



2013

28 S.S.A.S.

24 OCT 2013

COPIA

**FUNDACIÓN EDUCACIONAL
BAUTISTA**

**MUESTREO ISOCINETICO DE MATERIAL
PARTICULADO
Y ANALISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN
MEDIANTE METODOLOGIA CH-5**

**FUENTE MEDIDA
CALDERA DE CALEFACCIÓN**

**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
IX TEMUCO**

17 JUN 2016

5-28

**OFICINA DE PARTES
RECIBIDO**

**Informe: IGT-141-13
26 de Agosto del 2013**

FORMULARIO Nº4
RESUMEN DE MEDICION DE EMISION
(LLENAR UN FORMULARIO POR CADA FUENTE)

RUT
65.745.680-2

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
Fundación Educacional Bautista		
NOMBRE DE FANTASIA		
Fundación Educacional Bautista		

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

Nº	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
1	Centro educacional	Temuco	Av. Caupolicán Nº 71	71
Nº	TIPO DE FUENTE	REGISTRO CALDERA	MARCA	MODELO
1	Caldera de Calefacción	28 S.S.A.S.	Burnhan Pace King	S/M

INDIVIDUALIZACION DEL LABORATORIO DE MEDICION Y ANALISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL	RUT
AMBIQUIM	12.409.069-5

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION Y ANALISIS

NOMBRE	RUT
Roberto Pérez Véliz	12.409.069-5
FECHA REALIZACION DE LAS CORRIDAS DE MEDIC. DE EMISIONES	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
17/07/2013 17/07/2013 17/07/2013	IGT-141-13

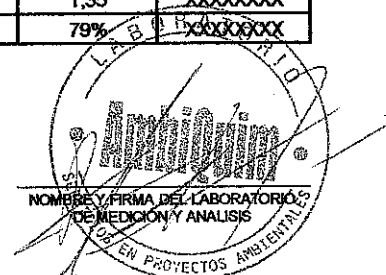
INFORME DE MEDICION DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)					
Muestreo Isocinético de Material Particulado Según Metodología CH5					
UBICACION PUNTO DE MUESTREO (mt)		4,9 DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA			
		3,2 DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			
NUMERO DE CORRIDAS		2 3 X			
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr)	68	68	68	XXXXXXXX	XXXXXXXX
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	78	78	78	XXXXXXXX	XXXXXXXX
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	13:20	15:12	16:57	XXXXXXXX	XXXXXXXX
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	6,9	7,8	5,5	6,8	1,2
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N)	13,2	14,9	10,4	12,8	2,3
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,0127	0,0143	0,0101	0,0124	0,0021
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	1833,2	1823,9	1832,2	1829,8	5,1
EXCESO DE AIRE (%)	128,2	128,2	127,0	127,8	0,7
O2 (%)	12,1	12,1	12,0	12,1	XXXXXXXX
CO2 (%)	6,5	6,5	6,6	6,5	XXXXXXXX
CO (%)	0,0092	0,0087	0,0089	0,0089	XXXXXXXX
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	105,1	104,9	103,4	104,5	XXXXXXXX
HUMEDAD DE GASES (%)	8,1	8,7	8,3	8,4	XXXXXXXX
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	2,6	2,6	2,6	2,6	XXXXXXXX
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	148	148	147	148	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE SECA	29,5	29,5	29,5	29,5	XXXXXXXX
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,6	28,5	28,6	28,6	XXXXXXXX
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	1,35	1,35	1,35	1,35	XXXXXXXX
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	79%	79%	79%	79%	XXXXXXXX

FECHA

26 de Agosto del 2013

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



INDICE

	Página
FORMULARIO Nº4 DECLARACION DE EMISIONES.....	2
INDICE.....	3
DATOS DEL INFORME.....	4
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	5
RESUMEN DE RESULTADOS.....	6
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	7
COMENTARIOS.....	8
ESQUEMA DE LA FUENTE.....	9
HOJA RESUMEN DE DATOS.....	10
DATOS DE LABORATORIO	11
CONDICIONES DE OPERACIÓN DE CALDERA.....	12

HOJAS ANEXAS:

CERTIFICADO DE REVISIONES Y PRUEBAS DE CALDERAS

FORMULARIOS : CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LA FUENTE

HOJAS DE TERRENO

INFORME

REALIZADO EN

FUENTE MEDIDA

CONTAMINANTE MEDIDO

REALIZADO POR

REVISADO POR

FECHA DEL INFORME

SUPERVISOR DEL MUESTREO

OPERADOR CAJA MEDIDORA

OPERADOR Sonda

ANALISIS LABORATORIO

DIGITADOR

RESPONSABLE MEDICION

MAIL

Nº INTERNO EQUIPO MEDICION

FECHA ULTIMA CALIBRACION

DH@ EQUIPO ISOCINETICO

Yc EQUIPO ISOCINETICO

Nº CORRIDAS

METODO UTILIZADO

VIGENCIA DEL INFORME

TIPO DE FUENTE

: **Medición de Material Particulado**

: **Fundación Educacional Bautista**

: Caldera de Calefacción

: Material Particulado

: **AMBIQUIM**

Calle 4 N°2720, Quinta Normal

FonoFax 8136358

RUT : 12.409.069-5

: Roberto Pérez Véliz

: 26 de Agosto del 2013

: Roberto Pérez Véliz

: Patricio Araneda Calzadilla

: Cristian Pérez Véliz

: Nathaly Gallardo Morgado

: Susana Tobar Valdivia

: Roberto Pérez Véliz

: ambiquim@vtr.net

: 1

: 22/06/2013

: 43,053

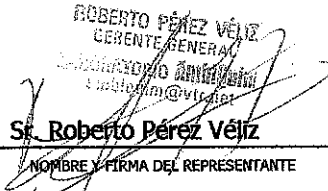
: 1,002

: 3

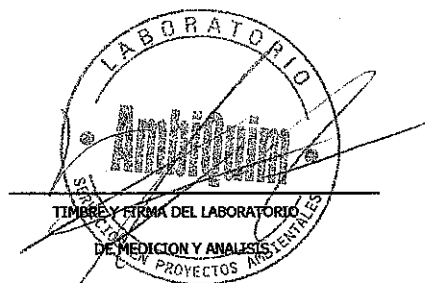
: CH5

: 1 AÑO (DECRETO N°15027 ART.N°5)

: PUNTUAL

ROBERTO PÉREZ VÉLIZ
GERENTE GENERAL
ambiquim@vtr.net

Sr. Roberto Pérez Véliz
NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE
LEGAL DE AMBIQUIM

Responsable revisión técnica del informe



DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL	: Fundación Educacional Bautista
REPRESENTANTE LEGAL	: Sr. Javier Abarzua
RUT	: 65.745.680-2
DIRECCION	: Av. Caupolicán N° 71
COMUNA	: Temuco
CONTACTO	: Sr. Javier Abarzua
TELEFONO/FAX	: 045-2238323
MAIL	: jabarzua@colegiobautista.cl
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Caldera de Calefacción
FECHA DE LA MEDICION	: 17 de Julio del 2013
N° REGISTRO	: 28 S.S.A.S.
N° DE FABRICA	: S/A
N° INTERNO	: 1
AÑO DE FABRICACION	: 1950
MODELO	: S/M
FABRICANTE	: Burnhan Pace King
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: No utiliza
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Petróleo Diesel N°2
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 24
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 360
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Forzado
FECHA CERTIFICADO DE REVISIONES (CRPC)	: 19/02/2015
CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kgcal/hr)	: 160000
MARCA DE QUEMADOR	: ABC OIL BURNER
CONSUMO COMBUSTIBLE (CRPC) (Kg/hr)	: 16

RESULTADOS

	Corrida Nº1	Corrida Nº2	Corrida Nº3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m3N)	6,9	7,8	5,5	6,8	1,2
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m3N)	13,2	14,9	10,4	12,8	2,3
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,0127	0,0143	0,0101	0,0124	0,0021
EXCESO DE AIRE (%)	128,2	128,2	127,0	127,8	0,6954
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m3N/hr)	1833,2	1823,9	1832,2	1829,8	5,13
% O2	12,1	12,1	12,0	12,1	0,03
% CO2	6,5	6,5	6,6	6,5	0,03
% CO	0,0092	0,0087	0,0089	0,0089	0,00
ISOCINETISMO (%)	105,1	104,9	103,4	104,5	0,95
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	8,1	8,7	8,3	8,4	0,33
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	2,6	2,6	2,6	2,6	0,00
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	148	148	147	148	0,59
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	68,1	67,7	68,1	68,0	
PRODUCCION DE CALOR UTIL (KgCal/hr)	692385	688842	692617	691281	
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	17/07/2013	17/07/2013	17/07/2013		
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	13:20	15:12	16:57		

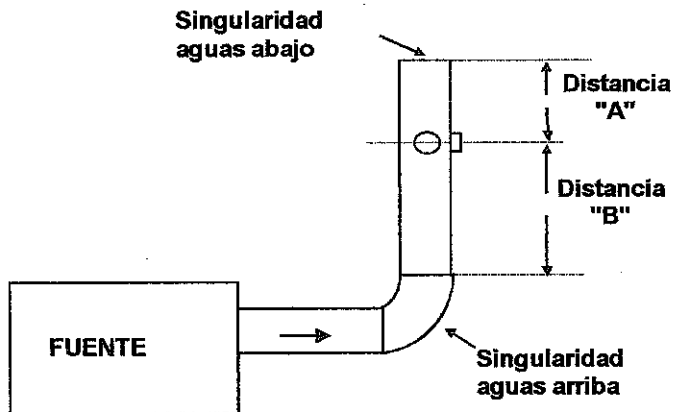
PORCENTAJE DE ERROR RESPECTO A LA MEDIA:

17,7 %

UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- LARGO DUCTO (cm)	:	60,0
- ANCHO DUCTO (cm)	:	50,0
- LONGITUD DE COPLAS (cm)	:	16,0
- DISTANCIA "A" (m)	:	3,20
- DISTANCIA "B" (m)	:	4,90
- Nº DE PUERTOS DE MUESTREO	:	3
- Nº DE PUNTOS POR TRAVERSA	:	4



POSICION DEL DUCTO

TIPO DE SINGULARIDAD AGUA ARRIBA

TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO

SECCION DEL DUCTO

TRAVERSA DE PUNTOS

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	7,5	23,5
2	22,5	38,5
3	37,5	53,5
4	52,5	68,5
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

: Vertical
 : Compresión brusca
 : Expansión brusca
 : Rectangular

COMENTARIOS

ANTECEDENTES DE REFERENCIA

Fundación Educacional Bautista.

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a una caldera generadora de agua caliente igneotubular, fabricada por Burnhan Pace King, año de fabricación 1950, n° de fabricación S/A, n° de registro autoridad sanitaria 28 S.S.A.S, con una producción declarada de 160.000 Kgal/ Hr. Esta posee un quemador mecánico a petróleo diesel, marca ABC Oil Burner, n° de fabrica G-262, con un consumo de combustible declarado en el CRPC de 16 Kg/hr.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

La fuente se mide de forma normal sin registrarse detenciones. El muestreo se realiza enviando el agua caliente generada a todo el edificio, con las bombas al máximo para no producir detenciones durante los muestreos, entregando durante las corridas a una generación de calor útil promedio calculada 691281,3 Kgal/hr equivalentes a un 432,1% de la generación declarada en el CPRC. El consumo promedio calculado de combustible fue de 68,0 kg/hr equivalente al 424,8% de la carga del consumo de combustible declarado en el CRPC vigente.

Este muestreo se realiza con micromanometro debido a DP inferior a 1,3 mmca.

Se observa un gran aumento en la carga original de esta fuente debido al gran diametro del ducto de salida de gases, donde se observa el quemador funcionando al máximo de su capacidad.

CARGAS DURANTE LAS CORRIDAS

COMBUSTIBLE UTILIZADO : Petróleo diesel
P.C.I. COMBUSTIBLE : 10170 Kcal/Kg. Comb.
AIRE ESTEQUIOMETRICO : 12,16 m³/Kg Comb.
GASES COMB. TEORICO SECOS : 11,34 m³/Kg Comb.

	1ªCORRIDA	2ªCORRIDA	3ªCORRIDA
CONSUMO DE COMB. CRPC. (Kg/Hr)	16	16	16
CONSUMO DE CALOR UTIL CRPC (Kgal/Hr)	280000	280000	280000
PRESIÓN DE TRABAJO (Psi)	30	30	30
TEMP. AGUA ALIMENTACION (°C)	40	50	60
EFICIENCIA TERMICA (%)	100	100	100
CONSUMO DE COMB. (Kg/Hr)	68,1	67,7	68,1
CONSUMO DE CALOR UTIL (Kg/Hr)	692385	688842	692817
% CARGA RESPECTO CC	425,6	423,1	425,6
% CARGA RESPECTO KGAL/HR	432,7	430,5	432,9

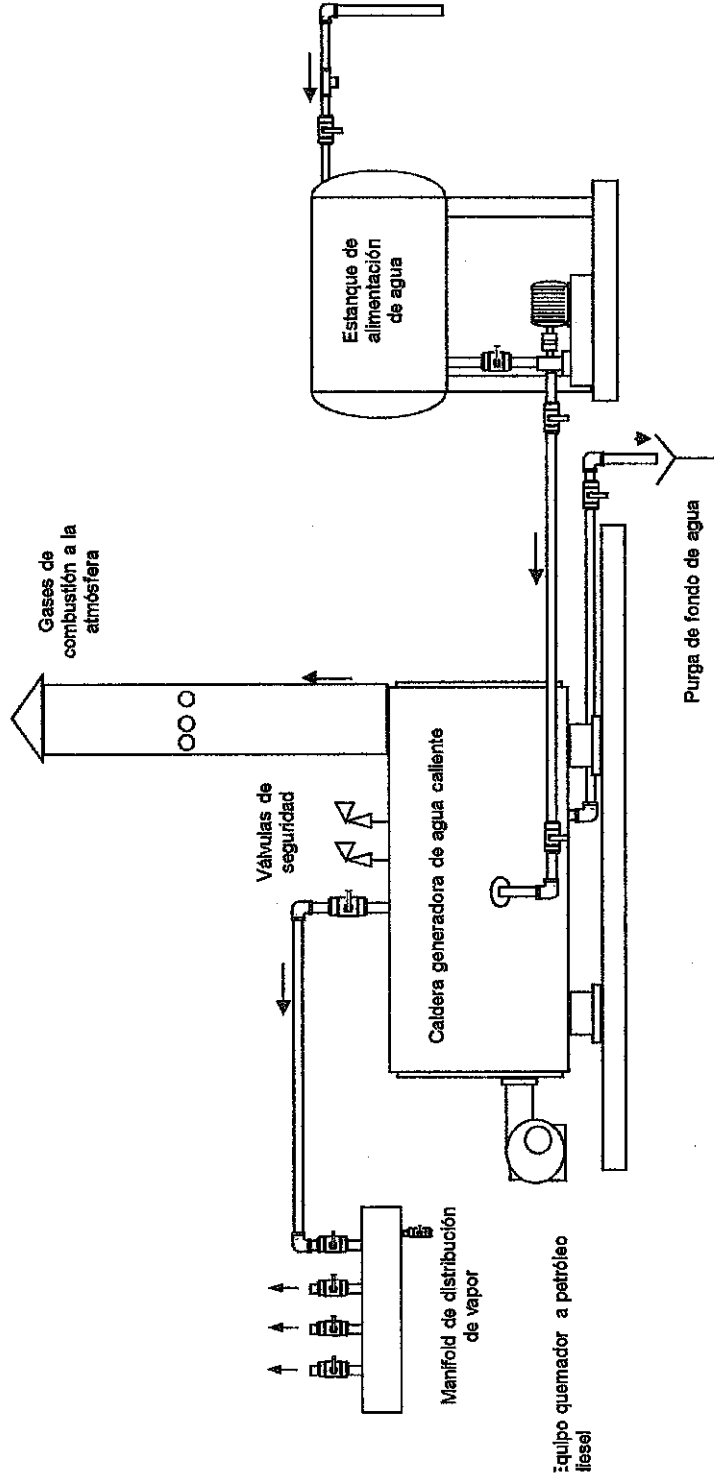
MEDICIÓN

La medición de gases se realiza con analizador continuo marca Testo 300-XL y un analizador tipo ORSAT. La fuente presenta ausencia de flujo ciclónico de gases en la sección transversal donde se ubican los puertos de muestreo. Se considera una grilla de 4 puntos por 3 coplas, con un tiempo de medición de 6,5 minutos por punto constante durante las tres mediciones.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La concentración corregida promedio, de material particulado es de 12,8 mg/m³N, presentando una desviación de 2,3 mg/m³N, valores que cumplen con los niveles permitidos en la legislación vigente.

ESQUEMA DE LA FUENTE



Fundación Educacional Bautista

Fuente	Caldera de Calefacción
Nº SSMAB	28 S.S.A.S.
Fecha	17/07/2013
	Rev. 1 RPV
	Rev. 2 HPN

IGT-141-13

HOJA DE RESUMEN DE DATOS

Porcentaje de oxígeno
 Porcentaje de dióxido de carbono
 Porcentaje de monóxido de carb.
 Presión inicial en el DGM
 Temperatura en el DGM
 Coeficiente del pitot
 Humedad en el DGM
 Humedad estimada de gases
 Temperatura gases chimenea
 Peso molecular húmedo
 Presión chimenea
 Velocidad promedio gases
 Diámetro boquilla
 DH@ del equipo
 Peso molecular seco
 Diferencia de presión promedio placa orificio
 Caudal en el DGM
 Tiempo total de muestreo
 Coeficiente de calibración DGM
 Volumen registrado en el DGM
 Presión barométrica lugar muestreo
 Volumen registrado en el DGM Condiciones estandar
 Volumen de vapor de agua condensada
 Vol.de vapor de agua condens.Correg. En Cond. Estándar
 Peso final impinger sílica gel
 Peso inicial impinger de sílica gel
 Vol. de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar
 Fracción de humedad en volumen
 Velocidad de flujo
 Area transversal de la chimenea
 Caudal gas en condiciones estándar
 Peso de material particulado en acetona
 Peso de material particulado en filtro
 Peso total de material particulado
 Concentración material particulado
 Concentración material particulado corregida por Ex. De aire
 Emisión
 Volumen de agua en impingers y sílica gel
 Area de boquilla
 Isocinetismo
 Desviación estándar de las tres corridas

	1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
% O2	12,1	12,1	12,0
%CO2	6,5	6,5	6,6
%CO	0,0092	0,0087	0,0089
Pm (mmHg)	729,5	729,5	729,5
Tm (°K)	295	298	302
Cp	0,84	0,84	0,84
Bwm (%)	0	0	0
Bws (%)	7	7	7
Ts (°K)	421	421	420
Ms (g/mol)	28,60	28,52	28,58
Ps (mmHg)	760,1	760,1	760,1
DP (mmH2O)	0,42	0,42	0,42
Dn (pulg)	0,4988	0,4988	0,4988
DH@ (mmH2O)	43,053	43,053	43,053
Md (g/gmol)	29,53	29,53	29,53
DH (mmH2O)	16,9	16,9	16,9
Qm (m3/min)	0,0135	0,0135	0,0138
t (min)	78	78	78
Y	1,002	1,002	1,002
Vm (m3)	1,037	1,041	1,044
Pbar (mmHg)	760,0	760,0	760,0
Vm(std) (m3)	1,052	1,045	1,035
Vwc(ml)	52,1	58,1	54,1
Vwc (std) (ml)	70,7	78,8	73,4
Wf (g)	166,1	165,5	164,8
Wi (g)	150,0	150,0	150,0
Vwsg(std) (ml)	21,9	21,1	20,1
Bws	8,1	8,7	8,3
Vs (m/s)	2,6	2,6	2,6
A (m2)	0,3000	0,3000	0,3000
Q(std) (m3/hr)	1833,2	1823,9	1832,2
ma (mg)	5,4	5,2	4,0
mf (mg)	1,9	3,0	1,7
mn (mg)	7,3	8,2	5,7
Cs (mg/m3N)	6,9	7,8	5,5
Ccorr (mg/m3N)	13,2	14,9	10,4
E (Kg/hr)	0,0127	0,0143	0,0101
Vlc (ml)	68,2	73,6	68,9
An (m2)	0,000126	0,000126	0,000126
I (%)	105,1	104,9	103,4
D	2,3	2,3	2,3

DATOS DE LABORATORIO

Pesos de Filtros

Fecha recepción muestras	Corrida N°1	
22/07/2013	Filtro Número	4048
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)
22/08/2013	0,8887	0,8906
Resultado parcial (mg)	1,9	

Corrida N°2	
Filtro Número	4049
Inicial (gr)	Final (gr)
0,8856	0,8886
3,0	

Corrida N°3	
Filtro Número	4050
Inicial (gr)	Final (gr)
0,8785	0,8802
1,7	

Pesos de vasos

Pesos de vasos		Corrida N°1	
	Vaso Número		4048
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)	
22/08/2013	47,7977	47,8035	
Resultado parcial (mg)	5,8		
Resultado menos Blanco Acetona Total	5,4		
Peso total de material		Corrida N°1	
particulado		7,3	mg

Corrida N°2	
Vaso Número	4049
Inicial (gr)	Final (gr)
48,7302	48,7358
5,6	
5,2	
Corrida N°2	8,2 mg

Corrida N°3	
Vaso Número	4050
Inicial (gr)	Final (gr)
47,7656	47,7700
4,4	
4,0	
Corrida N°3	5,7 mg

Unidad de condensación

	Corrida N°1	
	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	100,0	138,0
	Total	38,0
Impinger N°2	100,0	114,0
	Total	14,0
Impinger N°3	0,0	0,0
	Total	0,0
Impinger N°4	150,0	166,1
	Total	16,1


Corrida Nº2	
Inicial (gr)	Final (gr)
100,0	144,0
Total	44,0
100,0	114,0
Total	14,0
0,0	0,0
Total	0,0
150,0	165,5
Total	15,5

Corrida Nº3	
Inicial (gr)	Final (gr)
100,0	142,0
Total	42,0
100,0	112,0
Total	12,0
0,0	0,0
Total	0,0
150,0	164,8
Total	14,8

Resultado final	68,1	gr
Blanco de Acetona	-0,0002 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml	
Blanco Acetona Total	0,4	mg

73,5	gr
-0,0002 gr/100ml	
200 ml	
0,4	mg

68,8	gr
-0,0002 gr/100ml	
200 ml	
0,4	mg


 LABORATORISTA
 FIRMA LABORATORISTA
 SRTA. NATHALY GALLARDO MORGADO

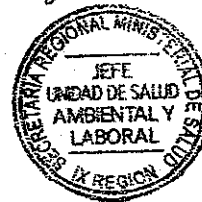
CONDICION DE OPERACION DE CALDERA

A.- Presión de inyección del quemador	N/T		
B.- Temperatura de inyección del quemador	Ambiente		
C.- Presión de retorno	N/T		
D.- Presión de atomización	N/T		
E.- Tipo de atomización	Mecánica aire forzado		
F.- Presión normal de trabajo (psi)	30	30	30
G.- Producción de calor util (kgcal/hr)	692385	688842	692617
H.- Consumo de combustible (kg/hr)	68	68	68
I.- Procedencia del combustible	Copec		
J.- Características del combustible	Petróleo diesel		
	Cenizas N/C		
	Azufre N/C		
	Viscosidad N/C		
K.- Aditivos para combustible	No utiliza		
L.- Dosificación de aditivo	N/C		
M.- Temperatura de agua de alimentación (°C)	40	50	60
N.- Eficiencia térmica estimada de caldera (%)	100%		

FORM. 4.

26.02.2013

CERTIFICADO DE REVISIONES Y PRUEBAS DE CALDERAS
GENERADORES DE VAPOR Y AUTOCLAVES
Art. 41 del D.S. N° 48 de 1984
DEL MINISTERIO DE SALUD



1. INDIVIDUALIZACION DEL PROPIETARIO Y DEL EQUIPO: RUT.:65.745.680-2/

PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL: FUNDACION EDUCACIONAL BAUTISTA FONO 238323.
UBICACION DEL EQUIPO: AVDA. CAUPOLICAN N°71 COMUNA TEMUCO.
EQUIPO: TIPO CALDERA DE CALEFACCION N° REGISTRO 28 AUT.SANIT.
FABRICANTE: BURNHAM PACE KING N° FABRICA ----- AÑO 1950.
SUP. CALEFACCION 8,0 MT2 PRESION DE TRABAJO 1,5 BAR PROD. 160.000 KCAL/HR.
PLANCHA ENVOLVENTE: DIAMETRO --- M/M ESPESOR ----- LARGO ----- MTS.
FRONTALES O TUBULARES: ESPESOR 10 M/M CALIDAD PLANCHAS ACERO ESP.
VÁLVULA DE SEGURIDAD: TIPO TK.ATMOSFERICO DIAM.DE SALIDA - CAPACIDAD EVA -KG/HR.
GRADUACION VÁLVULA: --K/CM2. OTROS ACCESORIOS DE SEGURIDAD ACUASTATO.
MANOMETRO: GRADUACION(RANGO) 0-4 BAR INSTALACION CUERPO DE CALDERA.
COMBUSTIBLE USADO: DIESEL N° 2 CONSUMO POR HORA 16 KG.

2. REVISIONES Y PRUEBAS EJECUTADAS Y RESULTADO OBTENIDOS

EL PROFESIONAL QUE SUSCRIBE CERTIFICA HABER REALIZADO LAS REVISIONES Y PRUEBAS SIGUIENTES:

REVISION	FECHA	RESULTADOS
REVISIONES INTERNA	19/02/2013	SATISFACTORIA
PRUEBA HIDRAULICA	19/02/2013	SATISFACTORIA
PRUEBA DE VAPOR	-----	NO GENERA VAPOR
PRUEBA DE ACUMULACION	-----	NO GENERA VAPOR
PRUEBAS ESPECIALES	-----	-----

CONCLUSIONES: CERTIFICADO VALIDO HASTA EL 19/02/2015

ESTEBAN S. NEZHA LARA
INGENIERO MECANICO

REG. 02. S.S. ARAU. SUR

NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y N° DE REGISTRO
DEL PROFESIONAL AUTORIZADO

Esteban S. Neza Lara
INGENIERO MECANICO

NOTA: SERA DE RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO MANTENER LAS CONDICIONES DE PRUEBAS ESTABLECIDAS; QUEDANDO EL CERTIFICADO NULO EN CASO DE ACCIDENTES O POR REPARACION MAYOR QUE SUFRA EL EQUIPO.

EL EQUIPO DEBERA SER OPERADO POR PERSONAL AUTORIZADO.