar causas. Regulación de válvula(s) no lograda. Indicar causas
Prueba de acumulación	15-09-17	Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba: 22,4 Bar	Válvula no tiene capacidad para evacuar la totalidad de vapor generado en situaciones críticas. Indicar causas
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	14-09-17	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	NO APLICA	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

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)

LA PLANTA CUENTA CON UN EQUIPOS GENERADOR DE VAPOR, BIEN INSTALADOS CON SU MANIFOLD DE DISTRIBUCION EN SU SALA DE CALDERA, CORRECTO % DE AISLACION, INSTALACION GENERAL OPERA EN BUENAS CONDICIONES.

SISTEMA DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS OPERATIVOS, BAJO NIVEL DE AGUA OPERATIVO, DETENCION TOTAL DE VENTILADORES Y VALVULA DE SEGURIDAD FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.

NOTA : Se entrega certificación con vigencia de tres años con las siguientes observaciones

- Importante chequear condición de alimentación de agua de caldera .
- Se sugiere considerar una tercera estación de bombas de agua.
- cambiar manómetro visual en domo de caldera rango 0-40 bar , esfera 10"

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"

SEREMI DE SALUD
DR. JORGE SANTAYANA

21 SEP 2017

AL SEÑOR PARTES RECIBIENTE



2019-M-5560

B.- CONCLUSIONES		
FECHA	CONFORMIDAD:	ESTADO
14-09-17	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. La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: 14 DE SEPTIEMBRE DEL 2020.	
NO APLICA	NO CONFORMIDAD: Indicar materias deficientes y/o causas de la no conformidad NO APLICA	

DARIO VICENCIO HIDALGO
REGISTRO N° 38
SERVICIO DE SALUD DEL RELONCAVI
PUERTO MONTT

SEREMI DE SALUD
AUTORIDAD SANITARIA

21 SEP 2017

RECIBO DE PARTES RECEPCION

Firma del Profesional facultado