



INFORME OFICIAL

Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) de acuerdo a Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de Concepción Metropolitano (PPDA).

Caldera N°1
Orizon S.A.
Complejo Pesquero Industrial Coronel

16 de abril de 2024
Inf01E1.M-24-038



INFORME OFICIAL

01E1.M-24-038

Proyecto	:	Muestreo isocinético de Material Particulado (MP) y medición de Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) de acuerdo a Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de Concepción Metropolitano (PPDA).
Fuente	:	Caldera N°1
Empresa	:	Orizon S.A. Complejo Pesquero Industrial Coronel
Combustible	:	Gas Licuado Petróleo
Jefe de Proyecto	:	Fernando Castillo Seguel
Fecha medición	:	18 de marzo de 2024
Fecha entrega Informe:		16 de abril de 2024



ÍNDICE

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 Y MEDICIÓN	10
2.1.	Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)	10
2.2.	Medición de Óxidos de Nitrógeno (NO _x), Dióxido de Azufre (SO ₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO ₂) y Oxígeno (O ₂)	11
3.	RESUMEN DE RESULTADOS	12
3.1.	Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado	12
3.2.	Resultados de medición de Flujo y Gases de combustión	13
4.	COMENTARIOS.....	15
5.	ANEXOS	16



1. ANTECEDENTES

Orizon S.A. – Complejo Pesquero Industrial Coronel, solicitó a Proterm S.A. realizar medición, muestreo y análisis de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) en la Chimenea de la Caldera N°1 para cumplir con lo estipulado en RCA N°348/2005, RCA N°301/2011, RCA 166/2018 y D.S. N°6/2018 “Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitana”.

1.1 Datos de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Tabla N°1: Información de Laboratorio de Medición

ETFA - Código ETFA ¹	PROTERM S.A. / 014-01 Avenida Inglesa 55 - Concepción
Instrumento de Carácter Ambiental	RCA N° 348/2005; RCA N°301/2011 RCA 166/2018 D.S. N°6/2018
Fecha de medición / muestreo	18 de marzo de 2024
Hora de muestreo MP	Corrida N°1: 13:15 – 14:20 hrs. Corrida N°2: 14:55 – 16:00 hrs. Corrida N°3: 16:15 – 17:20 hrs.
Hora de medición Gases	13:30 – 16:30 hrs
Inspector Ambiental ²	Guido Poza Jiménez Pablo Moreno Catalán
Código Inspector Ambiental	15.210.726-9 / 014-01 16.657.302-5 / 014-01
Operador caja medidora	Sebastian Cartes Méndez
Operador sonda	Exequiel Rodriguez Soriano Sebastián Tapia Soto
Análisis Laboratorio	Marjorie Sanhueza Melita
Preparó	Katherine Arias Seguel
Revisó	Mauricio Muñoz Montero
Aprobó	Fernando Castillo Seguel
N° corridas MP - Gases	MP: 3 Gases: 1 (3 horas)
Método(s) utilizado(s) ³	CH 1, 2, 3, 3A, 4, 5, 6C y 7E
Método(s) Subcontratado(s)	No aplica
Tipo de fuente	Puntual

¹ Ver certificados en Anexo N°6

² Ver Declaración Jurada de Ausencia de Conflicto de Interés en Anexo N°7

³ Los resultados que se entregan en el presente informe corresponden solamente a los ítems aquí señalados.



1.2 Datos de la Fuente

En la siguiente tabla se presentan los datos de identificación de Orizon S.A. – Complejo Pesquero Industrial Coronel y de la fuente medida:

Tabla N°2: Identificación de la Fuente

Propietario/razón Social de fuente	Orizon S.A. – Complejo Pesquero Industrial Coronel
RUT	96.929.960-7
Representante legal	Pamela Bórquez Reuss
Dirección	Pedro Aguirre Cerda #989
Comuna	Coronel
Teléfono/Fax	041-2507200
Tipo de equipo muestreado	Caldera N°1
Coordenadas UTM	5900793 m N ; 663319 m E
N° Registro D.S. N° 138	IN003579M01-3
N° Registro S.S.	SSCOR-V/1
N° de fábrica	89113
Año de fabricación	1989
Modelo	Escocesa de 3 Pasos
Marca Quemador	General Dru Giratori
Fabricante	Vapor Industrial S.A.
Capacidad de Carga Máxima: Producción de vapor nominal	22,922 t/h de Vapor
Potencia térmica nominal	18,99 MWt
Tipo de combustible	Gas Licuado de Petróleo
Sistema de evacuación de gases	Tiro Forzado
Sistema de Abatimiento	No Posee



1.3 Esquema de la Fuente

En la siguiente figura se presenta un esquema de la Caldera N°1.

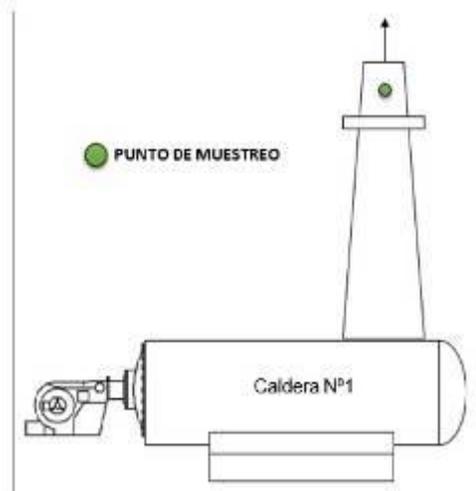


Figura N°1: Esquema de la Caldera N°1

1.4 Condiciones de operación de la fuente

La operación de la Caldera N°1 se mantuvo continua y estable durante el periodo de medición y muestreo.

La Caldera N°1 no posee totalizador de vapor para verificar la producción de la Caldera. Por esta razón, Proterm S.A. realizó cálculo estequiométrico de la producción de vapor a partir de la composición del combustible (GLP) y del Caudal de Gases medido, según el Artículo 30; Tabla N°2, de la resolución N°2063/2005 del Ministerio de Salud.

El valor de Plena Carga Muestreo y Medición fue de 21,9 t/h de vapor, correspondiente a un 95,56 % de su Capacidad de Carga Máxima de 22,922 t/h de Vapor. En la siguiente tabla se presentan la producción de Vapor:

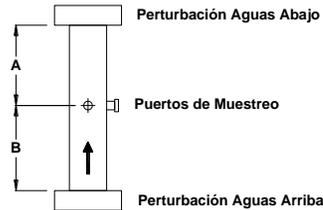
Tabla N°3: Resumen de datos Operacionales

Parámetro	Corrida Gases	Corrida MP N°1	Corrida MP N°2	Corrida MP N°3
Horario	13:30 – 16:30	13:15 - 14:20	14:55 - 16:00	16:15 - 17:20
Carga por Corrida Producción de vapor (t/h)	22,33	21,69	21,72	21,90
Capacidad de Carga Máxima Producción Nominal (t/h)	22,922			
Porcentaje Carga (%)	97,40	94,64	94,74	95,56



1.5 Ubicación de los Puertos de Muestreo

1.5.1 Esquema básico del ducto



Diámetro interno	:	1,30 metros
Distancia "A" MP/Gases	:	7,9 / 7,0 metros
Distancia "B" MP/Gases	:	4,9 / 5,8 metros
Posición del ducto	:	Vertical
Singularidad aguas abajo	:	Expansión por término de la chimenea
Singularidad aguas arriba	:	Codo por cambio de dirección
Sección ducto	:	Circular
Matriz Puntos	:	2 x 12
Largo de coplas	:	0,15 metros

Tabla N°4: Ubicación de los puntos de muestreo⁴

Nº puntos	Distancia pared interna centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca sonda con largo copla (cm)
1	127	142
2	121	136
3	115	130
4	107	122
5	98	113
6	84	99
7	46	61
8	33	48
9	23	38
10	15	30
11	9	24
12	3	18

⁴ La chimenea cuenta con 2 puertos de muestreo para Material Particulado y 1 puerto de muestreo para gases. Se verificó la ausencia de Flujo Ciclónico en la Chimenea, según lo descrito en el punto 2.4 del Método CH-1, arrojando un resultado de 4,75°.



1.5.2 Distribución de puertos de muestreo MP y Gases en sección de Chimenea.

A continuación, se presenta una vista superior de la sección transversal de la chimenea en la que se identifican los puertos de muestreo para Material Particulado y puerto de medición de Gases.

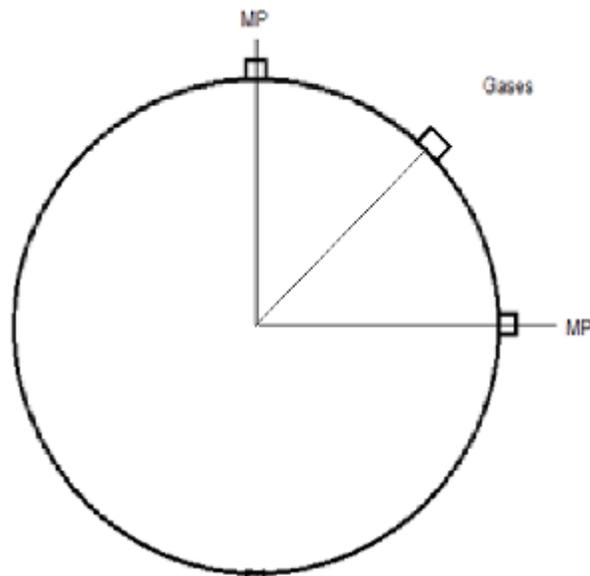


Figura N°2: Vista superior sección chimenea



1.5.3. Fotografía de puertos de muestreo

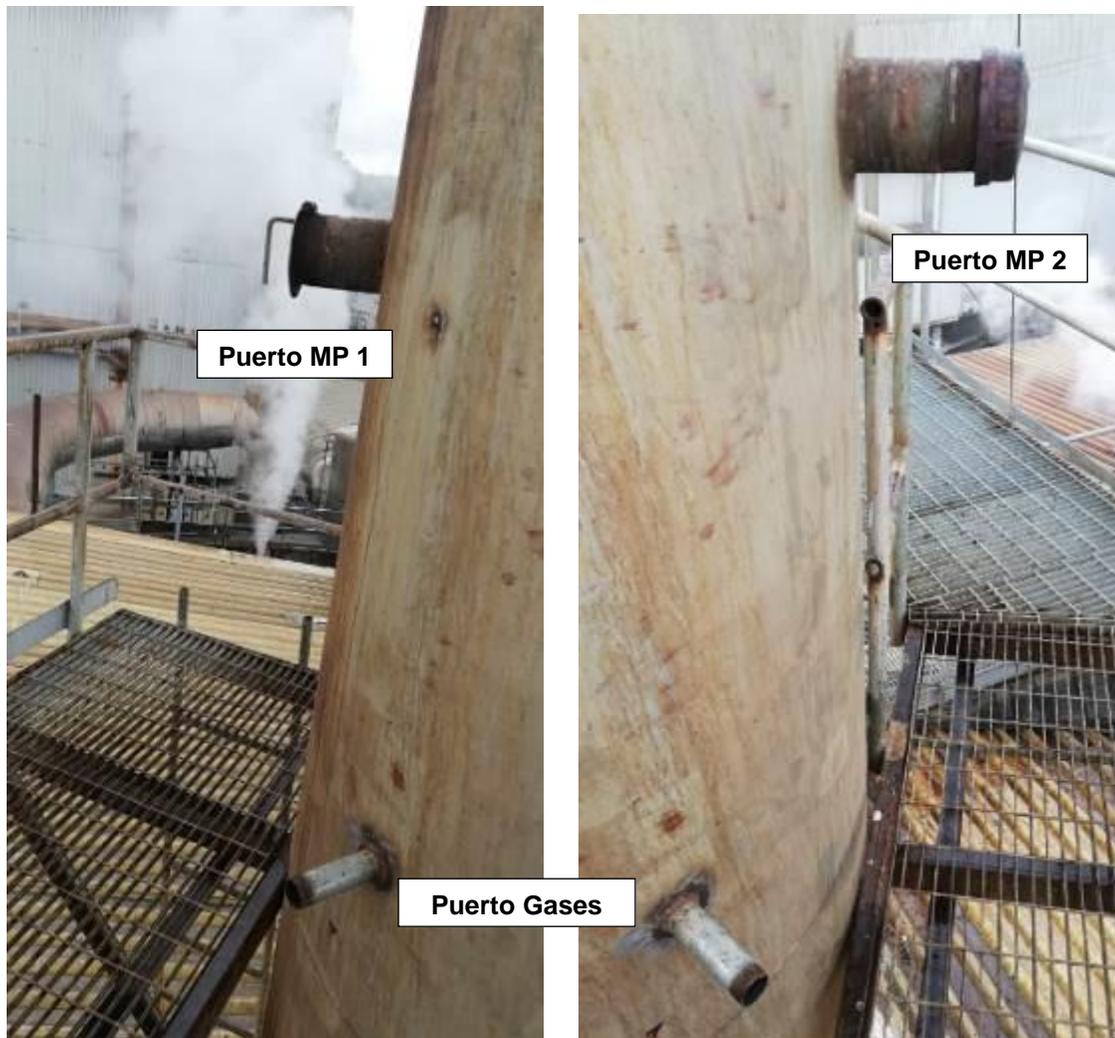


Figura N°3: Identificación de puertos de muestreo



2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO Y MEDICIÓN

A continuación, se describen las metodologías utilizadas para determinar las emisiones atmosféricas en la chimenea de la Caldera N°1 en Orizon S.A - Complejo Pesquero Industrial Coronel.

2.1. Muestreo y Análisis de Material Particulado (MP)⁵

Para el muestreo y análisis 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.

Para la selección del volumen de muestreo se consideró el criterio estipulado en el método CH-5, el que indica que *“el volumen de muestra tomado (corregido a condiciones estándares) exceda el volumen total mínimo requerido de muestra de gas ($1,0 \text{ m}^3$ estándar), para fuentes fijas donde se estime que emitan concentraciones de material particulado inferior o igual a $20 \text{ (mg/m}^3\text{N)}$ y $0,6 \text{ m}^3$ estándar para fuentes fijas que emitan concentraciones superiores a $20 \text{ (mg/m}^3\text{N)}$. Para estos efectos se deberá considerar la concentración de Material Particulado indicado en el último informe de muestreo isocinético oficial con una antigüedad no mayor de dos años”*. Proterm S.A. consideró un volumen de $1,0 \text{ m}^3$ ya que se considera una fuente de baja emisión de MP.

Para este muestreo, Proterm S.A consideró el criterio de $1,0 \text{ m}^3$ de volumen mínimo de muestreo, ya que en la concentración obtenida en el último informe oficial de resultados **Inf01E2.M-23-052**⁶ se obtuvo una concentración promedio de $5,23 \text{ mg/m}^3\text{N}$ de Material Particulado.

Tabla N°5: Identificación equipo MP⁷

Marca	Environmental Supply Company
Modelo	C-5102-DBL
N° Serie	2182-D
N° Registro ISP	ISP-MS-15-06
Fecha calibración	10 de enero de 2024

⁵ Las mediciones se realizaron considerando tres corridas de muestreo. Los resultados deben ser coherentes entre sí, para lo cual se considera una dispersión relativa menor a un 12,1% (porcentaje de desviación estándar sobre la media aritmética) en el caso de un valor promedio superior a $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$. Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior $56 \text{ mg/m}^3\text{N}$, se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de $7 \text{ mg/m}^3\text{N}$. En este caso, según los resultados reportados en tabla N°7 se considera una desviación estándar de $3,84 \text{ mg/m}^3\text{N}$.

⁶ Informe Inf01E2.M-23-052 corresponde a muestreo realizado el día 08 de marzo de 2023.

⁷ Ver calibraciones en Anexo N°6.



2.2. Medición de Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂)

Para estas mediciones se utilizaron Metodologías CH-7E (NO_x) y 6C (SO₂) y 3A (CO, CO₂ y O₂) en las que 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.

De acuerdo a lo indicado en Resolución Exenta 2051/2021 de la SMA, la medición de gases se realizó en forma simultánea con el muestreo de Material Particulado, ya que la Chimenea cuenta con un puerto exclusivo para medición de gases el cual cumple con las distancias mínimas requeridas en método CH-1. Además, la chimenea cuenta con 2 puertos exclusivos para medición de Material Particulado.

Tabla N°6: Identificación equipo Gases

Parámetro	CO ₂ / O ₂	SO ₂	NO _x	CO
Marca	Horiba			
Modelo	PG-350P			
Rango	0 – 25%	0 – 200 ppmv	0 – 300 ppmv	0 – 500 ppmv
Tecnología de medición	NDIR/ Paramagnético	NDIR	Luminiscencia química	NDIR
Método de referencia	CH – 3A	CH – 6C	CH – 7E	CH – 3A



3. RESUMEN DE RESULTADOS

3.1. Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el muestreo y análisis de Material Particulado⁸ realizados el 18 de marzo de 2024.

Tabla N°7: Resumen de resultados Material Particulado

Material Particulado					
Parámetro	Unidad ⁹	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio
Hora	hrs	13:15 - 14:20	14:55 - 16:00	16:15 - 17:20	
Material particulado (MP)	mg/m ³ N	6,35	3,63	11,2	7,07
MP corregido 3 % O ₂ ¹⁰	mg/m ³ N	6,73	3,84	12,2	7,58
Emisión Horaria	kg/h	0,13	0,07	0,23	0,15
Emisión Diaria	kg/d	3,18	1,76	5,60	3,51
Caudal de Gases	m ³ N/h	20.867	20.186	20.801	20.618
Exceso de Aire	%	21,9	21,4	24,7	22,7
Concentración ¹¹ de CO ₂	%	11,6	11,3	11,5	11,5
Concentración de O ₂	%	4,00	3,95	4,40	4,12
Concentración de CO	ppm	0,00	0,00	0,00	0,00
Isocinetismo	%	98,6	97,9	97,1	97,9
Humedad de gases	%	13,5	14,5	13,5	13,8
Velocidad de gases	m/s	8,19	8,02	8,17	8,13
Temperatura de gases	°C	210	210	210	210
Tiempo de Medición	min	60	60	60	60
Volumen de muestreo	m ³ N	1,12	1,07	1,10	1,10
MP promedio	=	7,07	mg/m³N		
Desviación estándar	=	3,84	mg/m³N		
Dispersión Relativa	=	54,3	%		

- El flujo de gases medido en la chimenea de la Caldera N°1 arrojó un valor promedio de 20.618 m³N/h-seco, con una temperatura promedio de 210°C y una humedad promedio de 13,8% en volumen.
- El muestreo y análisis de Material Particulado indicó una concentración promedio de 7,07 mg/m³N. Al realizar la corrección por oxígeno al 3% el resultado corresponde a 7,58 mg/m³N@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 3,51 kg/d de Material Particulado.

⁸ Ver planillas de resultados en Anexo N°1

⁹ N: Condición Normalizada a 25°C y 1 atm.

¹⁰ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PDDA de Concepción Metropolitana D.S. N°6/2018).

¹¹ La concentración de O₂ y CO₂ de Tablas N°7 y N°8 corresponde a valores puntuales realizados con método CH-3 para determinar el Peso Molecular de los Gases de Combustión.



3.2. Resultados de medición de Flujo y Gases de combustión

A continuación, se presentan los resultados de Flujo y Gases realizada el 18 de marzo de 2024.

Tabla N°8: Resumen de resultados de Flujo de Gases

Flujo de gases ¹²					
Parámetro	Unidad ¹³	Inicial	Intermedia	Final	Promedio
		13:15 - 14:20	14:55 - 16:00	16:15 - 17:20	
Flujo de Gases	m ³ N/h	20.867	20.186	20.801	20.618
Exceso de Aire	%	21,9	21,4	24,7	22,7
Concentración de CO ₂	%	11,6	11,3	11,5	11,5
Concentración de O ₂	%	4,00	3,95	4,40	4,12
Concentración de CO	ppm	0,00	0,00	0,00	0,00
Humedad de gases	%	13,5	14,5	13,5	13,8
Velocidad de gases	m/s	8,19	8,02	8,17	8,13
Temperatura de gases	°C	210	210	210	210

Tabla N°9: Resumen de resultados de Gases de Combustión¹⁴

Gases de combustión							
Composición					Emisión		
Flujo Gases	20.618 m ³ N/h-seco						
Parámetro	%	ppmv	ppmv @3%O ₂ ¹⁵	mg/m ³ N	mg/m ³ N @3%O ₂	kg/h	kg/d
CO ₂	11,2	112.092	-	201.709	-	4.159	99.811
O ₂ ¹⁶	3,5						
CO		<0,1	-	-	-	-	-
SO ₂		<0,1	-	-	-	-	-
NO _x (=NO ₂)		53,6	55,3	101	-	2,08	49,9

- La medición de Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) arrojó valores de 11,2% y 3,5%, respectivamente. Se calcula una emisión diaria de 99,8 t/d de CO₂.
- La medición de Monóxido de Carbono (CO) obtuvo valores menores al límite de detección de <0,1 ppmv de CO.
- De la medición de Dióxido de Azufre (SO₂) se obtuvo una concentración promedio inferior al límite de detección de <0,1 ppmv de SO₂.

¹² La medición de flujo inicial, intermedia y final se realizaron en conjunto con el muestreo de Material Particulado.

¹³ N: Condición Normalizada de 25°C y 101 kPa

¹⁴ Ver calibraciones y certificados de Gases Patrones en Anexos N°2 y N°3.

¹⁵ Se realiza corrección de oxígeno al 3% para combustibles gaseosos y líquidos según tabla N°22 del PPDA de Concepción Metropolitana (D.S.N°6/2018).

¹⁶ Se utiliza para el cálculo de corrección de Oxígeno el valor promedio corregido (3,5%) de la medición continua de O₂ (medición de 3 horas).



- d) La medición de Óxidos de Nitrógeno (NOx) indicó una concentración promedio de 53,6 ppmv. Al realizar la corrección por oxígeno al 3%, el resultado corresponde 55,3 ppmv@3%O₂. Se calcula una emisión diaria de 49,9 kg/d expresada como NO₂.

A continuación, se presenta la figura N°4 con la tendencia de los gases de combustión durante la medición.

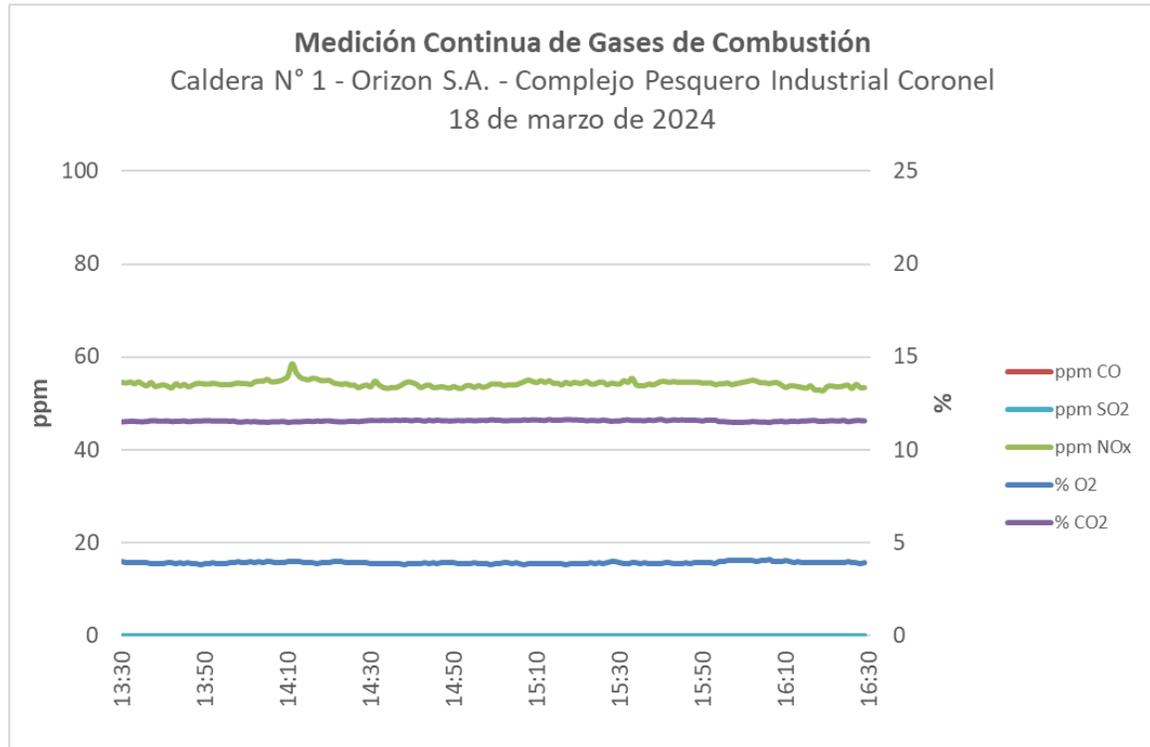


Figura N°4: Medición Continua de Gases de Combustión

Tabla N°10: Resultados de gases de combustión

	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂	% O ₂
Mínimo	52,7	0,0	0,0	11,5	3,8
Máximo	58,6	0,0	0,0	11,6	4,1
Promedio Bruto	54,2	0,0	0,0	11,6	3,9
Promedio Calibrado	53,6	<0,1	<0,1	11,2	3,5



4. **COMENTARIOS**

- La operación de la Caldera N°1 se mantuvo estable durante la medición y muestreo, por lo que los resultados obtenidos son representativos para este periodo.
- El contenido del presente informe fue realizado considerando los criterios establecidos en los respectivos métodos de referencia y según los criterios establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente en la Resolución Exenta N°2051/2021. Sin embargo, la Superintendencia del Medio Ambiente tiene la facultad de solicitar mayor información que no se encuentra detallada en dicha Resolución para complementar este informe de resultados.
- En conclusión, con la medición, muestreo y análisis realizados el 18 de marzo de 2024, se da cumplimiento a solicitud de Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel de reportar las emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Oxígeno (O₂) provenientes de la Chimenea de la Caldera N°1, de acuerdo a lo estipulado en RCA N° 348/2005, RCA N°301/2011, RCA 166/2018 y D.S N°6/2018 "Plan de Prevención y Descontaminación de Concepción Metropolitano".

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

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



5. **ANEXOS**

Listado de Anexos:

- Anexo N° 1: Resultados Muestreo y Análisis de Material Particulado
- Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo
- Anexo N° 3: Certificados Gases Patrones
- Anexo N°4: Planillas de Terreno
- Anexo N°5: Cadena de Custodia
- Anexo N°6: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.
- Anexo N°7: Declaración de Ausencia de Conflictos de Intereses
- Anexo N°8: Registro bruto sin calibrar de medición continua de gases
- Anexo N°9: Declaración Anual F138
- Anexo N°10: Certificado DS10 Orizon S.A
- Anexo N°11: Registro Datos Operacionales
- Anexo N°12: Aviso de Muestreo y Medición

**Anexo N°1: Resultados de Muestreo y Análisis de Material Particulado**

PROTERM S.A.						RG-015-07-03	Version 10
RESULTADOS MUESTREO ISOCINÉTICO MATERIAL PARTICULADO							
Empresa	:	Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel					
Fuente	:	Caldera N°1					
Lugar de medición	:	Salida de chimenea					
Ensayo N°	:	2024-M-8471					
Fecha	:	18 de marzo de 2024					
Metodología	:	CH-5					
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C				
		Presión	760 mm Hg				
Item	Parámetro	Fecha	18-mar	18-mar	18-mar	Promedio	Desviación estándar
		Hora	13:15 - 14:20	14:55 - 16:00	16:15 - 17:20		
		Corrida N°	1	2	3		
		Filtro N°	21.675	21.672	21.610		
1.0 Datos de la fuente							
1.1	Diámetro chimenea	m	1,300	1,300	1,300		
1.2	Tipo combustible		Gas licuado de Petróleo				
1.4	Corrección Oxígeno	%	3	3	3		
2.0 Datos del equipo							
2.1	Coficiente @H	mm Hg	45,971	45,971	45,971		
2.2	Coficiente Y		1,015	1,015	1,015		
2.3	Coficiente pitot		0,84	0,84	0,84		
2.4	Diámetro boquilla	mm	9,58	9,58	9,58		
3.0 Datos de terreno							
3.1 Ambiente							
3.1.1	Temperatura	°C	20,0	22,0	22,0	21,3	
3.1.2	Humedad	%	60,0	44,5	44,0	49,5	
3.1.3	Presión	mm Hg	759	759	759	759	
3.2 Fuente							
3.2.1	Temperatura	°C	210	210	210	210	
3.2.2	Presión	mm c.a.	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	
3.2.3	CO2	%	11,6	11,3	11,5	11,5	
3.2.4	O2	%	4,00	3,95	4,40	4,12	
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.3 Equipo							
3.3.1	Temperatura DGM	°C	21,1	23,1	25,6		
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	35,8	33,8	35,5		
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,084	1,049	1,081		
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	60	60	60		
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	3,47	3,31	3,45		



4.0 Datos de Laboratorio						
4.1	Volumen condensado	ml	112	118	106	
4.2	Agua en sílica	g	16,5	16,0	20,0	
4.3	Peso material en filtro	mg	0,00	0,10	1,60	
4.4	Peso material en acetona	mg	7,10	3,80	10,7	
5.0 Resultados intermedios						
5.1	Peso material total	mg	7,10	3,90	12,30	
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	129	134	126	
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,17	0,18	0,17	
5.2.3	Humedad real	%	13,5	14,5	13,5	13,8 0,58
5.3	Volumen DGM	m3N	1,12	1,07	1,10	
5.4	Peso molecular					
5.4.1	Seco	g/g-mol	30,0	30,0	30,0	
5.4.2	Húmedo	g/g-mol	28,4	28,2	28,4	
5.5	Velocidad gases	m/s	8,19	8,02	8,17	8,13
5.6	Exceso de aire	%	21,9	21,4	24,7	22,7
5.7	Isocinetismo	%	98,6	97,9	97,1	
6.0 Resultados finales						
6.1	Flujo gases					
6.1.1	Real húmedo	m3/h	39.150	38.317	39.027	38.832 450
6.1.2	Normalizado húmedo	m3N/h	24.120	23.603	24.040	23.921 278
6.1.3	Normalizado seco	m3N/h	20.867	20.186	20.801	20.618 376
6.2	Concentración partículas					
6.2.1	Normalizado seco	mg/m3N	6,35	3,63	11,2	7,07 3,84
6.2.4	corregido 3 % O2	mg/m3N	6,73	3,84	12,16	7,58 4,23
6.3	Emisión material particulado					
6.3.1	Emisión horaria	kg/h	0,13	0,07	0,23	0,15 0,08
6.3.2	Emisión diaria	kg/d	3,18	1,76	5,60	3,51 1,94



Anexo N° 2: Resultados Calibración Analizador Continuo



RGIT-015-08-01

Versión 8

RESULTADOS CALIBRACIÓN ANALIZADOR CONTINUO

Empresa : Orizon
 Fuente : Caldera 1
 Lugar de medición : clínica
 Inspector Ambiental : PNQ
 Fecha : 10/3/24
 Metodología : CH-3A, 16C y 7E

Caldera: 3 horas
 Otro: 4 horas

Calibración del Analizador						
	Escala	Identificación Equipo	Gas Calibración	Respuesta Analizador	Diferencia	Error de Calibración (<2%)
Fórmula	E		GC	RA	RA-GC	(RA-GC)*100/E
Unidad			ppm	ppm	%	%
NOx Cero			0	0,2	0,2	0,07
NOx Medio (40-60%)	300	H2	168,5	170,1	0,6	0,2
NOx Alto (80-100%)			268,7	270,2	0,5	0,17
SO2 Cero			0	0,1	0,1	0,05
SO2 Medio (40-60%)	200	H2	101,88	102,4	0,48	0,24
SO2 Alto (80-100%)			138	138,2	0,2	0,11
CO Cero			0	0,1	0,1	0,02
CO Medio (40-60%)	500	H2	264,73	264,5	0,23	0,05
CO Alto (80-100%)			424,1	424,4	0,3	0,06
COT Cero						
COT Bajo (25-35%)						
COT Medio (45-55%)						
COT Alto (80-90%)						
CO2 Cero			0	0,3	0,3	1,2
CO2 Medio (40-60%)	25	H2	13,54	13,45	0,08	0,36
CO2 Alto (80-100%)			24,25	24,4	0,15	0,6
O2 Cero			0	0,11	0,11	0,44
O2 Medio (40-60%)	25	H2	13,37	13,5	0,13	0,52
O2 Alto (80-100%)			21,05	21,04	0,01	0,04

Verificación Sistema de Medición							
Fórmula	Respuesta Analizador	Valor Inicial			Valor Final		Desviación Calibración (<3%)
		Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	Desviación Sist. Med. (<5%)	Respuesta Sistema Med.	Desviación Sist. Med. (<5%)	
	RA	RI	(RI-RA)*100/E	RF	(RF-RA)*100/E	(RF-RI)*100/E	
Unidad	ppm	ppm	%	ppm	%	%	Unidad
NOx Cero	0,2	0	0,07	0,15	0,1	0,17	
NOx Medio o Alto	270,2	271	0,27	272,3	0,17	0,43	
SO2 Cero	0,1	0,4	0,15	0,3	0,12	0,03	
SO2 Medio o Alto	138,2	138,3	0,45	136,8	1,2	0,25	
CO Cero	0,1	0,1	0,0	0,5	0,08	0,08	
CO Medio o Alto	424,4	424,5	0,02	424,8	0,1	0,08	
COT Cero							
COT Bajo, Medio o Alto							
CO2 Cero	0,3	0,45	0,6	0,37	0,12	0,48	
CO2 Medio o Alto	24,4	24,67	1,08	24,4	0,0	1,08	
O2 Cero	0,11	0,3	0,36	0,4	1,16	0,4	
O2 Medio o Alto	21,04	21,4	1,44	21,2	3,44	2,0	

Flujo inicial : CH2 - CH4 - CH5- otro: Comb. Sólido 1er Flujo con Humedad : N/A
 Flujo Intermedio : CH2 - CH4 - CH5- otro: Para datos puntuales de MP, calibrar CO2, O2 y CO : N/A
 Flujo Final : CH2 - CH4 - CH5- otro: Obs.:

Carpeta N° 10

Firma Inspector [Firma]



Anexo N° 3: Certificados Gases Patrones



HiQ®

CERTIFICADO DE ANALISIS
EPA PROTOCOLLINDE GAS CHILE S.A.
Laboratorio de Gases Especiales
Vicente Reyes #722, Maipú
Santiago, ChileCliente / Customer
PROTERM S.A.
INGLESA 55N.º de análisis / Analysis N° 885-21
N.º de cilindro / Cylinder N° P10104806
N.º de orden / Order N° MVP5113Cilindro /
Cylinder type
Aluminio 29.4 LConexión de válvula/
Valve connection
CGA 660Presión de llenado/
Filling pressure
140 BarVolumen/
Volume
4.1 m³

Resultados Analíticos / Analytical Results						
Componente / Component		Composición requerida / Request concentration	Resultado / Result	Incerteza % Relativa / Uncertainty % rel	Método de Protocolo / Protocol Method	Fecha Ensayo / Test date
Óxido nítrico	NO	165.00 ppm	169.33 ppm	+/- 0.7 Trazable NIST	G1	12-05-2021
NOx	NOx	165.00 ppm	169.50 ppm	+/- 0.7 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Dióxido de azufre	SO ₂	110.00 ppm	105.88 ppm	+/- 1.0 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Monóxido de carbono	CO	270.00 ppm	264.73 ppm	+/- 0.5 Trazable NIST	G1	12-05-2021
Nitrógeno	N ₂	Balance				

Estándar de calibración / Calibration standar				
Tipo	Lote	Concentración	Incerteza %	N° Cilindro
NIST	401987037	NO: 250.1 ppm	+/- 0.7 %	EB0140369
		NOx: 250.2 ppm	+/- 0.7 %	
		SO ₂ : 250.0 ppm	+/- 1.0 %	
		CO: 252.7 ppm	+/- 0.5 %	

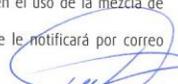
Equipos Analíticos / Analytical Equipment	
Equipo	Última Calibración Multipunto
Thermo Model 42i-HL	02-02-2021
Testo 350 XL	02-02-2021

Código - Nombre producto / Code - Product name
 Nivel de confianza / Confidence level
 Tolerancia de preparación / Blend tolerance
 Temperatura recomendada / Recommended storage and usage t°
 Presión mínima de uso / Minimum pressure of use
 Fecha de fabricación / Fabrication date
 Lugar de análisis / Analysis site
 Fecha emisión reporte / Report date
 Fecha expiración / Expiration date

: GE901012- EPA LINDE NO/SO₂/CO PPM, BAL N2
 : 95%
 : 4 % relativa / % relative
 : 0 a/to 20 °C
 : 3 bar
 : 06-05-2021
 : Laboratorio Gases Especiales
 : 12-05-2021
 : 12-05-2030

Comentarios / Comments : Los resultados están referidos únicamente a los ítems ensayados. Este informe no puede ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Laboratorio de Gases Especiales, Linde Gas Chile S.A.
 Certificación realizada de acuerdo con el documento "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (mayo 2012) Documento EPA 600/R-12/531, utilizando los procedimientos de ensayo enumerados. No hay impurezas significativas que afecten el uso de la mezcla de calibración.

La información del cliente se mantendrá siempre confidencial. Si por fuerza mayor se debe exponer información del Cliente, se le notificará por correo electrónico. La única excepción es que, por ley, nos exijan dar información del Cliente y esté prohibido informar.


 Daniel Díaz W.
 Analista Químico Jr.



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: E04NI99E15A0186 Reference Number: 82-124598240-1
Cylinder Number: CC497024 Cylinder Volume: 144.4 Cubic Feet
Laboratory: 124 - Riverton - NJ Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B52017 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Feb 04, 2017
Expiration Date: Feb 04, 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
NOX	270.0 PPM	269.7 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/28/2017, 02/04/2017
SULFUR DIOXIDE	180.0 PPM	179.0 PPM	G1	+/- 1.2% NIST Traceable	01/28/2017, 02/04/2017
NITRIC OXIDE	270.0 PPM	269.7 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/28/2017, 02/04/2017
CARBON MONOXIDE	450.0 PPM	454.1 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	01/28/2017
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	15060638	CC450478	248.1 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Dec 17, 2020
PRM	12367	APEX1099237	9.82 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Jun 02, 2017
NTRM	15060316	CC448253	241.0 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Mar 30, 2021
GMIS	0515201603	CC503344	4.895 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	May 15, 2019
NTRM	15060558	CC454271	491.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jan 08, 2021

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

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 AHR0801933 CO	FTIR	Jan 19, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 NO	FTIR	Jan 26, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 NO2	FTIR	Jan 12, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 SO2	FTIR	Jan 09, 2017

Triad Data Available Upon Request



Approved for Release



HiQ®

CERTIFICADO DE ANALISIS
EPA PROTOCOLLINDE GAS CHILE S.A.
Laboratorio de Gases Especiales
Vicente Reyes #722, Maipú
Santiago, ChileCliente / Customer
PROTERM S.A.
INGLESA 55N.º de análisis / Analysis N° 813-21
N.º de cilindro / Cylinder N° P10112760
N.º de orden / Order N° MVP5111Cilindro /
Cylinder type
Aluminio 29.4 LConexión de válvula/
Valve connection
CGA 590Presión de llenado/
Filling pressure
140 BarVolumen/
Volume
4.1 m³

Resultados Analíticos / Analytical Results						
Componente / Component		Composición requerida / Request concentration	Resultado / Result	Incerteza % Relativa / Uncertainty % rel	Método de Protocolo / Protocol Method	Fecha Ensayo / Test date
Dióxido de Carbono	CO ₂	13.50 %	13.54 %	+/- 0.7 Trazable NIST	G1	05-05-2021
Oxígeno	O ₂	13.50 %	13.37 %	+/- 0.5 Trazable NIST	G1	05-05-2021
Nitrógeno	N ₂	Balance				

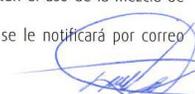
Estándar de calibración / Calibration standar				
Tipo	Lote	Concentración	Incerteza %	Nº Cilindro
NIST	401394398	CO ₂ : 15.51 % O ₂ : 14.95 %	+/- 0.7 % +/- 0.5 %	87565

Equipos Analíticos / Analytical Equipment	
Equipo	Última Calibración Multipunto
Teledyne 7500	02-02-2021
Servomex 5230A	02-02-2021

Código - Nombre producto / Code - Product name : GE901014 - EPA LINDE O2 %, CO2 % BAL N2
 Nivel de confianza / Confidence level : 95%
 Tolerancia de preparación / Blend tolerance : 1 % relativa / % relative
 Temperatura recomendada / Recommended storage and usage tº : 0 a/to 20 °C
 Presión mínima de uso / Minimum pressure of use : 3 bar
 Fecha de fabricación / Fabrication date : 01-05-2021
 Lugar de análisis / Analysis site : Laboratorio Gases Especiales
 Fecha emisión reporte / Report date : 05-05-2021
 Fecha expiración / Expiration date : 05-05-2030

Comentarios / Comments : Los resultados están referidos únicamente a los ítems ensayados. Este informe no puede ser reproducido, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Laboratorio de Gases Especiales, Linde Gas Chile S.A.
 Certificación realizada de acuerdo con el documento "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (mayo 2012) Documento EPA 600/R-12/531, utilizando los procedimientos de ensayo enumerados. No hay impurezas significativas que afecten el uso de la mezcla de calibración.

La información del cliente se mantendrá siempre confidencial. Si por fuerza mayor se debe exponer información del Cliente, se le notificará por correo electrónico. La única excepción es que, por ley, nos exijan dar información del Cliente y esté prohibido informar.


 Daniel Díaz W.
 Analista Químico Jr.



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

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AMBIENTE Y
TECNOLOGIA LTDA
Part Number: E03NI54E15A0002
Reference Number: 160-402675705-1
Cylinder Number: EB0159247
Cylinder Volume: 164.0 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12023
Valve Outlet: 590
Gas Code: CO2,O2,BALN
Certification Date: Mar 07, 2023

Expiration Date: Mar 07, 2031

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 mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. 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
OXYGEN	21.00 %	21.05 %	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	03/07/2023
CARBON DIOXIDE	24.50 %	24.25 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	03/07/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08010205	K001516	23.2 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2024
NTRM	200805-04	6088256Y	24.63 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 08, 2027

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
HORIBA VA5011 T5V8VU9P NDIR CO2	NDIR	Feb 20, 2023
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC	Mar 01, 2023

Triad Data Available Upon Request

NOTES:Gross Weight: 29.1 Kg
Net Weight: 6.3 Kg



Signature on file

Approved for Release



Anexo N° 4: Planillas de Terreno

Punto		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Temperaturas						
Medición	cm	hh:mm	min-seg	inicial m³	final m³ - l	ΔP-Pitot mm c.a.	ΔH-Placa mm c.a.	P.Vacio * Hg	Fuente °C	Sonda °C	Filtro °C	Impinger °C	DGMe °C	DGMs °C	
		12:30	2:00	0,0	42,3		46	1					20	21	
		12:32	2:00	42,3	84,5		46	1					20	21	
		12:34	2:00	84,5	126,8		46	1					20	21	
		12:36	2:00	126,8	169,1		46	1					20	21	
		12:38	2:00	169,1	211,3		46	1					21	21	
		12:40		211,3											
Total															
Promedio															
Hora		Notas:						Imp. N°/Sensor/Vence		/	/				
CO2 (%)								Sonda/ Sensor /Vence		/	/				
O2 (%)								Temp.Chim./Long./Vence		/	/				
NOx (ppm)								Caja Calif. N°/Vence		/	/				
SO2 (ppm)								Prueba fugas pitot		+	mmca / -	mmca			
CO (ppm)								Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.		/	/	(Rango 1,9 - 2,5 cm)			
Presión estática (mmca)								Verificación Yc:		0,97Y	< Yc <	1,03Y			
Long. Sonda y último pto.		Si	Fuente 80-100%	%	Op.	Cilente	Fotos	MP-gases	Si	Marca pto. sonda	Firma Inspector				
		No				Calculo		Simult.	No	Revisión marca					





Proterm
Iniciativa y Energía

Empresa: Orizon
Fuente: Caldera 1
Fecha: 18/3/24
Carga Nominal Fuente: 22,922
Carga durante ensayo: 22 % Carga 95%
Tipo Combustible: GLP
Operador: Arturo San
Ayudante: Ernesto SJS
Temp. Humedad amb.: 20°C / 60%
Presión barométrica: 1012.6 po

HOJA DE DATOS MEDICIÓN DE FLUJO

Esquema instalación

X =

L =

RGIT-015-03-01 Versión 12 10/1/25
/Vencim. 25/8/24

Equipo: 1506
Pilot NY tipo/ cp: 1520x 3 gas /Vencim. 16/6/24
Sensor Chimenea: 1530 Long. 1,76 /Vencim. 16/6/24
Diámetro fuente: 5,8
Distancia A MP: 5,8 Distancia A Gases: 3,0
Distancia BMP: 4,8 Distancia B Gases: 5,8
Largo Copla: 1,1 cm
Presión estática: -3 mm w.c.
% CO₂ - %CO: 14,6 - 4%
NOx - SO₂ - CO: 54,5 - 0 - 0
Temp. seco/hum: 210°C
Ensayo/Corrida N° 1 / M° 1

Pto.	Posición Pilot		Puerto. I				Puerto. II				Puerto. III				Puerto. IV				Número de puntos					
	posición	pos. + X	Δp mín	Δp max	T°	Ángulo	Δp mín	Δp max	T°	Ángulo	Δp mín	Δp max	T°	Ángulo	Δp mín	Δp max	T°	Ángulo	%	%	%	%	%	
1	127	142	-	3	210	3	-	3	210	3									6,7	4,4	3,2	2,6	2,1	
2	121	136	-	3	210	3	-	3	210	4									25,0	14,6	10,5	8,2	6,7	
3	115	130	-	3,5	210	4	-	3	210	4									75,0	29,6	19,4	14,6	11,8	
4	107	122	-	3,5	210	6	-	4	210	5									93,3	70,4	32,3	22,6	17,7	
5	98	113	-	4	210	6	-	4	210	5									88,4	67,7	34,2	25,0		
6	84	99	-	4	210	6	-	3,5	210	6									95,6	80,6	65,8	35,6		
7	46	61	-	4	210	5	-	3,5	210	6									89,5	77,4	64,4			
8	33	48	-	4	210	5	-	3,5	211	6									96,8	85,4	75,0			
9	23	38	-	3,5	210	4	-	3	211	5												91,8	82,3	
10	15	30	-	3,5	210	4	-	3	211	5												97,4	88,2	
11	7	24	-	3,5	210	5	-	3,5	211	4													93,3	
12	3	18	-	3,5	210	5	-	3,5	210	4														97,9
Prom.																								
			Hora Inicio:	12:50	Hora Fin:	13:00	Hora Inicio:	13:02	Hora Fin:	13:10	Hora Inicio:		Hora Fin:		Hora Inicio:		Hora Fin:							

Prueba estanqueidad pilot: OK marca positivo: OK marca negativo: OK Long. Sonda y último pto.: 210 Marca pto. sonda: 210 Revisión marca pto.: 210

Prueba estanqueidad Orsat: OK Orsat N°: 1502 Venc. Orsat: 210 Firma Inspector: [Signature]



Proterm		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RGIT-015-11-04		Versión 14			
Ambiente y Energía		Esquema de la Instalación					Equipo										
Empresa	Onix y Caldera 1						Fecha última Calibración	10/11/24									
Fuente	Caldera 1						ΔH@ / Y medidor	45 271 / 1.015									
Fecha	18/3/24						N° / cp pitot / Vencimiento	127051004 / 12/1/24									
N° Medición							Diámetro boquilla utilizada	2/8 / 1 / 3/8 mm									
Operador	Encargado ERS 313						Identif. Boquilla/Vencimiento	1500 / 12/13/24									
Asistente N°1		Boq. Calculada	3/8 in														
Asistente N°2		Flujo m³/h	1.0														
Temp./humedad amb.	20°C / 60%	Coef. Delta ΔH/Δp	1.10, 1.15														
Presión barométrica	1012 hpa	Ensayo fugas	Iniciat: OK / Fin: OK														
		Filtro N°	2/1														
		Ensayo/Corrida	N° / N°														
		Método N°	C#1														

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Fuente	Temperaturas					
			Inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacio	Sonda		Filtro	Impinger	DGMa	DGMb		
cm	hh:mm	min-seg	m³ @	m³ - l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
142	13:11	2:30	0,0	40,4	3	30	3	210	125	120	12	20	20		
136	13:17:30	2:30	40,4	81,0	3	30	3	210	125	120	12	20	20		
130	13:20	2:30	81,0	121,2	3	30	3	210	125	121	12	20	20		
122	13:22:30	2:30	121,2	166,8	3,5	36	3	210	124	120	13	21	20		
113	13:25	2:30	166,8	212,2	3,5	36	3	210	125	121	13	21	20		
99	13:28:30	2:30	212,2	257,4	3,5	36	3	210	126	120	14	21	20		
61	13:30	2:30	257,4	307,6	4	42	3	210	125	120	14	21	20		
48	13:32:30	2:30	307,6	358,0	4	42	3	210	125	121	14	21	20		
38	13:35	2:30	358,0	403,2	3,5	36	3	210	125	121	14	21	20		
30	13:37:30	2:30	403,2	448,8	3,5	36	3	210	125	120	14	21	20		
24	13:40	2:30	448,8	494,0	3,5	36	3	210	124	120	14	21	20		
18	13:42:30	2:30	494,0	540,2	3,5	36	3	210	125	120	14	21	20		
-	13:45		540,2												
Total															
Promedio															

Hora			Notas:	Imp. N°/Sensor/Vence	10 / 15/12/24
CO2 (%)	14,6	11,6	op: 22,5 m/h.	Sonda/ Sensor/Vence	6m / 11-12/24/24
O2 (%)	14,0	14,0		Temp. Chim./Long./Vence	15-20 / 1,36m / 12/1/24
NOx (ppm)	54,6	65		Caja Calif. N°/Vence	15-48 / 12/1/24
SO2 (ppm)	0	0		Prueba fugas pitot	+ 05/100 mmca / - 05/90 mmca
CO (ppm)	0	0		Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.	1 / (Rango 1,8 - 2,5 cm)
Presión estática (mmca)	-3 mmca		Verificación Yc:	N° Orsat / Fugas/Vence	15-02 / 05/12/24
Long. Sonda y último pto.	Si	Fuente 80-100%	Ciente Fotos	MP-gases Simult.	Marca pto. Sonda
	No	%	Cálculo		Revisión marca



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RGIF-016-11-04		Versión 54	
Empresa: <u>Orizon</u> Fuente: <u>Caldera 1</u> Fecha: <u>18/03/2024</u> N° Medición: Operador: <u>PNC - SCN</u> Asistente N°1: <u>ERS - STS</u> Asistente N°2: Temp./humedad amb.: <u>20° / 60%</u> Presión barométrica: <u>1012 hpa</u>		Esquema de la Instalación: <div style="text-align: center; font-size: 2em;">CH1 2/2</div>										Equipo: <u>15-06</u> Fecha última Calibración: <u>10/1/24</u> ΔH@ / Y medidor: <u>45,921 / 1,015</u> N° / cp pitot / Vencimiento: <u>15-235 / 0,84 / 28/03/24</u> Diámetro boquilla utilizada: <u>3/8</u> in / <u>9,53</u> mm Identif. Boquilla/Vencimiento: <u>15-83 / 28/03/24</u> Boq. Calculada: <u>3/8</u> in Flujo m3/h: <u>1,0</u> Coef. Delta ΔH/Δp: <u>10,15</u> Ensayo fugas: Inicial: <u>0,5 (51)</u> Final: <u>0,5 (104)</u> Filtro N°: <u>21-675</u> Ensayo/Corrida: N° / N°: <u>1 / 1</u> Método N°: <u>445</u>			
Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas						
			Inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacio	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs		
cm	hh:mm	min-seg	m³ - I	m³ - I	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
142	13:50	2:30	0,0	40,2	3	30	3	210	125	125	15	22	21		
136	13:52:30	2:30	40,2	85,6	3,5	36	3	210	125	125	15	22	21		
130	13:55	2:30	85,6	131,0	3,5	36	3	210	125	125	15	22	21		
122	13:57:30	2:30	131,0	171,4	3	30	3	210	125	123	15	23	21		
113	14:00	2:30	171,4	211,6	3	30	3	210	125	123	15	23	21		
99	14:02:30	2:30	211,6	257,2	3,5	36	3	210	125	124	15	23	21		
61	14:05	2:30	257,2	307,6	4	42	3	210	125	124	16	23	21		
46	14:07:30	2:30	307,6	357,8	4	42	3	208	125	124	16	23	21		
38	14:10	2:30	357,8	408,0	4	42	3	210	125	124	15	23	21		
30	14:12:30	2:30	408,0	453,2	3,5	36	3	210	125	125	15	23	21		
24	14:15	2:30	453,2	498,8	3,5	36	3	210	125	125	15	23	21		
18	14:17:30	2:30	498,8	544,2	3,5	36	3	210	125	125	15	23	21		
-	14:20		544,2												
Total															
Promedio															
Hora			Notas:					Imp. N°/Sensor/Vence: <u>10 / 15-59 / 24/03/24</u>							
CO2 (%)		<u>11,6</u>						Sonda/ Sensor/Vence: <u>6M / 15-224 / 21/03/24</u>							
O2 (%)		<u>21,0</u>						Temp.Chim.Long./Vence: <u>15-70 / 17/03/24 / 16/03/24</u>							
NOx (ppm)		<u>65,4</u>						Caja Calif. N°/Vence: <u>15-48 / 28/03/24</u>							
SO2 (ppm)		<u>0</u>						Prueba fugas pitot: <u>+ 0,5 (10) mmca / - 0,5 (10) mmca</u>							
CO (ppm)		<u>0</u>						Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.: <u>1 / (Range 1,9 - 2,5 cm)</u>							
Presión estática (mmca)		<u>-3 mmca</u>						N° Orsat / Fugas/ Vence: <u>15-02 / 08/04/24 / 24/03/24</u>							
Long. Sonda y último plo.		<u>81</u>	Fuente 80-100%					Cliente	<input type="checkbox"/>	MP-gases	<input checked="" type="checkbox"/>	Marca pto. sonda	<input checked="" type="checkbox"/>	Firma Inspector	
		No	%					Fotos	<input type="checkbox"/>	Simult.	<input type="checkbox"/>	Revisión marca	<input checked="" type="checkbox"/>		
								Cálculo	<input checked="" type="checkbox"/>						





Proterm
Ambiente y Energía

Empresa: Orizon
Fuente: Caldera N° 1
Fecha: 10/3/24
N° Medición:
Operador: Enc. Sen. Ecs. S.T.S.
Asistente N°1:
Asistente N°2:
Temp./humedad amb.: 22,4 5%
Presión barométrica: 1012 hPa

HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA

Esquema de la Instalación

Equipo: 15096
Fecha última Calibración: 10/1/24
ΔH@ / Y medidor: 45.821 / 3.015
N° / cp pitot / Vencimiento: 15225 / 0,04 / 24/24
Diámetro boquilla utilizada: 3/8 in / 9,5 mm
Identif. Boquilla/Vencimiento: 15096 / 28/3/24
Boq. Calculada: 3/8 in
Flujo m³/h: 10,10
Coef. Delta ΔH/Δp: 10,10
Ensayo fugas: Inicial: OK Final: OK
Filtro N°: 21672
Ensayo/Corrida: N° 1 / N° 2
Método N°: CH2

RGIT-015-11-04 Versión 14

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión P. Vacío	Fuente	Sonda	Temperaturas			
			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa				Filtro	Impinger	DGMs	DGMs
cm	hh:mm	min-seg	m³ @	m³ -l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C
142	14:55	2:30	0,0	40,4	3	30	3	210	125	125	15	22	22
136	14:57:30	2:30	40,4	80,8	3	30	3	210	125	125	15	23	22
130	15:00	2:30	80,8	121,2	3	30	3	210	125	125	15	23	22
122	15:02:30	2:30	121,2	162,6	3,5	36	3	210	125	125	15	23	22
113	15:05	2:30	162,6	204,0	3,5	36	3	211	125	125	15	23	22
99	15:07:30	2:30	204,0	245,4	3,5	36	3	211	125	125	15	23	22
61	15:10	2:30	245,4	286,8	3,5	36	3	210	125	125	15	23	22
48	15:12:30	2:30	286,8	328,2	3,5	36	3	210	125	125	16	23	22
38	15:15	2:30	328,2	369,6	3,5	36	3	210	125	125	16	23	22
30	15:17:30	2:30	369,6	411,0	3	30	3	210	125	125	16	23	22
24	15:20	2:30	411,0	452,4	3	30	3	210	125	125	16	24	22
18	15:22:30	2:30	452,4	493,8	3	30	3	210	125	125	16	24	22
	15:25		493,8	535,2									
			535,2										
Total													
Promedio													

Nota:	g: 22 a 1h.	
Imp. N°/Sensor/Vence	5-15-10-24/24	
Sonda/ Sensor/Vence	6mm / 1/24/24/24	
Temp. Chim./Long./Vence	1570 / 1,78 / 16/6/24	
Caja Calif. N°/Vence	1548 / 20/6/24	
Prueba fugas pitot	+ 2100 mmca / - 2090 mmca	
Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.	(Rango 1,9 - 2,5 cm)	
N° Orsat / Fugas/Vence	1502 / 04mm / 24/24	
Long. Sonda y último pto.	Si	Fuente 80-100%
	No	%
Cliente Fotos Cálculo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	MP-gases Simult.
Marca pto. Sonda	Si	Firma Inspector
Revisión marca	No	



Proterm
Ambiente y Energía

HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA

Esquema de la Instalación

RGIT-015-11-04 Versión 14

Equipo: 15-06

Fecha última Calibración: 10/11/24

ΔH₀ / Y medidor: 45.83 / 1.015

N° / cp pitot / Vencimiento: 15-2027 / 0.84 / 12/24

Diámetro boquilla utilizada: 3/8 in / 9.5 mm

Identif. Boquilla/Vencimiento: 1-03 / 12/24

Boq. Calculada: 3/8 in

Flujo máx: 1.10

Coef. Delta ΔH₀: 1.10

Ensayo fugas: Inicial: 06/15 Fin: 06/10

Filtro N°: 21672

Ensayo/Corrida: N° 1 / N° 2

Método N°: CHT

Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión	Temperaturas						
			inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa		Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs	
cm	hh:mm	min-seg	m ³ - 0	m ³ - l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
142	15:30	2:30	0,0	40,3	3	30	3	210	125	125	125	16	24	22
136	15:32	2:30	40,3	90,3	4	42	3	210	125	125	125	16	24	22
130	15:35	2:30	90,3	141,3	4	42	3	210	125	125	125	17	24	22
122	15:37	2:30	141,3	186,8	3,5	36	3	210	125	125	125	17	24	22
113	15:40	2:30	186,8	232,6	3,5	36	3	210	125	125	125	17	24	22
99	15:42	2:30	232,6	278,5	3,5	36	3	210	125	125	125	17	24	22
61	15:45	2:30	278,5	319,1	3	30	3	210	125	125	125	17	24	22
48	15:47	2:30	319,1	364,4	3	30	3	210	125	125	125	17	24	22
38	15:50	2:30	364,4	388,1	3	30	3	210	125	125	125	17	24	22
30	15:52	2:30	388,1	445,3	3,5	36	3	210	125	125	125	17	24	22
24	15:55	2:30	445,3	481,6	3,5	36	3	210	125	125	125	17	24	22
18	15:57	2:30	481,6	522,1	3	30	3	210	125	125	125	17	24	22
	16:00		522,1											
Total														
Promedio														

Notas:

limp. N° Sensor/Vence: 15-06

Sonda/ Sensor/Vence: 6M 15-124.12/15

Temp. Chim./Long./Vence: 15-20 / 1.36 / 12/24

Caja Calef. N°/Vence: 15-48 / 1.28 / 12/24

Prueba fugas pitot: * 0.500 mmca / - 0.500 mmca

Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.: 1 (Rango 1.9 - 2.5 cm)

N° Orsat / Fugas/ Vence: 15-02 / 1.04 / 12/24

CO ₂ (%)	11,0													
O ₂ (%)	4,0													
NO _x (ppm)	54,6													
SO ₂ (ppm)	0													
CO (ppm)	0													
Presión estática (mmca)	-3 mmca													
Long. Sonda y último plo.	Si	Fuente 80-100%												
	No													



Punto Medición		Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Temperaturas					
cm	hh:mm	min-seg	inicial	final	Δp-Pitot	ΔH-Placa	P.Vacío	Fuente	Sonda	Filtro	Impinger	DGMe	DGMs		
mm			m ³ -l	m ³ -l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C		
142	16:15	2:30	0,0	40,4	3	30	3	270	125	125	15	24	23		
136	16:17:30	2:30	40,4	80,6	3	30	3	270	125	125	15	24	24		
130	16:20	2:30	80,6	126,2	3,5	36	3	270	125	125	15	25	24		
122	16:22:30	2:30	126,2	171,6	3,5	36	3	270	125	125	16	25	24		
113	16:25	2:30	171,6	222,0	4	42	3	270	125	125	16	25	24		
99	16:27:30	2:30	222,0	272,4	4	42	3	270	125	125	16	25	24		
61	16:30	2:30	272,4	318,0	3,5	36	3	270	125	125	16	25	25		
48	16:32:30	2:30	318,0	368,4	4	42	3	270	125	125	16	26	25		
38	16:35	2:30	368,4	408,8	3	30	3	270	125	125	17	26	25		
30	16:37:30	2:30	408,8	449,2	3	30	3	270	125	125	17	26	25		
24	16:40	2:30	449,2	494,4	3,5	36	3	270	125	125	17	26	25		
18	16:42:30	2:30	494,4	540,2	3,5	36	3	270	125	125	17	26	25		
-	16:45	-	540,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total															
Promedio															

Hera			Notas:	Imp. N°/Sensor/Vence	3 / 15-59/27/24
CO ₂ (%)	11,4	11,4		Sonda/ Sensor /Vence	6M / 15-124/27/24
O ₂ (%)	4,4	4,6		Temp. Chim./Long./Vence	15-70 / 1,26/16/24
NO _x (ppm)	56,2	54,4		Caja Calef. N°/Vence	15-48 / 20/6/24
SO ₂ (ppm)	0	0		Prueba fugas pitot	+ 08100 mmca / - 02/0 mmca
CO (ppm)	0	0		Dist. boq.- pitot / Sens. Temp.	1 (Rango 1,9 - 2,5 cm)
Presión estática (mmca)	-3 mmca		Verificación Yc:	N° Orsat / Fugas/ Vence	15-02/04/27/24
Long. Sonda y último plo.	Si	Fuente 80-100%	Datos Op.	Cliente	<input type="checkbox"/>
	No		Fotos	Fotos	<input type="checkbox"/>
			Cálculo	Cálculo	<input checked="" type="checkbox"/>
			MP-gases Simult.	MP-gases Simult.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Revisión marca	Revisión marca	<input checked="" type="checkbox"/>



Proterm Ambiente y Energía		HOJA DE DATOS DE MEDICIÓN ISOCINETICA										RQIT-015-11-04		Versión 14		
Empresa: <u>Orizon</u> Fuente: <u>ca/Boiler 1</u> Fecha: <u>18/03/24</u> N° Medición: Operador: <u>PTC - SCH</u> Asistente N°1: <u>ERS - SJS</u> Asistente N°2: Temp./humedad amb.: <u>22°C / 44%</u> Presión barométrica: <u>1012 hpa</u>		Esquema de la instalación: <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-family: cursive;">CH#3 2/2</div>										Equipo: Fecha última Calibración: <u>10/11/24</u> ΔH@ / Y medidor: <u>45-9771 4015</u> N° / cp pilot / Vencimiento: <u>15-255 0,84 12/12/24</u> Diámetro boquilla utilizada: <u>3/8 in / 9,52 mm</u> Identif. Boquilla/Vencimiento: <u>15-85 12/12/24</u> Boq. Calculada: <u>3/8 in</u> Flujo m3/h: <u>1,0</u> Coef. Delta ΔH/Δp: <u>10,15</u> Ensayo fugas: Inicial: <u>OK 15'</u> Final: <u>OK 10'</u> Filtro N°: <u>21.610</u> Ensayo/Corrida: N° <u>1</u> / N° <u>3</u> Método N°: <u>CH5</u>				
Punto Medición	Hora	Tiempo	Volumen DGM		Manómetro		Presión		Fuente	Temperaturas						
			Inicial	final	Δp-Pilot	ΔH-Placa	P.Vacío	Sonda		Filtro	Impinger	DGMa	DGMs			
cm	h:mm	min-seg	m³ - l	m³ - l	mm c.a.	mm c.a.	" Hg	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C		
142	16:50	2:30	0,0	40,8	3	30	3	210	125	125	16	26	25			
136	16:52:30	2:30	40,8	86,2	3,5	36	3	210	125	125	16	26	25			
130	16:55	2:30	86,2	131,6	3,5	36	3	210	125	125	16	27	25			
122	16:57:30	2:30	131,6	176,8	3,5	36	3	210	125	125	16	27	26			
113	17:00	2:30	176,8	217,4	3	30	3	210	125	125	16	27	26			
99	17:02:30	2:30	217,4	267,8	4	42	3	210	125	125	17	27	26			
61	17:05	2:30	267,8	318,0	4	42	3	210	125	125	17	27	26			
48	17:07:30	2:30	318,0	363,2	3,5	36	3	210	125	125	17	27	26			
38	17:10	2:30	363,2	403,6	3	30	3	210	125	125	17	27	26			
30	17:11:30	2:30	403,6	444,2	3	30	3	210	125	125	17	27	26			
24	17:15	2:30	444,2	484,6	3,5	36	3	210	125	125	17	27	26			
18	17:17:30	2:30	484,6	540,4	4	42	3	210	125	125	17	27	26			
-	17:20	-	540,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total																
Promedio																
Hora			Notas:		Imp. N°/Sensor/Vence: <u>3 / 15-59 27/10/24</u>											
CO2 (%)		<u>11,4</u>			Sonda/ Sensor /Vence: <u>64 / 15-124 21/12/24</u>											
O2 (%)		<u>4,2</u>			Temp.Chim./Long./Vence: <u>15-701 / 176 / 16/12/24</u>											
NOx (ppm)		<u>54,4</u>			Caja Calor. N°/Vence: <u>15-48 / 28/10/24</u>											
SO2 (ppm)		<u>0</u>			Prueba fugas pitot: <u>+ OK 10 minca / - OK 90 minca</u>											
CO (ppm)		<u>0</u>			Dist. boq. - pitot / Sens. Temp.: <u>1</u> (Rango 1,9 - 2,5 cm)											
Presión estática (mmca)		<u>-3 mmca</u>			N° Orsat / Fugas/ Vence: <u>15-02 / OK 4 min / 27/12/24</u>											
Long. Sonda y último pto.		<u>SI</u>	Fuente: <u>80-100%</u>		Datos Op.		<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fotos <input checked="" type="checkbox"/> Cálculo		<input type="checkbox"/> MP-gases <input checked="" type="checkbox"/> Simult.		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No		<input checked="" type="checkbox"/> Marca pto. Sonda <input checked="" type="checkbox"/> Revisión marca		<input checked="" type="checkbox"/> Firma Inspector	



Anexo N°6: Autorizaciones y Certificaciones Proterm S.A.



RENEVA AUTORIZACIÓN DE PROTERM S.A. COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

RESOLUCIÓN EXENTA N° 39

Santiago, 11 de enero de 2024

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, 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° 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 el Decreto N°70, de 28 de diciembre de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la resolución exenta RA 119123/98/2023, de 18 de julio de 2023, que nombra en cargo de Alta Dirección Pública a Claudia Pastore Herrera; en la Resolución Exenta N°564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta N°575, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N°574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; y en la Resolución N°7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Mediante resolución exenta N°39, de fecha 10 de enero de 2020, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, la superintendencia o SMA) renovó la autorización otorgada -a contar del 13 de enero de 2020- a **Proterm S.A.** (en adelante e indistintamente, la ETFA), para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01, en los alcances indicados en los informes finales de evaluación que forman parte de ese acto administrativo.

2. Que, en razón de la solicitud de renovación presentada por la ETFA con fecha 13 de julio de 2023, Fiscalía elaboró un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual concluyó que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3° del reglamento ETFA, así como con el punto 5.5.ii de la resolución exenta N°575, de 2022.



3. A la fecha de dictación del presente acto, los requisitos para la renovación de las autorizaciones de las entidades técnicas de fiscalización ambiental se encuentran establecidos en la resolución exenta N°575, de 2022, mediante la que se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, así como también los requisitos para la renovación de esas autorizaciones.

4. Que, por memorando N° 1966, del 11 de enero de 2024, el Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio envió un informe denominado "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A", de fecha 11 de enero de 2024, respecto de la solicitud de renovación solicitada, señalando haber revisado los antecedentes evaluados respecto del certificado de acreditación 5088.01. Dicho certificado fue descargado desde la página web del respectivo organismo acreditador, y tras su estudio, se recomendó la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, exceptuando aquellos alcances que son individualizados en el punto 3.0 del mencionado informe, en razón de que los mismos no dan cumplimiento a los requisitos técnicos pertinentes.

5. Que, los fundamentos para autorizar la renovación de autorización solicitada se encuentran en el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado, junto con ésta, en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente

RESOLUCIÓN:

1º. **RENUÉVASE** la autorización conferida a **Proterm S.A.**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 13 de enero de 2024:

FECHA DE SOLICITUD	13 de julio de 2023	RUT	78.155.540-1
NOMBRE SUCURSAL	Proterm SA		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Avenida Inglesa, N° 55, comuna de Concepción, región del Biobío		

2º. **PREVIÉNESE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución exenta N° 39, de 2020 y en las demás que corresponda, según indica el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A" mas no a los alcances que se indican en la tabla del punto 3 que se encuentra en el mencionado Informe, por las razones que allí se indican.

3º. **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.



4º. PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

5º. TÉNGASE PRESENTE el requisito indicado en el literal c) del artículo 3, entendido al alero del artículo 12, ambos del reglamento ETFA, en atención a que la pérdida de vigencia de los certificados que acreditan el cumplimiento del requisito señalado, establecido para poder ser autorizada como ETFA, da lugar a la revocación de la autorización otorgada para cada alcance según corresponda; y que la realización de actividades de fiscalización con certificado de acreditación vencido, origina responsabilidad administrativa, que será sancionada según corresponda y en observancia de la ley.

6º. NOTIFÍQUESE por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.


MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

JAA/ODLF/CJT/LMS

ADJ.: "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A" de 11 de enero de 2024.

Notifíquese por correo electrónico:

- proterm@proterm.cl
- cward@proterm.cl
- mmera@proterm.cl

Distribución:

- Gabinete
- Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio
- Fiscalía
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficinas regionales
- Oficina de Partes

Exp. N° 757/2024



**RESUELVE RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO
POR LA ETFA PROTERM S.A., EN CONTRA DE LA
RESOLUCIÓN EXENTA N° 39, DE 2024.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 193

Santiago, 12 de febrero de 2024

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, 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; DFL 29, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo; 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 adelante e indistintamente, "Ley 19.880"); 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° 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°155, de 1 de febrero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para los cargos que se indica; en la Resolución Exenta RA N°119123/98/2023, que nombra a la jefatura de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; Resolución Exenta N° 52, de 12 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°575, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N°574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; y en la Resolución N°7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1º. Que, mediante resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, "la superintendencia" o "servicio") renovó la autorización otorgada a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental **Proterm S.A.** (en adelante e indistintamente, "ETFA"), respecto de su sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01. La misma fue notificada el día 12 de diciembre de 2023.

2º. Que, el considerando 2° de dicha resolución exenta restringió la renovación a los alcances que señaló el "Informe Solicitud de Renovación de Autorización Proterm S.A.", excluyendo alcances solicitados por no cumplir con los requisitos técnicos correspondientes.

**RESOLUCIÓN:**

PRIMERO: **ACÓGESE** el recurso de reposición interpuesto por **Proterm S.A.**, en contra de la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, que renovó su autorización como ETFA, en atención a lo señalado por el "REP-ETFA 024-01 Informe Recurso de Reposición Proterm S.A."

SEGUNDO: **MODIFÍQUESE** la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en el sentido de incorporar como autorizados los siguientes alcances -aquí identificados por su Código ETFA- para la sucursal Proterm SA, código ETFA 014-01. Los mismos se entenderán vigentes a contar desde la fecha de notificación de la exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024:

42240; 42259.

TERCERO: **PUBLÍQUENSE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, el estado y vigencia de los alcances autorizados 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.

CUARTO: **DÉJASE CONSTANCIA** que, para todos los efectos legales, el término del plazo de vigencia de los alcances incorporados en virtud de lo señalado en el resuelto segundo de la presente resolución, corresponderá a la establecida en la resolución exenta N°39, de fecha 11 de enero de 2024, que renueva la autorización otorgada a la reclamante como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

QUINTO: **NOTIFÍQUESE** a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe del recurso de reposición, por correo electrónico, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE


CLAUDIA PASTORE HERRERA

SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE (S)

JAA / FGH / ODLF / MDC / LMS



Adj.: Informe "REP-ETFA 024-01 Informe Recurso de Reposición Proterm S.A.", de fecha 25 de enero de 2024.

Notifíquese por correo electrónico:

- laboratorio@Proterm.cl
- xcuadros@Proterm.cl
- dmanzanares@Proterm.cl



Accredited Laboratory

A2LA has accredited

PROTERM S.A.

Concepcion, CHILE

for technical competence in the field of

Environmental Testing

This laboratory is accredited in accordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This laboratory also meets A2LA R219 – Specific Requirements – TNI Field Sampling and Measurement Organization Accreditation Program. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (refer to joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).



Presented this 30th day of January 2023.

Mr. Trace McInturff, Vice President, Accreditation Services
For the Accreditation Council
Certificate Number 5088.01
Valid to December 31, 2024

For the tests to which this accreditation applies, please refer to the laboratory's Environmental Scope of Accreditation.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 027/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S. A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SISTEMA DE MEDICIÓN
- Marca : ENVIRONMENTAL SUPPLY COMPANY
- Modelo : C - 5102-DBL
- N° Serie : 2182-D
- N° Registro : ISP-MS-15-06

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NKoDa-10A-ST
N° Serie	545049
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 20V - 15376 de fecha 19/02/20 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,015
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,971 \text{ mm H}_2\text{O}$.
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,00000 \text{ m}^3/\text{min}$

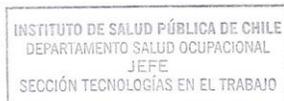
5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 40 %; Temperatura: 20,1 °C; Presión atmosférica: 711,5 mm Hg.

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 10/01/24



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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 032/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **PROTERM S.A.**
- Representante Legal: **CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO**
- R.U.T.: **78.155.540 - 1**; Teléfono: **41-233 14 12**
- Ubicación: Calle: **AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA DE ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO ISP-MS-15-06**
- N° Registro : **ISP-ST-15-28**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	1.373183; TAG N° 10743
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-23-2097 de fecha 20/11/2023 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 41 %; temperatura: 20,2 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 11/01/24

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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 033/24
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN
REGISTRO ISP-MS-15-06
- N° Registro : ISP-ST-15-29

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373183; TAG N° 10743
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-23-2097 de fecha 20/11/2023 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa: 41 %; temperatura: 20,2 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 11/01/24

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

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



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

D.D. 800 / 25.09.2023

ORD: N° _____/

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

IDE : JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
PROTERM S.A.
AV. SANHUEZA N° 1825 - B; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

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

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

ISP-TP-15-218	ISP-TP-15-219	ISP-TP-15-220
ISP-TP-15-221	ISP-TP-15-222	ISP-TP-15-223
ISP-TP-15-224	ISP-TP-15-225	ISP-TP-15-226
ISP-TP-15-227	ISP-TP-15-228	ISP-TP-15-229
ISP-TP-15-230	ISP-TP-15-231	ISP-TP-15-232
ISP-TP-15-233	ISP-TP-15-234	ISP-TP-15-235
ISP-TP-15-236	ISP-TP-15-237	

- Tubos de Pitot tipo "S" de 3/8"x17,5"

ISP-TP-15-238	ISP-TP-15-239	ISP-TP-15-240	ISP-TP-15-241
---------------	---------------	---------------	---------------

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

3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



Firmado por:
Patrio Hernán Miranda Astorga
Jefe Departamento Salud
Ocupacional
Fecha: 25-09-2023 12:50 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile

MLECB JMER



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/RRKVVO-973>



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

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 255/23
(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: 41-3838200
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO BOQUILLA SONDA DE ACERO INOXIDABLE: 5/16; 3/8; 7/16; 3/4; 3/16; 3/16 y 1/4 pulg.

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm, Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT, modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo, modelo: 187-901
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: 31555-1; Código Tag N° 1616
N° de Certificados de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-150428L de fecha 12/09/22, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-137455L de fecha 30/11/21 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: Bloques Patronos STARRETT de SMI SpA Medidor de ángulos: Proyector de Perfiles STARRETT de LaroyLab STARRETT

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Prom. (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Ángulo Punta (°)	Ángulo Transversal (°)
BS-15-11	Ac. Inoxidable	5/16	7,99	0,04	18	1
BS-15-83	Ac. Inoxidable	3/8	9,58	0,05	17	0
BS-15-113	Ac. Inoxidable	7/16	11,18	0,06	17	1
BS-15-89	Ac. Inoxidable	3/4	19,02	0,09	15	0
BS-15-34	Ac. Inoxidable	3/16	4,79	0,04	17	0
BS-15-06	Ac. Inoxidable	3/16	4,80	0,10	17	0
BS-15-76	Ac. Inoxidable	1/4	6,36	0,10	17	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 40 %; Temperatura: 22,1 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 28/03/23

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

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 750/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE 4° IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-15-59

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

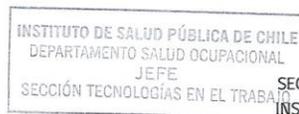
5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 48 %; temperatura 22,0 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 27/09/23



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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 970/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- N° Registro : ISP-ST-15-124

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	90,0	87	0,83
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 41 %; temperatura 21,0 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 02/01/24

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 440/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.760 mm)
- N° Registro : ISP-ST-15-70

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	-2	0,73
Etilenglicol	90,0	90	0,00
Horno Pozo Seco	250,0	253	0,57

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 35 %; temperatura 22,0 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

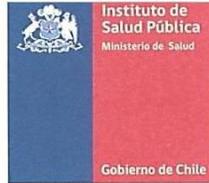
7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

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

Fecha: 16/06/23

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 504/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S.A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO
- N° Registro : ISP-ST-15-48

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie	I.373184; TAG N° 10742
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-22-2400 de fecha 11/10/2022 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP SpA.

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

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

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,5 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

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

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

Fecha: 29/06/23

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 736/23
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

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

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: PROTERM S. A.
- Representante Legal: CHRISTINE WARD PÉREZ-CANTO
- R.U.T.: 78.155.540 - 1; Teléfono: 41-233 14 12
- Ubicación: Calle: AV. INGLESA; N° 55; PEDRO DE VALDIVIA - CONCEPCION

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT
- Registro : ISP-AG-15-02

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO ₂	14,98	14,6	0,38	0,5
CO ₂	9,975	9,8	0,17	0,5
CO ₂	4,946	4,8	0,15	0,5
O ₂	2,958	2,8	0,16	0,5
O ₂	5,959	6,0	0,04	0,5
O ₂	10,02	10,2	0,18	0,5

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

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

Fecha: 27/09/23

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

A Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601
www.ispch.cl



Certificate of Analysis

1.05033.1000 Potassium hydroxide pellets for analysis EMSURE®
Batch MB2100933

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (acidimetric, KOH)	≥ 85.0	%	85.6	%
Carbonate (as K ₂ CO ₃)	≤ 1.0	%	0.3	%
Chloride (Cl)	≤ 0.01	%	≤ 0.01	%
Phosphate (PO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Silicate (SiO ₂)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Sulfate (SO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Total nitrogen (N)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Al (Aluminium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Cu (Copper)	≤ 0.0002	%	≤ 0.0002	%
Fe (Iron)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Na (Sodium)	≤ 0.5	%	0.2	%
Ni (Nickel)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Pb (Lead)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Zn (Zinc)	≤ 0.0025	%	≤ 0.0025	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 24.08.2022
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.08.2025

Dr. Dimitrij Ryvlin
Responsible laboratory manager quality control

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



Certificate of Analysis

8.22302.0050 Pyrogallol for synthesis
Batch S8128502

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

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

Dr. Jörg Bauer
Responsible laboratory manager quality control

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

**PRECISION****Certificado de Calibración**

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa

Número 54768**Identificación del Cliente**

Cliente : PROTERM S.A.
Dirección : Av. Inglesa # 55, Pedro de Valdivia
Comuna : Concepcion

Laboratorio Calibración

Razón Social : PRECISION SERVICIO SpA
Dirección : El Salto # 4291
Comuna : Huechuraba
División Metrológica : Laboratorio de Calibración en la Magnitud Masa

Identificación del Equipo

Instrumento : Balanza de laboratorio
Fabricada por : PRECISA
Modelo : 100A- 300M
Número de serie : 47785
Código interno : 701-BA1-T1
Funcionamiento : No automático
Tipo de indicación : Electrónica
Capacidad Máxima : 300 g
Cap. Máx. Reducida : 100 g
División de Escala (d) : 0,0001 g
División de Verificación (e) : 0,001 g
Clase OIML : 1
Instalada en : Laboratorio

Trazabilidad de la Medición y Calibración

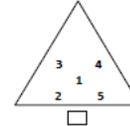
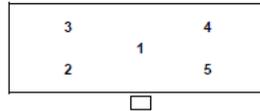
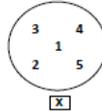
Valor Nominal : Set (1 mg a 200 g)
Serie : B513772646
Clase OIML : E2
Trazabilidad : Csmec
Según certificado número : DKM-6768
Vigencia Set de masas hasta : 2027-04-21

Condiciones Ambientales de Calibración

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	18,4	19,0
Humedad Relativa (% HR)	46	45

Método y Fecha de Calibración

Método de Calibración : Comparación PR-LC-008 Revisión N°22, Basado en OIML R76-1 ed 2006 NCh2562 of 2001, Ley 19171/92 Artículo 8°
Decreto 18/93 NIST Handbook 44
Fecha de Calibración : 2023-08-14
Fecha de Emisión : 2023-08-16
Fecha próxima Calibración : No aplica

**PRECISION****Certificado de Calibración****Resultados de la Calibración**Número **54768**

1.- Excentricidad

Carga de ensayo :

30 g

Lectura Inicial

Lectura Final

Max. diferencia

Error max. Permitido

	1	2	3	4	5	Unidad
Lectura Inicial	---	---	---	---	---	g
Lectura Final	30,0000	30,0002	30,0001	30,0002	29,9999	g
Max. diferencia	0,0002 g					
Error max. Permitido	0,001 g					

2.- Linealidad

Carga Nominal

Lectura Inicial

Lectura Final

Error balanza

Min	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Unidad
0,1	0,5	1	2	5	10	30	50	80	100	g
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	g
0,1000	0,5000	1,0000	2,0000	5,0000	10,0000	30,0000	50,0001	80,0001	100,0002	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	g

3.- Repetibilidad

Carga de ensa	50	100	----	g
Carga #	Lecturas	Lecturas	Lecturas	Unidades
	Primer Rango	segundo Rango	Tercer Rango	
1	50,0001	100,0001	----	g
2	50,0000	100,0001	----	g
3	50,0001	100,0001	----	g
4	50,0002	100,0003	----	g
5	50,0001	100,0001	----	g
6	50,0001	100,0002	----	g
7	50,0001	100,0000	----	g
8	50,0000	100,0002	----	g
9	50,0001	100,0000	----	g
10	50,0000	100,0002	----	g
Desviación Típ.	0,000063	0,000095	----	g

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

Carga Nominal

Error balanza

Error max permitido (+/-)

Incertidumbre (+/-)

Min.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Unidad
0,1	0,5	1	2	5	10	30	50	80	100	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	g
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0020	0,0020	g
0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00023	0,00038	0,00057	0,00088	0,0011	g

5.- Observaciones :

Sin observaciones.

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 ítems calibrados.

El equipo ha sido calibrado aplicando el método directo y siguiendo 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.

Revisado por:
Calibrado por
Jefe de Laboratorio:

Soledad Espinosa
Juvenal Yévenes
Fernando Fernández



El contenido de este Certificado sólo puede ser reproducido en forma completa
Fin del Certificado



Acetona



Certificate of Analysis

1.00014.2511 Acetone for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
Batch 11248714

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (GC)	≥ 99.8	%	99.9	%
Identity (IR)	conforms		conforms	
Identity B (Ph Eur)	conforms		conforms	
Identity C (Ph Eur)	conforms		conforms	
Appearance of solution	conforms		conforms	
Solubility in water	conforms		conforms	
Water-insoluble substances	conforms		conforms	
Color	≤ 10	Hazen	< 5	Hazen
Density (d 20 °C/20 °C)	0.790 - 0.793		0.791	
Acidity or alkalinity	conforms		conforms	
Titration acid	≤ 0.0002	meq/g	0.0001	meq/g
Titration base	≤ 0.0002	meq/g	< 0.0002	meq/g
Related substances (GC) (Methanol (Impurity A))	≤ 0.05	%	0.02	%
Related substances (GC) (2-Propanol (Impurity B))	≤ 0.05	%	< 0.01	%
Related substances (GC) (Benzene (Impurity C))	≤ 2	ppm	< 1	ppm
Related substances (GC) (other impurity)	≤ 0.05	%	< 0.05	%
Cyclohexane (residual solvent) (GC)	≤ 0.01	%	< 0.01	%
Diacetone (GC)	≤ 0.02	%	< 0.01	%
Ethanol (GC)	≤ 0.01	%	< 0.01	%
Aldehydes (as formaldehyde)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Substances reducing potassium permanganate (as O)	≤ 0.00025	%	≤ 0.00025	%
Reducing substances	conforms		conforms	
Chloride (Cl)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Nitrate (NO ₃)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Phosphate (PO ₄)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Sulfate (SO ₄)	≤ 100	ppb	< 20	ppb
Ag (Silver)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Al (Aluminium)	≤ 0.00005	%	≤ 0.00005	%
As (Arsenic)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Au (Gold)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
B (Boron)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ba (Barium)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Be (Beryllium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Bi (Bismuth)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ca (Calcium)	≤ 0.00005	%	≤ 0.00005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany): +49 6151 72-0
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany
400 Summit Drive, Burlington, MA 01803, USA, Phone +1 (781) 533-6000

Page 1 of 2



Certificate of Analysis

1.00014.2511 Acetone for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
Batch I1248714

Cu (Copper)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Fe (Iron)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ga (Gallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ge (Germanium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
In (Indium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Li (Lithium)	≤ 0.000005	%	≤ 0.000005	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Mn (Manganese)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Mo (Molybdenum)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ni (Nickel)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Sb (Antimony)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Sn (Tin)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Ti (Titanium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Tl (Thallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
V (Vanadium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Zn (Zinc)	≤ 0.00001	%	≤ 0.00001	%
Zr (Zirconium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Evaporation residue	≤ 0.0005	%	0.0001	%
Water	≤ 0.05	%	0.02	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 12.10.2022
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.09.2027

Jeannette David
Responsible laboratory manager quality control

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

**Anexo N°7: 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 Inglesa 55, 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 **Orizon S.A - Complejo Pesquero Industrial Coronel, RUT 96.929.960-7**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con **doña Pamela Bórquez Reuss, RUT 12.747.215-7** representante legal de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**
- No ha controlado, directa ni indirectamente a **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No hemos sido controlados, directa o indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con **doña Pamela Bórquez Reuss, RUT 12.747.215-7** representante legal ni con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**

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 **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel** y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de Resultados **Inf01E1.M-24-038** 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: 16.04.2024



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Guido Poza Jiménez**, RUT N°**15.210.726-9**, domiciliado en **Avenida Inglesa 55, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **15.210.726-9 / 014-01**, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**, RUT **96.929.960-7**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con **doña Pamela Bórquez Reuss**, RUT **12.747.215-7** representante legal de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No he controlado, directamente ni indirectamente a **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.

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-24-038** es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



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

Guido Poza Jimenez

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 16.04.2024



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Pablo Moreno Catalán**, RUT **N°16.657.302-5**, domiciliado en **Avenida Inglesa 55, Concepción**, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **16.657.302-5 / 014-01**, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**, RUT **96.929.960-7**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con **doña Pamela Bórquez Reuss**, RUT **12.747.215-7** representante legal de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.
- No he controlado, directamente ni indirectamente a **Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel**.

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-24-038** es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



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

Pablo Moreno Catalán

Firma Inspector Ambiental

Fecha: 16.04.2024

**Anexo N°8: Registro bruto sin calibrar de medición continua de gases**

PROTERM S.A.				
Empresa	Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel			
Fuente	Caldera N°1			
Fecha	18 de marzo de 2024			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂
18-03-2024 13:30	54,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:31	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:32	54,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:33	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:34	54,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:35	54,1	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:36	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:37	54,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:38	53,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:39	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:40	54,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:41	53,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:42	53,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:43	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:44	53,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:45	54,1	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:46	53,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:47	53,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:48	54,3	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:49	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:50	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:51	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 13:52	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:53	54,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:54	54,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:55	54,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:56	54,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:57	54,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:58	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 13:59	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:00	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:01	54,1	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:02	54,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:03	54,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:04	54,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:05	55,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:06	54,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:07	54,7	0,0	0,0	11,5



PROTERM S.A.				
Empresa		Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel		
Fuente		Caldera N°1		
Fecha		18 de marzo de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂
18-03-2024 14:08	54,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:09	55,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:10	56,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:11	58,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:12	56,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:13	55,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:14	55,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:15	55,1	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:16	55,5	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:17	55,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:18	54,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:19	55,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:20	55,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:21	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:22	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:23	54,1	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:24	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:25	53,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:26	53,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:27	53,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:28	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:29	53,9	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:30	53,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:31	54,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:32	53,9	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:33	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:34	53,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:35	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:36	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:37	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:38	54,3	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:39	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:40	54,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:41	54,1	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:42	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:43	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 14:44	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:45	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:46	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:47	53,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:48	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:49	53,3	0,0	0,0	11,5



PROTERM S.A.				
Empresa		Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel		
Fuente		Caldera N°1		
Fecha		18 de marzo de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂
18-03-2024 14:50	53,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:51	53,3	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:52	53,3	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:53	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:54	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:55	53,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:56	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:57	53,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:58	53,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 14:59	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:00	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:01	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:02	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:03	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:04	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:05	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:06	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:07	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:08	55,1	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:09	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:10	54,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:11	54,9	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:12	54,5	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:13	54,9	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:14	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:15	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:16	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:17	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:18	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:19	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:20	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:21	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:22	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:23	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:24	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:25	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:26	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:27	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:28	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:29	54,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:30	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:31	54,9	0,0	0,0	11,6



PROTERM S.A.				
Empresa		Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel		
Fuente		Caldera N°1		
Fecha		18 de marzo de 2024		
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂
18-03-2024 15:32	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:33	55,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:34	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:35	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:36	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:37	54,2	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:38	54,0	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:39	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:40	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:41	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:42	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:43	54,7	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:44	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:45	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:46	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:47	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:48	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:49	54,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:50	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:51	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:52	54,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:53	54,1	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 15:54	54,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:55	54,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:56	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:57	54,1	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:58	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 15:59	54,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:00	54,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:01	54,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:02	55,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:03	54,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:04	54,5	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:05	54,5	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:06	54,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:07	54,5	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:08	54,5	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:09	54,0	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:10	53,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:11	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:12	53,8	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:13	53,6	0,0	0,0	11,5



PROTERM S.A.				
Empresa	Orizon S.A. - Complejo Pesquero Industrial Coronel			
Fuente	Caldera N°1			
Fecha	18 de marzo de 2024			
Fecha/hora	ppm NOx	ppm SO ₂	ppm CO	% CO ₂
18-03-2024 16:14	53,4	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:15	53,3	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:16	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:17	52,9	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:18	52,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:19	52,7	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:20	53,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:21	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:22	53,6	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:23	53,6	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:24	53,8	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:25	53,9	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:26	53,2	0,0	0,0	11,5
18-03-2024 16:27	54,1	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:28	53,4	0,0	0,0	11,6
18-03-2024 16:29	53,4	0,0	0,0	11,6

**Anexo N°9: Declaración Anual F138**

Folio :59540 Estado :ENVIADA
Establecimiento :Complejo Pesquero Industrial Coronel
Empresa :ORIZON S A
Rut :96929960-7
Fecha :2023-04-27 10:49:03 Periodo : 2022
Comuna :Coronel

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	3	Caldera 3
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	Caldera 1
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	5	Caldera 5
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	2	Caldera 2
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	4	Caldera 4
Caldera Agua Caliente	1	Caldera 1 Adm Oriente
Caldera Agua Caliente	2	Caldera 2 Ex-Casino SPK
Caldera Agua Caliente	3	Caldera 3 Ex-Casino SPK
Caldera Agua Caliente	5	Caldera 5 Servicios Generales
Caldera Agua Caliente	4	Caldera 4 Servicios Generales
Motor Generacion Electrica	1	Grupo electrógeno 1
Motor Generacion Electrica	2	Grupo electrógeno 2
Motor Generacion Electrica	3	Grupo electrógeno 3
Motor Generacion Electrica	4	Grupo electrógeno 4
Motor Generacion Electrica	5	Grupo electrógeno 5



Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Motor Generacion Electrica	6	Grupo electrógeno 6
Motor Generacion Electrica	7	Grupo electrógeno 7
Motor Generacion Electrica	8	Grupo electrógeno 8
Motor Generacion Electrica	9	Grupo electrógeno 9

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

**Anexo N°10: Certificado DS10 - Orizon S.A****JORGE MORES SARRÁS**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. N°3, RES. N°931, SSTAHL, 01/09/1993, DS N°48/1984
INSC. N°6, RES. N°10348, SSSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012

FECHA: 10/11/2023

39-2023

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

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO							
RUT	96.929.960-7	Razón social o personal natural		Orizon S.A. Planta Sur			
Dirección	Pedro Aguirre Cerda N°989, lo Rojas			Comuna	Coronel		
Teléfono Fijo	412507200	Teléfono Celular	996491214	Correo Electrónico	marcos.nunez@orizon.cl		

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)							
2.1.- CALDERA DE VAPOR (N° 1)						Registro	SSCOR-V/1
Marca	Vapor Industrial S.A.	Modelo	Ignootubular con 2 Fogones	Año fabricación	1989	Horas de operación diaria	24
N° de fábrica	89113	Sup calefacción (m²)	628	N° tubos	473	Material de fabricación	A 515 Gr 70 Planchas DIN 17175 St 35.8 Tubos
Quemador	General Bruciatori S.r.L/	Combustible principal/ consumo nominal		GLP/	Combustible alternativo/ consumo nominal (7)		Petróleo Diesel/ 1.368,1 Kg/hr
Marca/modelo	GB-S 10 GD EM LX			1.232,4 Kg/hr			
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión máxima de Trabajo Autorizada (kg/cm²)		8	Producción de vapor nominal(kg/h)		22.922

2.2.- AUTOCLAVE						Registro	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Horas de operación diaria	
Año de fabricación		Material de fabricación			Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)		
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)			Volumen cámara principal (l o m³)		

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

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA						Tipo de equipo	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Material de fabricación	
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	

3.- OPERADORES			
NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
1.- Juan Alfonso Cartes Fuentes	10.278.729-3	675	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
2.- Segundo Luis Escobar Rojas	09.688.794-9	676	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
3.- Eduardo Mauricio Otárola Díaz	10.171.392-K	1257	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
4.- José Humberto Espejo Zenteno	09.421.497-1	535	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
5.- Manuel Gerardo Neira Vargas	07.134.749-4	527	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
6.- Raúl Alejandro Morales Lartiga	08.643.224-2	1286	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
7.- José Luis Torres Aravena	09.027.855-K	1937	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
8.- Miguel Aravena Iturra	09.148.419-6	1938	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión
9.- Victor Hernández Pacheco	07.375.731-2	1911	Op. de Calderas de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión



4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.			
MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	29/09/2023	X Equipo y accesorios en buenas condiciones. Condiciones Aceptables.	
Revisión interna	29/09/2023	X Equipo en buenas condiciones. Condiciones Aceptables.	
Prueba hidrostática	09/02/2022	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 12 Kg/cm². Resultado Aceptable. (Vigente, ver Informe Técnico anterior con fecha 02/12/2022).	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	10/11/2023	X Válvula(s) de seguridad reguladas como máximo a un 6% sobre la presión máxima de trabajo. Presión regulación: 8,48 Kg/cm² Resultado Aceptable.	
Prueba de acumulación	10/11/2023	X Válvulas instaladas son capaces de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera, operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% de exceso de la presión máxima de trabajo. Presión máxima alcanzada en la prueba: 8,80 Kg/cm². Resultado Aceptable.	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	10/11/2023	X Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen mayormente con los requisitos que indica la normativa.	
Pruebas especiales	29/09/2023 03/10/2023	X Mediciones de Espesores: Resultado Aceptable. Prueba de Tintas Penetrantes: Resultado Aceptable.	
NOTA (*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN			

5.- CONCLUSIONES	
FECHA	ESTADO
10/11/2023	<p>CONFORMIDAD: Esta Caldera de vapor, sus componentes y accesorios cumple en la mayor parte con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación, ésta cumple mayormente con lo que señala la normativa</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p>La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es hasta el 9 de febrero de 2025. Sin embargo, sobre las bases de las condiciones estructurales y de operación de esta Caldera, por norma de seguridad, se deberá efectuar Revisiones de Placa Tubular del 2º Paso, Mantención y/o Pruebas de Funcionamiento anuales (Noviembre de 2024) a las válvulas de seguridad, sistemas de control, componentes y accesorios.</p>
10/11/2023	<p>NO CONFORMIDAD : Esta Caldera no tiene condiciones estructurales ni operacionales que la invaliden para su operación normal, sin embargo, existen algunas brechas que se deberán corregir en el corto plazo.</p>

6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN
<p>Materias por desarrollar: Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V:</p> <p>El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:</p> <p>1.0. OBJETIVOS:</p> <p>1.1.- Verificar las condiciones generales de instalación de la Sala de Calderas y la existencia y estado de los accesorios.</p> <p>1.2.- Verificar las condiciones generales de seguridad establecidas por el DS N°10.</p> <p>1.3.- Medir los espesores de todas las paredes de la Cámara de Combustión (Placa Tubular de 2ºPaso, Placa Espejo, Manto Cámara Húmeda y Tubos Hogares) y determinar los niveles de Espesores Críticos.</p> <p>1.4.- Prueba de Tintas Penetrantes a soldaduras de unión Fogón y Placa Tubular del 2ºPaso, soldaduras de unión de extremo de Tubos y Placa Tubular del 2º Paso, y soldaduras de Estayes.</p> <p>1.5.- Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.</p>



2.0. METODOLOGÍA Y EQUIPOS EMPLEADOS:

Para desarrollar el Diagnóstico Estructural y Operacional de la Caldera, se efectuaron las siguientes etapas:

2.1.- Inspección Visual al 100% de todas las partes accesibles, principalmente en las zonas más propensas de ser afectadas térmicamente, por desgaste, por fisuras, etc.

2.2.- Para determinar el nivel de desgaste de las paredes de la Cámara de Combustión (Placa Tubular de 2ºPaso, Placa Espejo, Manto Cámara Húmeda y Tubos Hogares) y determinar los niveles de Espesores Críticos, se realizaron mediciones de espesores, con un equipo ultrasónico, de lectura digital, marca Benetech, modelo GM100, cuyo rango es de 1 a 200 mm y su sensibilidad es de 0,1 mm, Certificado: SMC-58633 por Cesium S.A. (18/08/2023). Los resultados finales de espesores corresponden a los menores valores registrados en las respectivas mediciones ultrasónicas. Estos mínimos espesores fueron comparados con los exigidos por las Normas ASME Sección I (Power Boilers) y en la Sección II Parte D (Materials Properties) de 2022.

2.3.- Prueba de Tintas Penetrantes a las soldaduras de unión Fogón y Placa Tubular 2ºPaso, soldaduras de unión de extremo de Tubos y Placa Tubular del 2ºPaso, soldaduras de Estayes, para evaluar la existencia de defectos que puedan afectar la resistencia estructural y/o estanqueidad de la Caldera.

2.4.- Para evaluar la condición de operación de la Caldera, ésta fue sometida a diferentes pruebas de funcionamiento y de seguridad

3.0. REVISIONES:

3.1. REVISIÓN EXTERNA: De acuerdo con la normativa vigente, esta Caldera posee la mayor parte de los Accesorios de Observación, de Seguridad y de Control necesarios para una operación segura, sin embargo, para cumplir adecuadamente con el DS N°10, se deberán corregir, instalar o implementar las siguientes condiciones:

- 1) Las Puertas de la Sala de Calderas se deberán habilitar para que abran hacia el exterior, por lo tanto, se deberán insertar puertas en los Portones de correderas (Art. N°10). Se prohíbe emplear en ellas chapas o picaportes que solo puedan abrirse manualmente por dentro, así como mantener cerradas con llave las puertas mientras la caldera esté en funcionamiento.
- 2) En el Manifold de Vapor principal, instalar un Manómetro con su sello de Agua y Válvula de conexión, además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión (Art. N°23, 27 y 28).

Observaciones: (1) Las brechas menores indicadas anteriormente en este punto, las cuales no constituyen condiciones inseguras relevantes, serán solucionadas y/o implementadas de acuerdo con el Plan y Programa de cumplimientos del DS N°10, que la empresa Orizon S.A. (Planta Sur) se encuentra desarrollando actualmente. (2) Según el D.S. N°10/2012, las líneas de extracción de fondo deberán estar provistas de dos válvulas, estas válvulas deberán permanecer siempre cerradas y operativas (por seguridad). Sin embargo, desde la visión de eficiencia energética y confiabilidad operativa, se reemplazó la válvula de corte rápido por una electroválvula (On-Off), para automatizar las extracciones de fondo, obligando a mantener abierta la válvula de compuerta. **Esta condición, excepcional, exige mayor atención del operador a los niveles a agua operacional de la Caldera.**

3.2. REVISIÓN INTERNA ZONA DEL FUEGO Y GASES: Todas las paredes de Tubos, Placas Tubulares, Cámara Húmeda y Tubo Hogar se encontraron en aceptable estado estructural, a excepción de pequeños defectos (no significativos) tales como: picaduras, corrosión y erosión, los cuales no debieran afectar sus condiciones estructurales en el corto y mediano plazo.

4.0. MEDICIÓN DE ESPESORES: El 29 de septiembre de 2023, se realizaron las Mediciones Ultrasónicas de Espesores a las paredes de la Cámara de Combustión, para determinar el nivel de desgaste. Las Mediciones entregaron resultados aceptables, ya que los valores registrados no presentan diferencias significativas con respecto a los valores nominales

5.0. PRUEBAS DE TINTAS PENETRANTES A LAS SOLDADURAS: El 3 de octubre de 2023, se efectuaron Pruebas Especiales (Prueba de Tintas Penetrantes) a las soldaduras de unión Fogón y Placa Tubular del 2ºPaso, soldaduras de unión de extremo de Tubos y Placa Tubular del 2ºPaso, y soldaduras de Estayes, para evaluar la existencia de defectos que puedan afectar la resistencia estructural y/o estanqueidad de la Caldera. **Los resultados de dichas pruebas fueron aceptables.**

6.0. PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y DE ACUMULACIÓN DE VAPOR: El 10 de noviembre de 2023, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad y de Acumulación de Vapor con resultados aceptables. Las Válvulas de Seguridad actuaron a 8,48 Kg/cm² y cerraron adecuadamente. La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación fue de 8,8 Kg/cm².

Observación: Se deberá efectuar mantenimiento a las Válvulas de Seguridad al término de temporada 2024.



7.0. REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS: El 10 de noviembre de 2023, se efectuaron las siguientes Revisiones y Pruebas con resultados aceptables:

- a) Estado de Red de Distribución de Vapor, incluyendo la aislación térmica, desde Caldera hasta antes del Manifold (Distribuidor) de Vapor.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, trampas de vapor, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, nivel de agua, alarmas, de combustión con GLP, de temperatura y de detención de emergencia.

Observaciones: (1) Las Revisiones y Pruebas del estado de la Red de Distribución de Vapor, incluyendo el Manifold (Distribuidor) de Vapor hasta los puntos de consumo de vapor (3 Cocedores, 4 Secadores Rotadiscos y 3 Secadores Rotatubos) se realizaron recientemente y los Informes Técnicos entregados a la Seremi de Salud. (2) El diseño y construcción de los circuitos de vapor deberán ceñirse a una norma técnica nacional o extranjera existente (Homologar) (Art. N°17). (3) Las especificaciones técnicas de la Válvulas de Seguridad y el Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deberán mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria (Art. N°33). (4) Se cambió Quemador de Petróleo por uno nuevo a GLP y Diesel. (5) **Para el cálculo del consumo nominal se consideró un 83% de Rendimiento en Calderas Igneotubulares (de 3 Pasos), basado en Poder Calorífico Superior (PCS) y un 88% de Rendimiento, basado en Poder Calorífico Inferior (PCI), estableciendo los Poderes Caloríficos superiores del GLP=12.100 Kcal/Kg y del Petróleo Diesel =10.900 Kcal/Kg (Según Balance Nacional de Energía, CNE. Ver Anexo 3 del Manual de Registro de Calderas y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes).** (6) **Se efectuó mantención a los Sistemas de Control de Nivel del agua de alimentación.** (7) **Caldera habilitada y certificada para operar con GLP, pendiente queda la certificación con petróleo diésel.**

Título IV "De los combustibles": Se cumple con la reglamentación, ya que las instalaciones cuentan con las Inscripciones y/o declaraciones en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC, con relación de la instalación eléctrica y suministro de combustibles líquidos y gaseosos, para tal efecto se cuenta con la siguiente documentación:

- 1) Declaración de Instalación Eléctrica Interior, TE1, con Folio Inscripción 1156438 del 22/01/2015.
- 2) Declaración de Instalaciones de Combustibles Líquidos, TC4, de los Estanques de Petróleo N°6 y Diesel y sus respectivas Memorias Descriptivas, con Folio 41 de fecha 28/11/2007.
- 3) Certificación de Estanques de Combustible, TC8, con Folio 570674 de fecha 18/06/2020, Folio 570675 de fecha 23/06/2020 y Folio 570676 de fecha 02/07/2020.
- 4) Declaración de Central de Gas Licuado de Petróleo y Red de distribución de GLP en Media Presión, TC2, con Folio 2427704 de fecha 02/07/2021.
- 5) Certificación de aprobación del Quemador de empresa SICAL N° G-031-03-8319 de fecha 07/06/2021 con Certificado SEC N°383831.
- 6) Declaración de Instalaciones Interiores Industriales de Gas, TC7, con Folio 2581491 de fecha 14/03/2022.

Esta modificación está respaldada sobre la base de cálculos conforme a normas internacionales reconocidas (Norma ASME, Sección I 2019), informe que fue realizado por el profesional facultado que suscribe, donde establece que los límites y restricciones de potencia están dados por la Caldera y no por los quemadores.

JORGE MORES SARRÁS
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO
INSC. N°3, RES. N°931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984
INSC. N°6, RES. N°10348, SSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012

**Anexo N°11: Registro Datos Operacionales****Corrida N°1:**

PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	21,9	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	210	°C	Planilla Resultados	
GRS	15,09146	m3N/kg	Cálculo	
Q	20867	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	1382,7	kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor				
Potencia	15.758.912	kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	22,33	t/h	Cálculo	
Nominal	22,922	t/h	Cálculo	
% Carga	97,40		Cálculo	

Corrida N°2:

PCI	47.720	KJ/kg	11.397	kcal/kg
GES	12,17	m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34	m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	21,4	%	Planilla Resultados	
Temp. Gases	210	°C	Planilla Resultados	
GRS	15,02476	m3N/kg	Cálculo	
Q	20186	m3N/h	Planilla Resultados	
CC	1343,5	kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor				
Potencia	15.312.292	kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	21,69	t/h	Cálculo	
Nominal	22,922	t/h	Cálculo	
% Carga	94,64		Cálculo	



Corrida N°3:

PCI	47.720 KJ/kg	11.397 kcal/kg	
GES	12,17 m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34 m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	24,7 %	Planilla Resultados	
Temp. Gases	210 °C	Planilla Resultados	
GRS	15,46498 m3N/kg	Cálculo	
Q	20801 m3N/h	Planilla Resultados	
CC	1345,0 kg/h	Cálculo	
Producción de Vapor			
Potencia	15.329.653 kcal/h	Cálculo	
Producción de vapor	21,72 t/h	Cálculo	
Nominal	22,922 t/h	Cálculo	
% Carga	94,74	Cálculo	

Gases:

PCI	47.720 KJ/kg	11.397 kcal/kg	
GES	12,17 m3N/kg	s/g tabla 2	
Ae	13,34 m3N/kg	s/g tabla 2	
EA	22,7 %	Planilla Resultados	
Temp. Gases	210 °C	Planilla Resultados	
GRS	15,19818 m3N/kg	Cálculo	
Q	20618 m3N/h	Planilla Resultados	
CC	1356,6 kg/h		
Cálculo Vapor			
Potencia	15.461.529 kcal/h		
Producción de vapor	21,90 t/h		
Nominal	22,922 t/h		
% Carga	95,56		

**Anexo N°12: Aviso de Muestreo y Medición**

Fecha Aviso	Fecha Medición	Días de anticipación
08-03-2024	18-03-2024	06



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

ETFA-REG-02/V08

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	014-01
Nombre	PROTERM S.A.
Dirección	Avenida Inglesa 55, Pedro de Valdivia, Concepción
Teléfono	41-383 82 00
Correo electrónico	mmera@proterm.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
1 Nombre Completo	Leonardo Aja C.
Numero de contacto (celular)	957086639

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	ORIZON S.A.
RUT Razón Social	96.929.960-7
Dirección	PEDRO AGUIRRE CERDA 719, LO ROJAS, CORONEL, 8ª REGIÓN.
Teléfono	412507220, 412507237, 472507238
Nombre Contacto Establecimiento	MARCOS NUÑEZ GARCIA
Correo electrónico de contacto	marcos.nunez@orizon.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	PESQUERA ORIZON S. A.
Dirección (calle, número y comuna)	PEDRO AGUIRRE CERDA 719, LO ROJAS, CORONEL, 8ª REGIÓN.
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de Incineración, coíncineración y coprocesamiento Especificar: PESQUERA
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Gas Licuado
Nombre de la fuente	CALDERA N° 1
N° registro de la fuente (3)	IN003579-3
N° único de registro SEREMI (4)	SSCOR-V/1
Fecha programada inicio	18-03-2024
Fecha programada término	18-03-2024
Hora inicio muestreo/medición	10:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> TRS <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> CO _T <input checked="" type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> Metales pesados Especificar:

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

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

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

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	María Los Ángeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativo de Mediciones
Fecha	08-03-2024



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

ETFA-REG-02/V06

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	014-01
Nombre	PROTERM S.A.
Dirección	Avenida Inglesa 55, Pedro de Valdivia, Concepción
Teléfono	41-383 82 00
Correo electrónico	mmera@proterm.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
1 Nombre Completo	Leonardo Aja C.
Numero de contacto (celular)	957086639

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	ORIZON S.A.
RUT Razón Social	96.929.960-7
Dirección	PEDRO AGUIRRE CERDA 719, LO ROJAS, CORONEL, 8ª REGIÓN.
Teléfono	412507220, 412507237, 472507238
Nombre Contacto Establecimiento	MARCOS NUÑEZ GARCIA
Correo electrónico de contacto	marcos.nunez@orizon.cl



4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input checked="" type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	PESQUERA ORIZON S.A.
Dirección (calle, número y comuna)	PEDRO AGUIRRE CERDA 719, LO ROJAS, CORONEL, 8ª REGIÓN.
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Planta de Incineración, co-incineración y coprocesamiento Especificar: PESQUERA
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	Gas Licuado
Nombre de la fuente	CALDERA N° 1
N° registro de la fuente (3)	IN003579-3
N° único de registro SEREMI (4)	SSCOR-V/1
Fecha programada inicio	18-03-2024
Fecha programada término	18-03-2024
Hora inicio muestreo/medición	10:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input type="checkbox"/> PPDA/PDA <input checked="" type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/> TRS <input checked="" type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> CO1 <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> NOx <input checked="" type="checkbox"/> CO <input checked="" type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados Especificar: O2

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

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

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

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

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	María Los Ángeles Cisternas
Cargo	Asistente Administrativo de Mediciones
Fecha	08-03-2024