

## ACTA DE PRUEBA

Clave: ACT-BO2-PMAX-25082020 Rev.: 0 N° Páginas: 6

**FECHA PRUEBA:** 25 de agosto de 2020

**UNIDAD:** Central Bocamina 2, Coronel, Chile

**PRUEBA:** Prueba de Potencia Máxima en la central Bocamina 2

### **PARTICIPANTES:**

#### Bocamina 2

- Mauricio Lagos
- Cristian Márquez
- Javier Carrillo
- Richard Urrea
- Coordinador Eléctrico
- Eduardo González
- Cristian Reyes

#### Tecnatom

- Javier González
- Adrián González

#### Enel

- Carlos Riquelme
- José Ventura
- Juan Valdes

### **DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA:**

IN-DDCD-18-097\_PrococoloPruebasPotMaxBocamina2\_rev2.pdf

**ACTA REALIZADA POR:**

Javier González

**FIRMA:**

**FECHA:**

25/08/2020

## 1 PARTICIPANTES

Por parte de Tecnatom:

Javier González	Experto Técnico
Adrián González	Adjunto a Experto Técnico

Por parte de Bocamina 2:

Mauricio Lagos	Jefe de Operación
Cristian Márquez	Supervisor Químico
Javier Carrillo	Jefe de Planta
Richard Urrea	Jefe de Turno

Por parte del Coordinador:

Eduardo González	Control de la Operación
Cristian Reyes	Control de la Operación

Por parte de Enel:

Carlos Riquelme	Head of Events Monitoring & Maintenance Scheduling
José Ventura	MAP Power Plant Norte

## 2 CRONOLOGÍA DE LA PRUEBA

Comprobaciones y estabilización: 08:00

Comienzo prueba: 12:30, consigna 350 MW (potencia máxima).

Muestra de carbón: 13:40

Muestra de ceniza: 13:40.

Muestra de escoria: 13:40

Inicio medida malla O2 14:00

Muestra de carbón compartida con prueba CEN: 15:30

Muestra de ceniza compartida con prueba CEN: 16:30.

Muestra de escoria compartida con prueba CEN: 16:30

Muestra de carbón: 17:00

Fin prueba: 17:30

### 3 DATOS PRINCIPALES REGISTRADOS

Se registraron de forma automática todas las señales requeridas en el protocolo de la prueba.

Los valores de las señales quedaron registrados en el sistema PI y de forma paralela en el sistema SOLCEP, y también en el sistema de medida del O2 en malla a la salida de los precalentadores aire/humos.

Los registros de la malla de O2 serán rescatados y organizados para la realización de los análisis y la determinación del valor del CEN.

Se tomaron 3 muestras de carbón, 2 muestras de cenizas y 2 muestras de escorias.

### 4 RESULTADOS

Se reflejan los resultados de potencia obtenidos y el resultado del CEN basado en la medida de caudal de agua de alimentación y en los valores del análisis y poder calorífico superior del carbón más recientes (25.206 MJ/kg).

Potb= 350.88 MW    PotNeta\_CEN= 321.12 MW    CEN\_PCS= 2562.7 kcal/kWh

Potb\_corregida= 349.56 MW    PotNeta\_corregida= 319.8 MW

CEN\_PCS\_corregido= 2559.4 kcal/kWh    CEN\_PCS\_6350\_corr = 0.40305 kg/kWh

### 5 INCIDENCIAS

Una de las señales redundantes de temperatura de vapor recalentado, 20LAB20CT001XQ01, marcó valores incoherentes desde las 13:48 a las 13:58. Su valor, para el cálculo, será sustituido por el de la señal redundante 20LAB20DCT001XQ01.

### 6 OBSERVACIONES

#### Resultado de las comprobaciones iniciales:

1. Aprobación por el "Coordinador" del programa de las pruebas  
OK
2. Sin regulación de frecuencia primaria  
OK
3. Sin regulación de frecuencia secundaria  
OK
4. Control de carga activo durante las mediciones, siguiendo a la carga de consigna correspondiente a cada escalón. El tránsito desde un escalón de carga a otro se realizará no más rápido de 3 MW/min.  
OK
5. La prueba de Potencia Máxima junto con la prueba CEN a máxima carga se realizará llevando las válvulas de control de turbina a posición completamente abiertas, y manteniéndolas en esa posición. En caso de

existir algún impedimento operativo, se llevarán a la máxima apertura fija posible que no comprometa la operación.

consigna 350 MW, se parte de MT

6. Las pruebas deberán ser realizadas a un factor de potencia de 0.95, salvo en aquellos casos en los que se hayan alcanzado los niveles de voltaje permisible en la red, en los cuales se realizara la prueba en el factor de potencia alcanzado, corrigiendo los valores de potencia obtenidos, según la curva de capacidad del generador en función del factor de potencia promedio obtenido en la prueba.

inicial antes de estabilizar 0.99, durante la prueba 0.95

7. Los equipos y sistemas deberán estar operativos y en sus parámetros habituales.

OK. Calentador 6 fuera de servicio, activos C7 y C8

8. Se realizará el soplado de caldera antes de cada escalón de prueba, en el periodo de estabilización. Durante la prueba se mantendrá el sistema de soplado cerrado.

Ya se realizó el soplado que permanecerá inactivo

9. El ciclo en su conjunto, incluida la caldera, operará con purgas continuas y drenajes normales sin aislar, y los sistemas de regulación y control en automático. La purga continua del domo permanecerá en su valor habitual y la purga intermitente, o discontinua, permanecerá cerrada. No se aislará ninguna válvula ni sistema adicional.

Normal, valor inicial 0.21 % que se mantuvo

10. Los puntos de consigna y los sistemas de regulación de presión de vapor principal y de temperaturas de vapor, sobrecalentado y recalentado, permanecerán en automático.

OK

11. El aporte de agua al ciclo de turbina de vapor se realizará en automático. La recirculación de agua del sistema al tanque de reserva de condensado permanecerá cerrada durante la duración de la prueba.

OK, recirculación cerrada

12. Todos los dispositivos de control y protecciones, incluyendo alarmas, deben estar habilitados y operativos.

OK

13. Molinos de carbón en servicio. El número de molinos operando dependerá de la carga, de acuerdo con las prácticas operativas habituales. Los molinos se alimentarán con carbón del mismo cargamento.

3 molinos en servicio

14. Sin combustible líquido auxiliar. Solo se podrá utilizar combustible diésel entre escalones de carga si se requiere para el retiro de un molino de acuerdo con las prácticas operativas habituales.

OK

15. Los instrumentos de medición que participen en el cálculo de los valores de CEN, o Potencia Máxima, y su corrección a condiciones SITIO, y que expliquen el 99% de la incertidumbre del CEN, deben encontrarse calibrados.

OK

16. Se medirá la alimentación de energía eléctrica a los edificios administrativos, a la planta de agua y al parque de carbón. El Experto Técnico verificará que los equipos de medida dedicados para tal fin están operativos o que los sistemas están fuera de servicio o alimentados desde otra unidad.

- Alimentación edificios administrativos
- Planta de agua
- Parque de carbón fuera de operación.

OK, señales en línea en el servidor de datos PI

17. Comprobar la recepción de datos de las señales instrumentadas por SOLCEP e iniciar la captura de datos en bruto.

comienzo 8:08 tiempo solcep, captura de 8 h iniciada a las 12:00 al finalizar periodo de estabilización

18. Comprobar que la reunión de MS-Teams está plenamente operativa y accesible para todos los participantes. Compartir la visualización del estado de planta mediante la aplicación SOLCEP.

OK

19. Comprobar que el equipo humano encargado de la toma de muestras de carbón, cenizas y escorias están listos.

OK

20. Comprobar que el equipo humano encargado de realizar medidas de campo está listo

Malla de O2, tiempo solcep 8:14 tiempo O2 8:19

## Observaciones durante el transcurso de la prueba

Ninguna reseñable.

## 7 FIRMAS DE LOS PARTICIPANTES

Por parte de Tecnatom:

Javier González      Experto Técnico

*Digital en primera página*

Por parte de Bocamina 2:

Mauricio Lagos      Jefe de Operación

RE: Acta Prueba PotMax central de Bocamina 2



Lagos Moncada, Mauricio Alejandro <maur  
Para GONZALEZ PINDADO FRANCISCO JAVIER

Respc

Javier: Por mi parte OK

Atte  
MLM

Cristian Márquez      Supervisor Químico

RE: Acta Prueba PotMax central de Bocamina 2

Marquéz Perez, Cristian Alejandro <cristian.m...>  
Para: GONZALEZ PINDADO FRANCISCO JAVIER; Ventura Quevedo, Jose  
Lagos Moncada, Mauricio Alejandro; Riquelme Moya, Carlos F

Estimado Javier, buenos días.

Conforme, sin observaciones.

Saludos

Atte.,

**Cristián Márquez Pérez**  
Supervisor Químico CCTT  
Central Bocamina  
Generación Enel Chile



**Enel Generación**  
Pedro Aguirre Cerda 1013, Coronel-Chile  
+56412711072  
[Cristian.marquez@enel.com](mailto:Cristian.marquez@enel.com)

**Javier Carrillo**      **Jefe de Planta**

RE: Acta Prueba PotMax central de Bocamina 2

Carrillo Valle, Javier <javier.carrillo@enel.com>  
Para: GONZALEZ PINDADO FRANCISCO JAVIER; Ventura Quevedo, Jose  
Lagos Moncada, Mauricio Alejandro; Riquelme Moya, Carlos F

Estimado Javier,

Ok, por mi parte.

Saludos

Javier

Por parte del Coordinador:

**Eduardo González**      **Control de la Operación**

RE: Acta Prueba PotMax central de Bocamina 2

Eduardo Alejandro González Vargas <Eduar...>  
Para: GONZALEZ PINDADO FRANCISCO JAVIER  
CC: Ventura Quevedo, Jose Patricio (<osventura@enel.com>); Mauricio Alejandro  
Riquelme Moya, Carlos Roberto; Marquéz Perez, Cristian Alejandro; ENDES

Estimado Javier,

Por parte del Coordinador no hay observaciones.

Gracias por la información.

saludos



**Eduardo González**  
Ingeniero del Departamento de Control de la Operación  
Gerencia Operación  
Tealinos 280 Piso 11  
Santiago de Chile  
Tel: +56 2 232219505  
[www.coordinador.cl](http://www.coordinador.cl)

Por parte de Enel:

**Carlos Riquelme**      **Head of Events Monitoring & Maintenance Scheduling**

RE: Acta Prueba PotMax central de Bocamina 2

Riquelme Moya, Carlos Roberto <carlos.riq...>  
Para: GONZALEZ PINDADO FRANCISCO JAVIER  
CC: Ventura Quevedo, Jose Patricio; Lagos Moncada, Mauricio Alejandro  
Marquéz Perez, Cristian Alejandro; Carrillo Valle, Javier; Cristian F

Estimado Javier:

Por mi parte no hay observaciones.

Saludos

**Carlos Roberto Riquelme Moya**  
Head of Events Monitoring & Maintenance Scheduling Argentina-Chile  
OMI Argentina-Chile



**Enel Generación**  
Santa Rosa 76 – Santiago – Chile  
T +56 22 6308213 – M +56 95 3338728  
[carlos.riquelme@enel.com](mailto:carlos.riquelme@enel.com)