

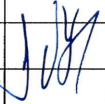
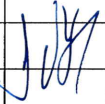
OyMI FLUJO ENERGÍA LIMITADA: APFE CRDEN 20180503-G2-CE


COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL
UNIDAD GENERADORA
GUACOLDA N°2

ACTA PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO



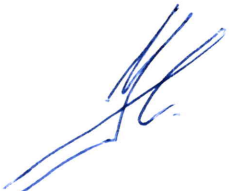
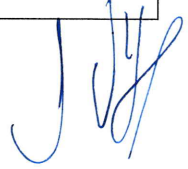
OyMI Flujo Energía Limitada


CONTRATO PRESTACION DE SERVICIOS DE PRUEBAS DE POTENCIA MÁXIMA					DOCUMENTO N°	
					APFE CRDEN 20180503-G2-CE	
APROBADO	COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL				Revisión N°	0
APROBADO	GUACOLDA					
EMITIDO	FLUJO ENERGÍA LTDA.	J Valdivia				
FECHA DE EMISIÓN		20/07/2018				

	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0
		PÁGINA 2 DE 8

ACTA DE LA PRUEBA

Ítem	Escalón de Carga	Tipo de Combustible	Variables a Observar	Estabilidad de la Prueba	Observaciones
1	144.000 kW (Potencia Máxima alcanzada)	Mezcla de Carbón Pulverizado 60% Bituminoso Drummond 40% Sub Bituminoso Mina Invierno	Caldera: 1. Presión de vapor sobrecalentado 2. Temp de vapor sobrecalentado 3. Flujo de vapor sobrecalentado 4. Flujo agua alimentación 5. O ₂ Salida Economizador 6. Atemperación Sobrecalentado 7. Atemperación Recalentado 8. Flujo de combustible	Resultado Tabla N°1	Ver Observaciones de la N°1 a la N°11
2	135.000 kW		9. SO ₂		
3	120.000 kW		10. CO		
4	105.000 kW		Turbina: 11. Presión de vapor inicial 12. Temperatura de vapor inicial 13. Temperatura vapor recalentado		
5	85.000 kW		14. Presión de las extracciones 15. Flujo de las extracciones		
6	65.000 kW		16. Temperatura agua alimentación salida Calentador 2 AP 17. Presión de Escape		
7	50.000 kW (Mínimo Técnico)		18. Carga 19. Voltaje 20. Factor de Potencia 21. Velocidad 22. Tiempo de la prueba= 2h por escalón.		
			23. Todos los controladores relacionados permanecen estables sin fluctuaciones significativas	OK, verificado	

	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0
		PÁGINA 3 DE 8

Reunión de Inicio: martes 17 julio 2018 18:00 Hrs.

Reunión de Cierre: viernes 20 julio 2018 03:30 Hrs.

Participantes:


AES Gener:

- Eduardo Muñoz, Subgerente Ingeniería
- José Pedrero, Jefe área PT/Loto. Coordinador pruebas por operaciones turno noche.
- Supervisor operaciones Daniel Martínez (Noche), Daniel Rivera (Dia).

Flujo Energía:

- Jorge Valdivia Dames, Gerente Técnico
- Patricio Febre, experto técnico
- Danilo Rojas Góngora, experto técnico





	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0
		PÁGINA 4 DE 8

**Tabla N°1: Resultado Prueba Consumo Específico
Promedios por escalón de 2 horas Caldera U2.**

EQ	Parámetro	Unidad	KKS	144MW	135MW	120MW	105MW	85MW	65MW	50MW
CALDERA	Presión de vapor sobrecalentado	bar g	U2-P005	161,99	161,46	160,74	160,51	160,22	159,63	159,5
	Temp de vapor sobrecalentado	°C	U2-T0012	541,5	538,44	535,8	531,37	528,62	524,33	509,27
	Flujo de vapor sobrecalentado	t/h	U2-SF	409,2	383,9	336,47	292,02	230,22	178,21	133,83
	Flujo agua alimentación	t/h	U2-F0001_PV	428,81	402,58	353,89	308,96	243,83	192,66	154,34
	O2 Salida Economizador	%	U2-A0201/0202_PV	2,8	2,84	3,3	3,33	3,70	4,71	5,56
	Atemperación Sobrecalentado	t/h	U2-F0002	15,83	15,37	16,78	17,66	19,98	14,88	11,86
	Atemperación Recalentado	t/h	U2-F0004	6,47	0,94	0,1	0,0	0,0	0,0	2,35
	Flujo de combustible	t/h	U1-PM-01_CO_PV	50,38	48,12	44,03	38,27	31,85	24,8	19,22
	SO2 (entrada chimenea)	ppm	U2-A003	106,42	142,19	136,64	112,47	93,07	72,8	20,7
	CO (Chimenea)	ppm	U2-A002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0




	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0
		PÁGINA 5 DE 8


**Tabla N°2: Resultado Prueba Consumo Específico
Promedios por escalón de 2 horas Turbina U2.**

EQ	Parámetro	Unidad	KKS	144MW	135MW	120MW	105MW	85MW	65MW	50MW	
TURBINA	Presión de vapor inicial	bar	U1-P3001	159,29	159,03	158,85	159,03	159,14	158,83	158,87	
	Temperatura de vapor inicial	°C	U2-T3001	536,32	533,67	531,14	526,83	523,8	519,58	504,76	
	Temperatura vapor recalentado	°C	U2-T3004	536,77	538,28	537,24	529,1	533,53	510,43	489,09	
	Presión extracción LP 1ES	Bar G	U2-P3014	2,0	1,8	1,5	1,2	0,9	0,5	0,3	
	Presión extracción LP 2ES	Bar G	U2-P3015	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	
	Presión extracción LP 3ES	cmHg	U2-P3016	-53,01	-54,61	-56,98	-59,43	-62,52	-65,57	-67,43	
	Presión extracción IP 1ES	Bar G	U2-P3012	14,62	13,54	11,89	10,31	8,14	6,1	4,6	
	Presión extracción IP 2ES	Bar G	U2-P3013	5,19	4,74	4,1	3,5	2,7	1,9	1,41	
	Flujo de las extracciones	t/h	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe
	Temperatura agua alimentación salida Calentador 2 AP	°C	U2-T4011	225,6	221,87	215,63	208,78	197,71	185,36	172,25	
	Presión de Escape	cmHg	U2-P3017	-72,74	-73,2	-73,59	-74,1	-74,3	-74,8	-74,9	
	Carga	kW	U2-J8004	144,005	134,525	119,485	104,575	84,625	64,585	49,59	
	Voltaje	kV	U2-E8008AB	14,01	14,09	14,0	13,9	13,9	13,8	13,8	
	Factor de Potencia			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
	Velocidad	rpm	U1-DEH-SP-005-01	2999,41	2999,8	2999,98	2998,95	2999,32	2999,41	2999,61	
Tiempo de la prueba	horas	-	2	2	2	2	2	2	2		

OBSERVACIÓN 1

La prueba de determinación de consumo específico se realizó en la unidad generadora Guacolda N°2. Esta prueba se realizó de la siguiente manera:

Carga	Prueba	Inicio	Término
144 MW	Estabilización	miércoles 18 julio 2018; 01:40 horas	miércoles 18 julio 2018; 02:10 horas
	Escalón	miércoles 18 julio 2018; 02:10 horas	miércoles 18 julio 2018; 04:10 horas
135 MW	Estabilización	miércoles 18 julio 2018; 18:15 horas	miércoles 18 julio 2018; 18:45 horas
	Escalón	miércoles 18 julio 2018; 18:45 horas	miércoles 18 julio 2018; 20:45 horas
120 MW	Estabilización	miércoles 18 julio 2018; 22:00 horas	miércoles 18 julio 2018; 22:30 horas
	Escalón	miércoles 18 julio 2018; 22:30 horas	jueves 19 julio 2018; 00:30 horas
105 MW	Estabilización	jueves 19 julio 2018; 18:15 horas	jueves 19 julio 2018; 18:45 horas
	Escalón	jueves 19 julio 2018; 18:45 horas	jueves 19 julio 2018; 20:45 horas
85 MW	Estabilización	jueves 19 julio 2018; 01:15 horas	jueves 19 julio 2018; 01:45 horas
	Escalón	jueves 19 julio 2018; 01:45 horas	jueves 19 julio 2018; 03:45 horas
65 MW	Estabilización	jueves 19 julio 2018; 21:30 horas	jueves 19 julio 2018; 22:00 horas
	Escalón	jueves 19 julio 2018; 22:00 horas	jueves 19 julio 2018; 24:00 horas
50 MW	Estabilización	viernes 20 julio 2018; 00:30 horas	viernes 20 julio 2018; 01:00 horas
	Escalón	viernes 20 julio 2018; 01:00 horas	viernes 20 julio 2018; 03:00 horas

	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0 PÁGINA 7 DE 8

OBSERVACIÓN 2

- Las muestras de carbón fueron tomadas desde los puntos habilitados en cada uno de los alimentadores de carbón y siguiendo el procedimiento indicado en el protocolo de pruebas de consumo específico en el punto 6.7 figura 6.7.1 hoja 23.

OBSERVACIÓN 3

- Las muestras de ceniza volante fueron tomadas desde las tolvas ubicadas en la salida del Economizador. Las muestras de la ceniza de fondo (escoria) fueron tomada después del triturador de escoria en la correa de transporte al silo de escoria.

OBSERVACIÓN 4

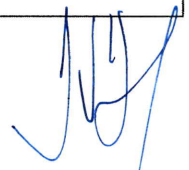
- El "compósito", fue dispuesto en un contenedor sellado (bolsa de polietileno) e identificado con su correspondiente etiqueta indicando la fecha, hora, proporcionalidad de los carbones en mezcla, la que fue aprobada y firmada por el Coordinado/Experto Técnico, para ser remitida a un laboratorio acreditado externo que será definido por el coordinado en los próximos días.
- Tres corridas de muestra, en cada pulverizador en servicio. La suma de los carbones, debería ser 15 kg o más. Las muestras se "embolsaran" de acuerdo a como fueron retiradas y serán selladas y acumuladas en una bolsa mayor, que también será sellada y etiquetada.
- Laboratorio entregará a Guacolda contramuestra.
- Para el informe preliminar se usará la composición del carbón de los análisis de origen y destino entregados durante la prueba.


OBSERVACIÓN 5

- Se realiza recorrido en los siguientes puntos clave:
 - ✓ Medición de energía bruta, Medición de consumos auxiliares
 - ✓ Muestreo carbón, Muestreo cenizas, Muestreo escoria
 - ✓ Medición de gases
 - ✓ Verificación de purgas cerradas
 - ✓ Temperatura recalentado frío (medición visual local)

OBSERVACIÓN 6

- Las medidas de emisiones CEMS serán entregadas por Guacolda a Flujo Energía en formato digital.

	UNIDAD GENERADORA GUACOLDA N°2	DOCUMENTO N° APFE CRDEN 20180503-G2-CE
	ACTA DE PRUEBA CONSUMO ESPECÍFICO	REVISIÓN N° 0
		PÁGINA 8 DE 8

OBSERVACIÓN 7


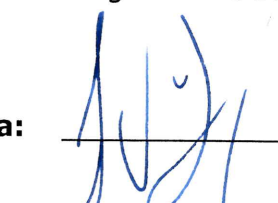
- La medida de gases se realizó antes y después de la salida del calentador de aire en los puertos de muestreo existentes.
- El O2 y temperatura se midió a la salida del economizador

OBSERVACIÓN 8

- Se acuerda entre el coordinado con el experto técnico prorratear en 1/3 los consumos de los equipos compartidos entre las unidades Guacolda N°1, 2 y 4. Lo anterior corresponden a consumos de equipos auxiliares que están alimentados desde la barra estación.

OBSERVACIÓN 9

- Guacolda entregará el listado de equipos en servicio por escalón de carga.
- Durante las pruebas de 144MW, 135MW, 120MW, 105MW estuvieron en servicio Bomba Agua Alimentación A y C. Además, estuvieron en servicio Pulverizadores A, C y D.
- Durante las pruebas de 85MW estuvieron en servicio Bomba Agua Alimentación A y C. Además, estuvieron en servicio Pulverizadores C y D.
- Durante las pruebas de 65MW y 50MW estuvieron en servicio Bomba Agua Alimentación C. Además, estuvieron en servicio Pulverizadores C y D.

<p>Representante Guacolda Energía S.A.</p> <p>Nombre: Eduardo Muñoz S.</p> <p>Firma: </p>	<p>Representante COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL</p> <p>Nombre:</p> <p>Firma: _____</p>	<p>Experto Técnico OMI FLUJO ENERGÍA LIMITADA</p> <p>Nombre: Jorge Valdivia D.</p> <p>Firma: </p>
---	---	---