



DNV·GL

ACTA DE PRUEBAS CONSUMO ESPECÍFICO NETO SAN ISIDRO II

Coordinador Eléctrico Nacional

Customer Reference:

Document No.: E-18-I-080-JS

Date of issue: 14/08/2018

Date of last revision: DRAFT del 17/07/2018



Customer Details

Customer Name: Coordinador Eléctrico Nacional
Customer Address: Teatinos 280 – Piso 12
Santiago, Chile
Customer Reference:
Contact Person: Sr. Raicit Guevara

About this document

Proposal Title: ACTA DE PRUEBAS CONSUMO ESPECÍFICO NETO
SAN ISIDRO II
Date of issue: 14/08/2018
Date of last revision: DRAFT del 17/07/2018

Confidentiality

This document may contain information that is business sensitive to DNV GL. No part of this document may be used, duplicated or disclosed for any other purpose. Any such use of DNV GL's information is regarded as an infringement of DNV GL intellectual property rights.

Prepared by: Juan Ignacio Sánchez



Reviewed by:

Juan Ignacio Sánchez Sanchis
Head of Department Energy Advisory

Approved by:

Patricia Darez
Country manager, southern Cone and Andean Countries DNV GL -
Energy



Table of contents

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUCCION | 1 |
| 2 | ACTA DE LAS PRUEBAS | 2 |
| 2.1 | Lunes, 9 Julio de 2018..... | 2 |
| 2.2 | Martes, 10 Julio de 2018. Ciclo Combinado GN. | 3 |
| 2.3 | Miércoles, 11 Julio de 2018. Ciclo Abierto GN. | 3 |
| 2.4 | Jueves, 12 Julio de 2018. Ciclo Abierto Diesel. | 4 |
| 2.5 | Viernes, 13 Julio de 2018. Ciclo Combinado Diesel. | 7 |
| 2.6 | Sábado, 14 Julio de 2018. Ciclo Combinado GN. | 8 |
| | ANEXO I. ACTA REUNION DE INICIO. | 13 |
| | ANEXO II. PUNTOS DE MEDICION TEMPORALES. | 16 |
| | ANEXO III. UNIFILARES Y AISLAMIENTO ELECTRICO UNIDAD 1 Y 2. | 18 |



1 INTRODUCCION

De acuerdo con el protocolo de pruebas E-18-I-052-JS, Rev. 2, versión del 29 de Junio del 2018, las pruebas de consumo específico neto en la central de ciclo combinado de San Isidro II dan comienzo el 9 de Julio de 2018 y finalizan el Sábado 14 de Julio.

En esta acta se recogen las pruebas realizadas, observaciones, desviaciones e incidencias si las hubiere, en la aplicación del protocolo antes mencionado.

2 ACTA DE LAS PRUEBAS

2.1 Lunes, 9 Julio de 2018

A las 16:00 h comienza en la Central de San Isidro II la reunión de inducción y posteriormente la reunión de inicio de las pruebas, reunión conjunta entre el equipo encargado de la supervisión de las pruebas de Pmax y Consumo Específico Neto.

Los asistentes a esta reunión son:

- Carlos Riquelme (ENEL)
- Germán Torres (ENEL)
- Iván Vega (ENEL)
- Ariel González (ENEL)
- Equipo Pmax (tecnatom), Mariano Martín y Adrián Gonzalez.

En la reunión de inicio, cuya acta levanta el coordinado ENEL se indica:

- El certificado de calibración del CEMS ha sido recientemente enviado por la superintendencia de medio ambiente. Copia de dicha calibración será entregada al experto técnico.
- El coordinado indica que ha dispuesto de medidores eléctricos calibrados para medir los consumos auxiliares propios de la TG y de la TV y, adicionalmente, un medidor para registrar el consumo de la nueva planta de tratamiento de agua que cuelga de la unidad 2, aunque se intentará que dicha instalación no esté en servicio durante las pruebas. Los certificados de calibración de estos medidores han sido entregados por el coordinado.
- El coordinado confirma que las variables primarias para los cálculos (potencias eléctricas, consumos de combustible) se registran en el PI sin bandas muertas.
- Se ha instalado una estación meteorológica temporal (el coordinado informa que, efectivamente, después de revisar el certificado de calibración entregado de la estación meteorológica de planta, esta parece no funciona correctamente) que toma registros cada minuto. Esta información no se vuelca en el PI por lo que debe extraerse desde dicha estación.
- El coordinado indica que el Sábado 30 de Junio se efectuó un lavado offline del compresor. Dado que la instalación estuvo fuera de servicio hasta el 3 de Julio, a la fecha de inicio de estas pruebas, la TG acumularía 5 días de operación desde el último lavado.
- El coordinado confirma que las pruebas se realizarán sin regulación primaria de frecuencia para facilitar el cumplimiento de los criterios de estabilidad durante las pruebas.
- Se acuerda, con respecto a la toma de muestras de combustible diésel, y dado que durante las pruebas la fuente de combustible va a ser un tanque sin que se realicen reposiciones, que los análisis completos (análisis completos, incluyendo análisis espectrales) se van a realizar sobre las muestras de combustible líquido tomadas al inicio y al final de las pruebas. Sobre el resto de muestras tomadas en cada uno de los escalones de ensayos, el análisis se reducirá a los poderes caloríficos y densidad de combustible.

- El coordinado indica que, como respaldo a las medidas de consumo de combustible Gas Natural y composición/poder calorífico que registra el PI, se obtendrán también las medidas registradas por ElectroGas, aunque dichas medidas tienen una granularidad de 1 minuto.

Se firma un acta que se adjunta en el Anexo I.

2.2 Martes, 10 Julio de 2018. Ciclo Combinado GN.

Las pruebas previstas en el protocolo de consumo específico neto (ciclo cerrado, combustible Diésel) se suspenden dado que, en la madrugada, el cambio de combustible de GN a Diesel, falla (fallo de la válvula de combustible) y la unidad dispara.

La unidad es puesta en servicio de nuevo, con combustible GN, y la TV es acoplada a las 9:47 h. Desde las 11:30 h hasta las 16:30 h la unidad está bajo las pruebas de Pmax.

La última hora de las pruebas de Pmax (15:30 h a 16:30 h) se considera, según protocolo, periodo de estabilización para las pruebas CEN, y desde las 16:30 hasta las 17:30, como primer periodo de pruebas de consumo específico (399 MW).

- Durante el periodo de pruebas (**16:30 – 17:30**), la carga máxima del grupo bruta es de **394.9 MW** a una temperatura ambiente media de 11.30 °C en el periodo de pruebas comprendido entre las 15:30 h y las 16:30 h.

El siguiente ensayo previsto, a 340 MW, no puede llevarse a cabo por restricciones recibidas del despacho. Las pruebas por tanto se posponen (Sábado 14 de Julio).

Observaciones:

No pueden realizarse las tomas de muestras de combustible GN previstas en el protocolo, dado el cambio de última hora de realizar las pruebas con GN en lugar del Diesel previsto. El coordinado informa, no obstante, que ElectroGas dispone de una ERM redundante (aguas arriba de la ERM de la unidad 2) para contrastar los datos medidos por el cromatógrafo que alimenta la unidad 2 de San Isidro.

El aislamiento eléctrico y los auxiliares en servicio se verifican en los unifilares de planta. La Planta de Tratamiento de agua, alimentada de la barra de comunes de 280 V, tiene un consumo (aprox. 15 A) en su estado actual de standby (véase Anexo III).

Las condiciones de estabilidad, preliminarmente con los datos a los que se tiene acceso durante las propias pruebas (potencias brutas, temperatura ambiental, velocidad de rotación y flujo de combustible), se cumplen de acuerdo a lo establecido en el protocolo en su sección 8.4.

2.3 Miércoles, 11 Julio de 2018. Ciclo Abierto GN.

Al continuar la indisponibilidad en la válvula de combustible Diesel, las pruebas del Miércoles previstas en el protocolo (ciclo abierto, combustible diésel) se sustituyen por las previstas para el Viernes 13 (ciclo abierto, combustible GN).

Las pruebas de Pmax terminan a las 12:30, por lo que la hora previa (11:30h – 12:30h) se tomará como hora previa de estabilización para el primer ensayo CEN (260 MW).

- 1) **Nivel Pmax. 12:30 h a 13:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es en la media hora de ensayo de 264,43 MW a una temp ambiente media de 12,19 °C.
- 2) **Nivel 220 MW. 13:45 h a 14:45 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es en la media hora de ensayo de 219,90 MW y temp ambiente media de 12,89 °C.
- 3) **Nivel 180 MW. 15:15 a 15:45 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 180,67 MW en la media hora de ensayo y temp ambiente media de 14,80 °C.
- 4) **Nivel 140 MW. 16:30 h a 17:00.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 140,07 MW en la media hora de ensayo y la temp ambiente media de 13.84 °C.
- 5) **Nivel 100 MW. 17:30 h a 18:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 100,47 MW y la temp ambiente de 12,79 °C.
- 6) **Nivel 57 MW. 18:30 h a 19:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 57,29 MW y la temp ambiente de 11,51 °C.
- 7) **Nivel 14 MW. 19:30 h a 20:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 13,78 MW y la temp ambiente de 10,39 °C.

Observaciones:

No pueden realizarse las tomas de muestras de combustible GN previstas en el protocolo, dado el cambio de última hora de realizar las pruebas con GN en lugar del Diesel previsto. El coordinado informa, no obstante, que Electrogas dispone de una ERM redundante (aguas arriba de la ERM de la unidad 2) para contrastar los datos medidos por el cromatógrafo que alimenta la unidad 2 de San Isidro.

El aislamiento eléctrico y los auxiliares en servicio se verifican en los unifilares de planta. La Planta de Tratamiento de agua, alimentada de la barra de comunes de 280 V, tiene un consumo (aprox. 15 A) en su estado actual de standby (véase Anexo III).

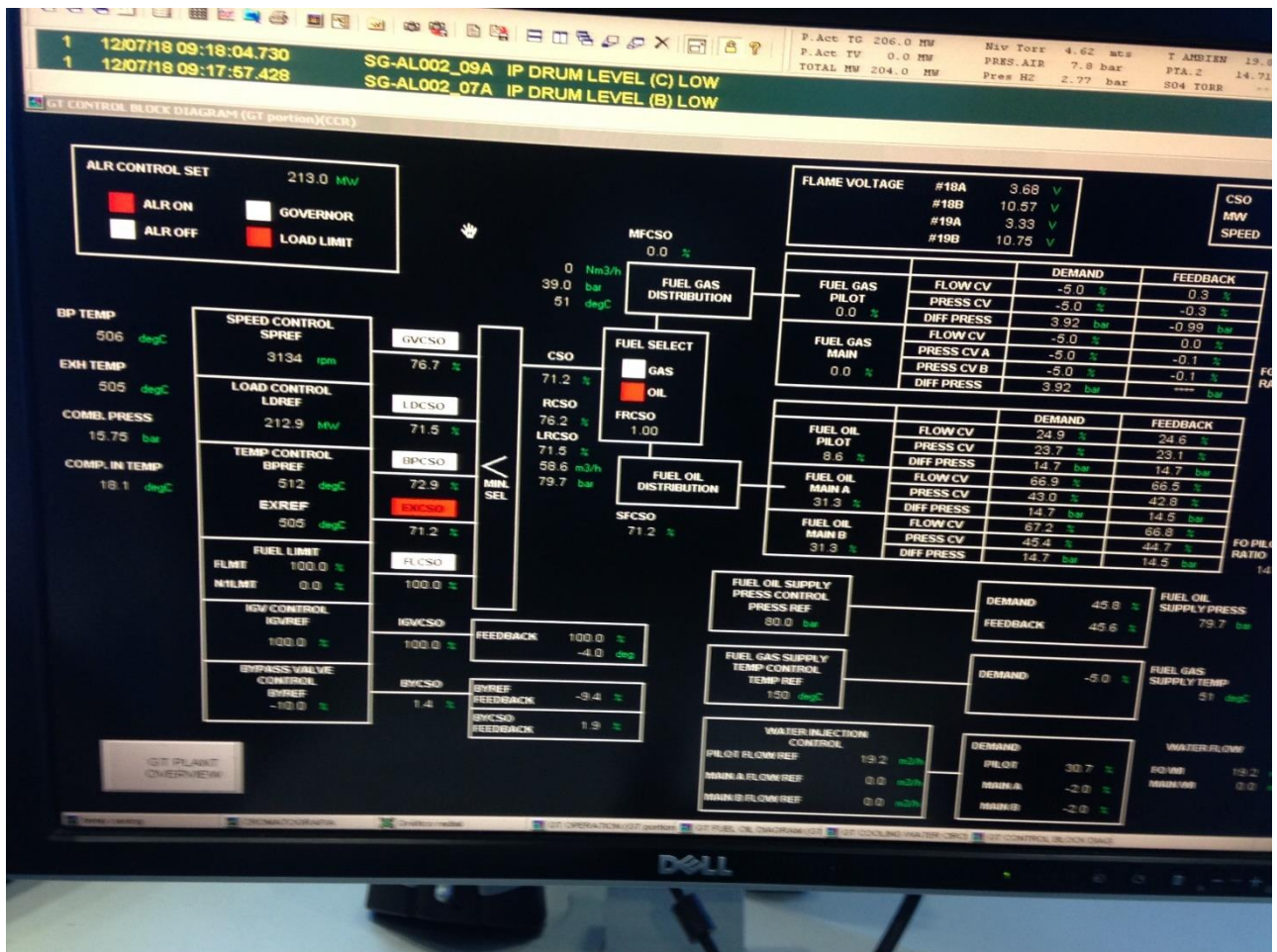
Las condiciones de estabilidad, preliminarmente con los datos a los que se tiene acceso durante las propias pruebas (potencias brutas, temperatura ambiental, velocidad de rotación y flujo de combustible), se cumplen de acuerdo a lo establecido en el protocolo en su sección 8.4.

2.4 Jueves, 12 Julio de 2018. Ciclo Abierto Diesel.

Tras la finalización de las pruebas realizadas el Miércoles 11, el coordinado revisa el problema surgido en la válvula de cambio de combustible Diesel, por lo que las pruebas con combustible líquido pueden realizarse a partir de ese momento.

Las pruebas de Pmax que se realizan previamente se extienden entre las 9:00 h y las 15:00 h. La temperatura ambiente, que al inicio de las pruebas de Pmax estaban entorno a las 8°C, están entorno a las 15:00 h por encima de los 19 °C, y el grupo entorno a los 205 MW brutos en la TG, cuando el programa de pruebas previsto era el de realizar este primer ensayo CEN a Pmax (210,2 MW según programa).

La razón del porque la unidad no puede alcanzar la Pmax prevista (210.2 MW), potencia máxima que sí fue alcanzada en la primera parte del ensayo de Pmax, es que a la temperatura ambiente (>19°C) entra el control de la TG en modo limitación de temperatura, limitando la carga de la unidad por debajo de lo demandado por el modo LOAD CONTROL dado que las temperaturas de gases de escape de la TG exceden el valor de referencia límite para combustible diésel (EXREF 505 °C), y el control de la carga lo toma el modo TEMP CONTROL.



Con estas condiciones ambientales, al final de las pruebas de Pmax, la unidad (TG en ciclo abierto) está más próxima en carga bruta a 205 MW que a 210.2 MW, por lo que se decide iniciar las pruebas CEN en el segundo escalón de carga previsto en el programa de pruebas (205 MW brutos) y, dado que las temperaturas ambientales se mantienen altas a lo largo del día, recoger datos durante las pruebas de Pmax al inicio de la mañana, con temperaturas ambientales entorno a los 8/10 °C (por debajo también de

la temperatura de referencia del sitio, que es 15 °C según protocolo), y utilizar estos datos en el cálculo del CEN en el informe a realizar.

Las pruebas de Pmax terminan a las 15:00, y el grupo por la limitación de temperatura está en torno a 205 MW (aunque el setpoint fijado como objetivo de Pmax es mayor), por lo que concluidas las pruebas Pmax se indica se fije el setpoint a 205 Mw y se inician las prueba CEN:

- 1) **Nivel Pmax.** Se obtendrán las mediciones, dentro de las 6 horas de ensayo, representativo donde la unidad llegue a su potencia máxima declarada (representativo: temperaturas ambientales cerca de las condiciones de referencia, 15°C, y cumpliéndose condiciones de estabilidad).
- 2) **Nivel 205 MW. 15:15 h a 15:45 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es en la media hora de ensayo de 205,33 MW y temp ambiente media de 17,69 °C (19 °C al inicio del periodo de pruebas, 16,9 °C al final del periodo de pruebas).
- 3) **Nivel 200 MW. 16:15 a 16:45 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 200,33 MW en la media hora de ensayo y temp ambiente media de 16,53 °C.
- 4) **Nivel 195 MW. 17:15 h a 17:45.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 195,32 MW en la media hora de ensayo y la temp ambiente media de 15,44 °C.
- 5) **Nivel 190 MW. 18:15 h a 18:45 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 190,40 MW y la temp ambiente de 14,27 °C.
- 6) **Nivel 102 MW. 22:30 h a 23:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 101,88 MW y la temp ambiente de 10,53 °C.
- 7) **Nivel 13 MW. 00:30 h a 1:00 h (viernes 13).** La potencia bruta media de la unidad (TG en ciclo abierto) es de 13,22 MW y la temp ambiente de 8,62 °C.

Observaciones:

- 1) Como se ha indicado anteriormente, la prueba CEN a Pmax no puede realizarse dado que a las condiciones de temperatura ambiental en que se inicia el periodo de pruebas CEN no es posible subir carga por encima del primer escalón de bajada (205 MW). Dado que las condiciones de la mañana en las pruebas de Pmax han sido más favorables, se extraerá de las 6 horas de ensayo un periodo donde se cumplan las condiciones de estabilidad y la temperatura ambiental haya estado entorno a la de referencia (15 °C).
- 2) Durante el primer escalón de bajada (205 MW), esta limitación por temperatura también ha estado restringiendo la carga de la unidad mientras las temperaturas ambientales no han descendido de aproximadamente 18.5 °C.
- 3) El nivel de carga de 102 MW se demora en el tiempo hasta obtener autorización del despacho del Coordinador.
- 4) Los puntos de medición temporales dispuestos por el coordinado para las pruebas (estación meteorológica, medida de auxiliares de TG, medida de auxiliares de TV, medida planta tratamiento de agua) son revisados en campo (véase Anexo II).

- 5) El aislamiento eléctrico y los auxiliares en servicio se verifican en los unifilares de planta. La Planta de Tratamiento de agua, alimentada de la barra de comunes de 280 V, tiene un consumo (aprox. 15 A) en su estado actual de standby (véase Anexo III).
- 6) El coordinado toma muestras de combustible en los distintos niveles de carga ensayada.
- 7) Las condiciones de estabilidad, preliminarmente con los datos a los que se tiene acceso durante las propias pruebas (potencias brutas, temperatura ambiental, velocidad de rotación y flujo de combustible), se cumplen de acuerdo a lo establecido en el protocolo en su sección 8.4.

2.5 Viernes, 13 Julio de 2018. Ciclo Combinado Diesel.

Las pruebas de Pmax que se realizan previamente se extienden entre las 9:00 h y las 14:00 h. La temperatura ambiente, en el tramo final de las pruebas de Pmax, son de nuevo muy altas (19,5 °C) entorno a las 11:30 h, y el grupo por debajo, en estas condiciones ambientales por encima de las de referencia (15°C), de los 305 MW previstos. En torno a las 14:00 h, la temperatura ambiente está entorno por encima de los 20 °C y la unidad (TG+TV) llega con dificultad a los 292 MW brutos.

Las pruebas CEN comienzan a partir de las 14:00 h, cuando la unidad queda liberada de las pruebas de Pmax. A fin de evitar la problemática del día anterior (primeros niveles de carga no alcanzables en las condiciones ambientales durante los ensayos, mucho más restrictivas que las de referencia), se decide empezar las pruebas desde los niveles de carga inferiores (280 MW) a los superiores (305 MW), evitando así las limitaciones en la TG por temperaturas dado que las ambientales irán en descenso a lo largo del día. Sólo las cargas de 173 MW y 65 MW se mantienen para el final del día de pruebas.

- 1) **Nivel 280 MW. 15:30 h a 16:30 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG +TV) es en la hora de ensayo de 280,51 MW y temp ambiente media de 20,52 °C.
- 2) **Nivel 286 MW. 17:30 h a 18:30 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es en la hora de ensayo de 286,47 MW y temp ambiente media de 15,70 °C.
- 3) **Nivel 292 MW. 19:30 h a 20:30 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 292,47 MW en la hora de ensayo y temp ambiente media de 12,99 °C.
- 4) **Nivel 298 MW. 21:30 h a 22:30 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 298,42 MW en la hora de ensayo y la temp ambiente media de 11,10 °C.
- 5) **Nivel 305 MW. 23:15 h a 00:15 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 305,52 MW en la hora de ensayo y la temp ambiente de 10,70 °C.
- 6) **Nivel 173 MW. 01:15 h a 02:15 h (sábado 14).** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 173,91 MW y la temp ambiente de 10,37 °C.
- 7) **Nivel 65 MW. 03:30 h a 04:00 h (sábado 14).** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es en la media hora de ensayo de 65,78 MW y la temp ambiente de 9,93 °C.

Observaciones:

- 1) Con el esquema propuesto, evitando que coincidan las pruebas a Pmax con el máximo de temperatura ambiental, la TG no se ve limitado por temperatura.
- 2) El nivel de carga de 65 MW es un nivel de carga donde la estabilización del ciclo agua vapor requiere más tiempo que en los niveles anteriores. La inercia del ciclo agua vapor, frente a la reducida fuente de calor que supone la TG, es el factor dominante en esta necesidad de tiempo extra para estabilización. Por esa razón, el tiempo de estabilización se extiende y el tiempo para la toma de datos para los cálculos se reduce a la última media hora.
- 3) El aislamiento eléctrico y los auxiliares en servicio se verifican en los unifilares de planta. La Planta de Tratamiento de agua, alimentada de la barra de comunes de 280 V, tiene un consumo (aprox. 15 A) en su estado actual de standby.
- 4) El coordinado toma muestras de combustible en los distintos niveles de carga ensayada.
- 5) Las condiciones de estabilidad, preliminarmente con los datos a los que se tiene acceso durante las propias pruebas (potencias brutas, temperatura ambiental, velocidad de rotación y flujo de combustible), se cumplen de acuerdo a lo establecido en el protocolo en su sección 8.4.

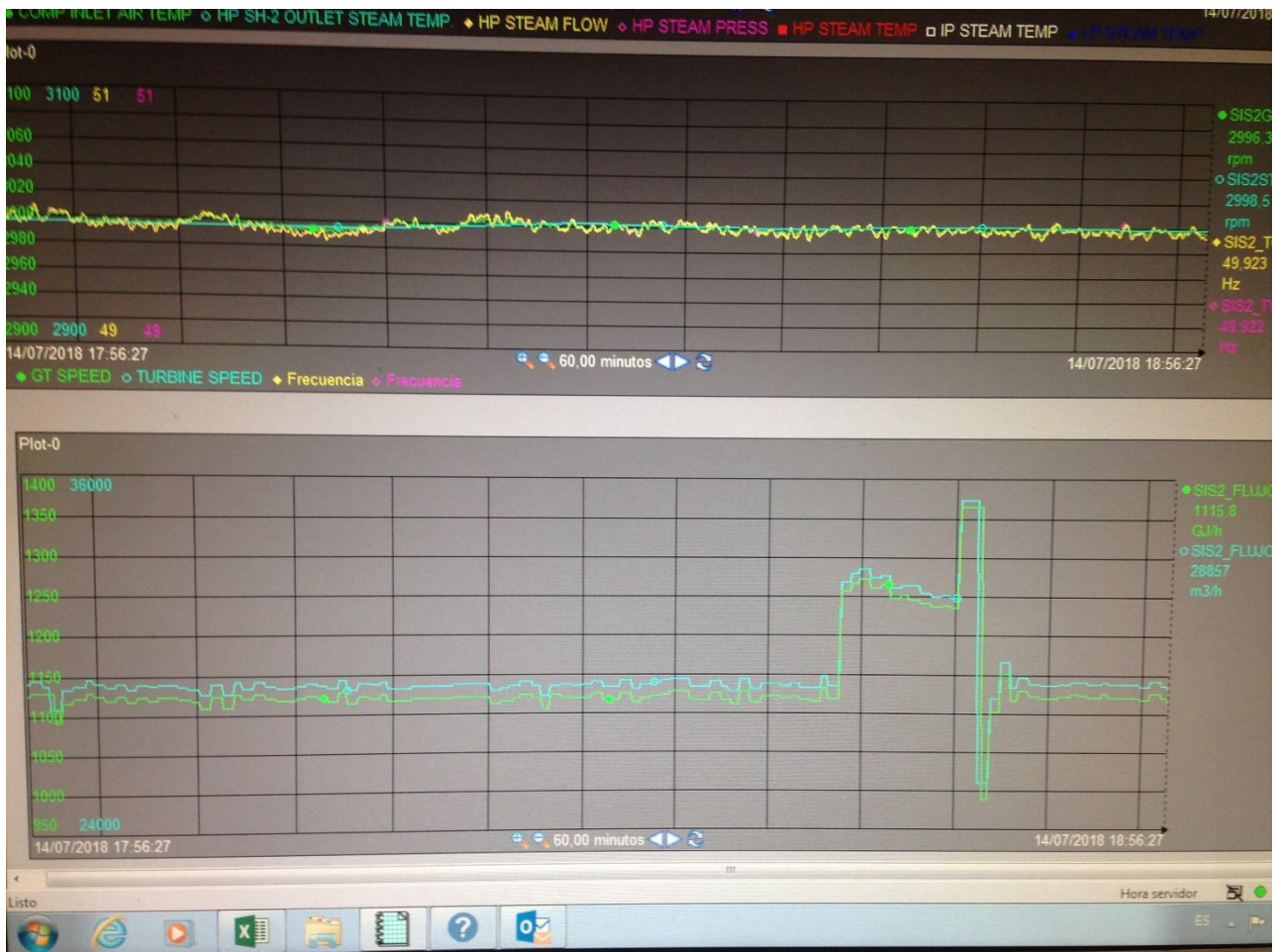
2.6 Sábado, 14 Julio de 2018. Ciclo Combinado GN.

Las pruebas no efectuadas el Martes 10 (todos los niveles de carga, exceptuando el nivel Pmax) se programan para este día de ensayo. Desde las 8:45 h la unidad se encuentra en ciclo combinado con GN a una carga bruta de 340 MW

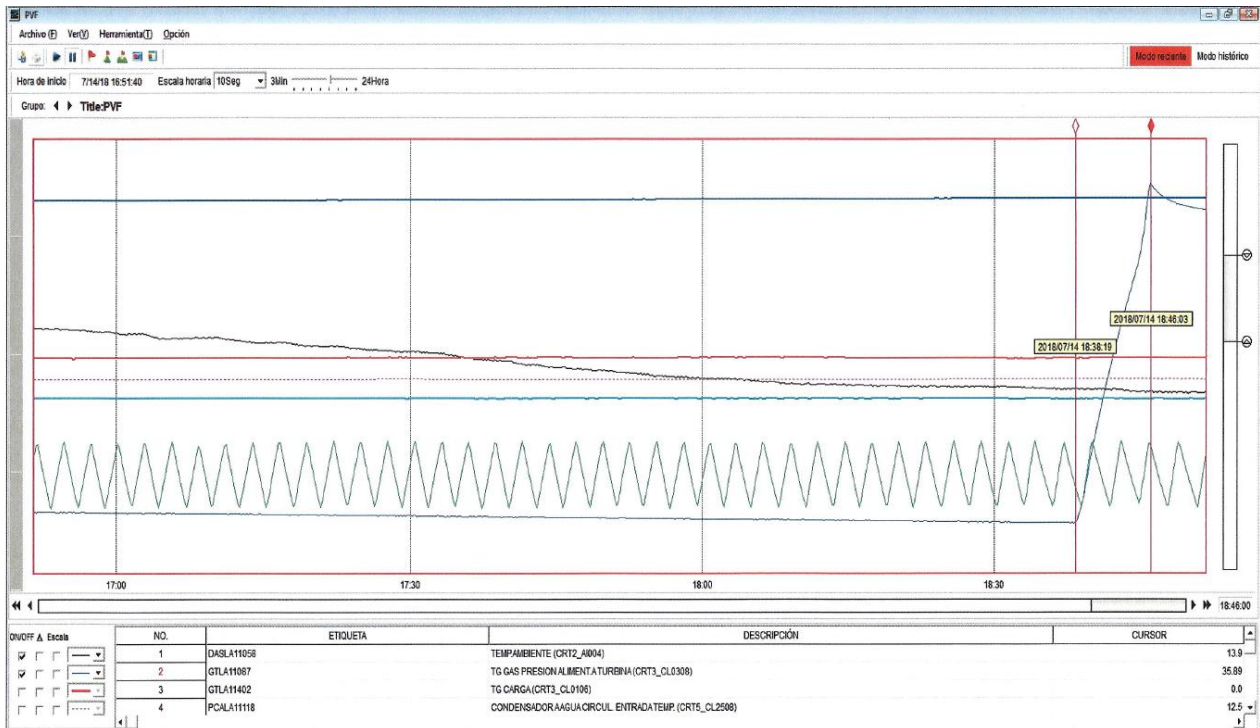
- 1) **Nivel 340 MW. 10:00 h a 11:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG +TV) es en la hora de ensayo de 340,20 MW y temp ambiente media de 10,12 °C.
- 2) **Nivel 280 MW. 12:00 h a 13:15 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es en la hora y cuarto de ensayo de 280,12 MW y temp ambiente media de 14,82 °C.
- 3) **Nivel 220 MW. 14:15 h a 15:15 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 220,08 MW en la hora de ensayo y temp ambiente media de 18,47 °C.
- 4) **Nivel 160 MW. 16:00 h a 17:00 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 160,01 MW en la hora de ensayo y la temp ambiente media de 17,23 °C.
- 5) **Nivel 115 MW. 18:15 h a 19:15 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 112,71 MW en la hora de ensayo y la temp ambiente de 13,62 °C.
- 6) **Nivel 69 MW. 20:30 h a 21:30 h.** La potencia bruta media de la unidad (TG + TV) es de 69,38 MW y la temp ambiente de 11,71 °C.

Observaciones:

- 1) En el ensayo a nivel de carga 115 MW (entre las 18:38 y las 18:47 aprox.) se produce una fluctuación en el flujo volumétrico de GN medido por la ERM (Nm³/h, TAG del PI SIS2_FLUJO_NETO_EST) que no corresponde con ninguna variación de la carga de la unidad. El coordinado informa que en ese periodo Electrogas ha presurizado la línea de gas natural que alimenta a la unidad 1, hecho que ha producido una variación en la presión en el ducto de gas, como se comprueba en las siguientes figuras y que en la ERM de la unidad 2 da lugar a una medida volumétrica de gas natural transitoria como puede verificarse en las figuras.



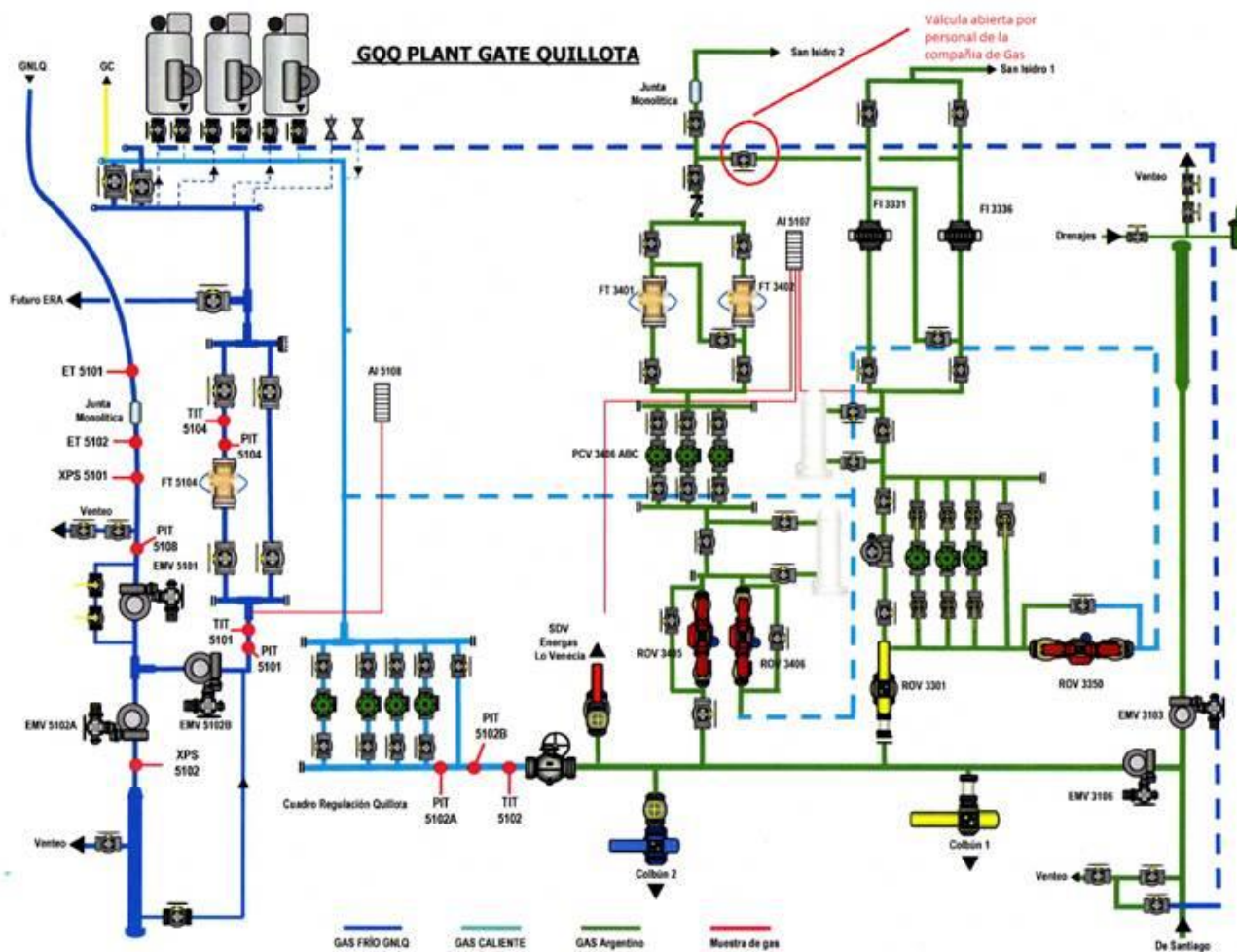
Variación del flujo volumétrico (Nm³/h) y energético (GJ/h).



Presurización del ducto de GN de la Unidad San Isidro I.

El coordinado, en el correo enviado el 8 de Agosto de 2018, tras la información recabada de Electrogas, informa que dicho transitorio se debió a la maniobra realizada en las instalaciones de Electrogas, consistió en la presurización de las tuberías de la unidad I de San Isidro, alimentando la tubería de San Isidro 1, a través de un ByPass (ubicado en instalaciones de ElectroGas), desde un punto ubicado aguas abajo del medidor de Gas. Por tanto el incremento de consumo de Gas medido durante los ensayos en la Unidad II, durante los 10 minutos indicados, es un consumo real, no atribuible a la unidad ensayada (San Isidro 2), por lo que es correcto: o bien sustituir los datos por el promedio del resto de los datos considerados buenos o bien descartar el período.

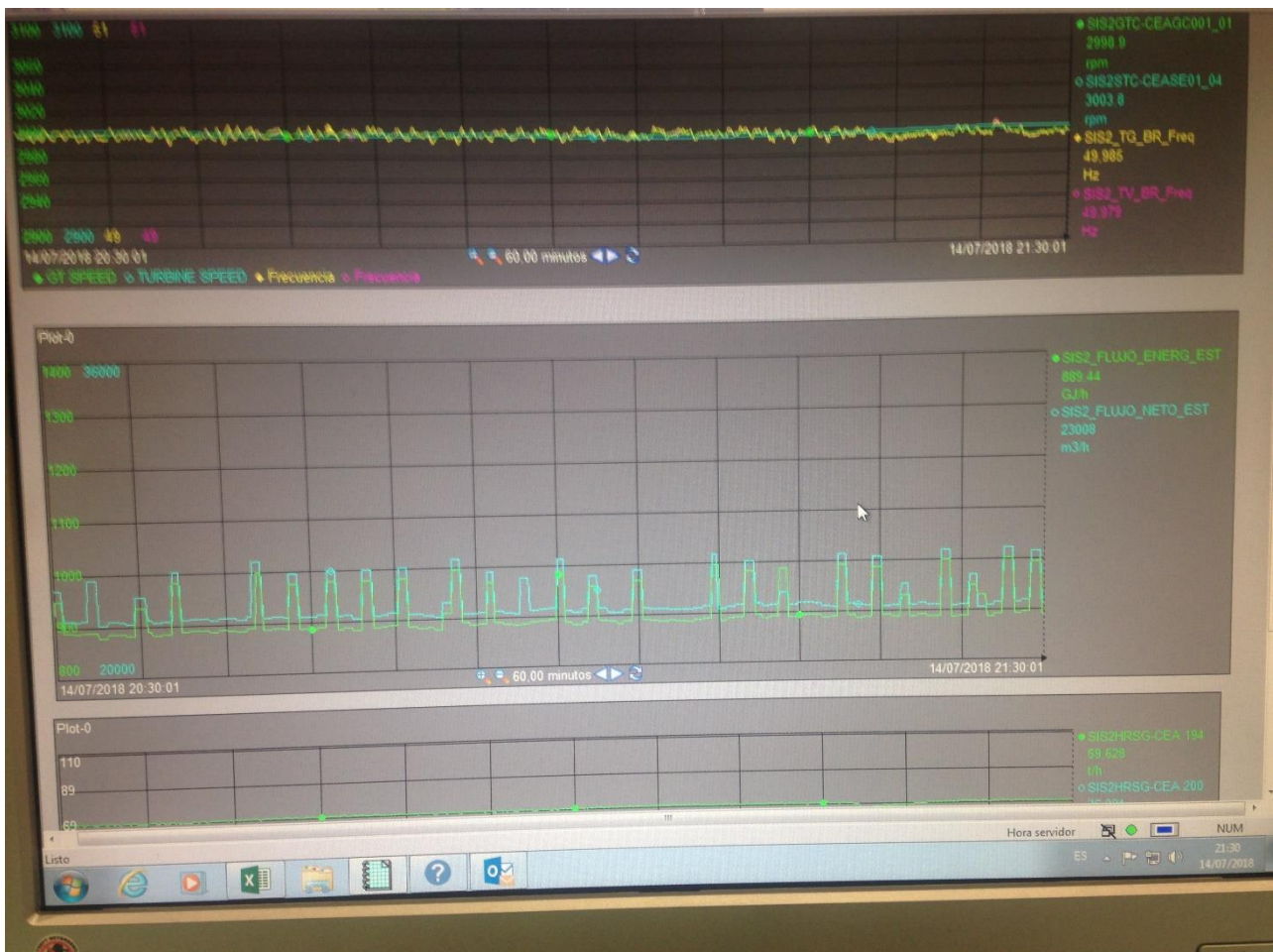
En el informe técnico este periodo se descartará en los cálculos (periodo comprendido entre las 18:38 y las 18:50 del Sábado 14 en el ensayo a carga de 115 MW).



Maniobra de bypass de las instalaciones de ElectroGas para la presurización del ducto de la Unidad 1 desde la Unidad 2 .

- 2) El nivel de carga de 69 MW es un nivel donde la estabilización del ciclo agua vapor requiere más tiempo que en los niveles anteriores. La inercia del ciclo agua vapor, frente a la reducida fuente de calor que supone el HRSG, es el factor dominante en esta necesidad de tiempo extra para estabilización. Después de dicha estabilización, el funcionamiento de la TG queda estabilizado en "ciclos" que se traducen en ciclos en el consumo de combustible.
- 3) Las condiciones de estabilidad, preliminarmente con los datos a los que se tiene acceso durante las propias pruebas (potencias brutas, temperatura ambiental, velocidad de rotación y flujo de combustible), se cumplen de acuerdo a lo establecido en el protocolo en su sección 8.4 exceptuando:
 - a. La fluctuación en el flujo volumétrico (Nm³/h) y energético (GJ/h) expuesto anteriormente en la prueba de 115 MW. Este periodo de inestabilidad deberá ser eliminado en los cálculos de Consumo Específico Neto (periodo comprendido entre las 18:38 y las 18:50 del Sábado 14 en el ensayo a carga de 115 MW).

- b. La variación de temperatura en el ensayo a nivel de carga de 280 MW, entre las 12:00 h y las 13:15 h, experimenta una variación de 12,65 °C (al inicio de la prueba) a 16,49 °C (al final de la prueba), lo que supone una desviación absoluta de más de 0.7 °C. Por esta razón, el ensayo se extiende 1 hora y quince minutos para obtener subperiodos de tiempo donde sí se mantenga una mayor estabilidad en las temperaturas ambientales.



ANEXO I. ACTA REUNION DE INICIO.

Reunión de Inicio Pruebas de Potencia Máxima y Consumo Específico

Fecha: 9 de Julio de 2018, 16:00 horas

Asistentes:

Tecnatom: Prueba Potencia Máxima

Mariano Martín

Adrián González

DNV: Prueba Rendimiento

Juan Ignacio Sánchez

ENEL, BU San Isidro:

Germán Torres, Jefe de Unidad de Negocio

Iván Vega, Control de Resultados, Coordinador local, Pruebas

Ariel González, Jefe de Mantenimiento

Juan Carlos Schiappacasse, Jefe Especialidad Eléctrica Control

Mauricio Gutierrez, Jefe Especialidad Mecánica

ENEL, OPO

Carlos Riquelme M.
(Coordinador Pruebas ENEL Generación Térmica)



1

Acuerdos

1. Miércoles se inician pruebas a partir de las 08:00 por carga mínima después de las 18:00 horas.

2. Consumos Propios:

Los Equipos instalados para medición de SSAA medirán

- a) Energía Activa Recibida
- b) Energía Reactiva Recibida
- c) Energía Activa Entregada
- d) Energía Reactiva Entregada
- e) Potencia Activa Total
- f) Voltaje Promedio
- g) Corriente Promedio

Plante de Agua (Interruptor 2229) Serie: PT-0807A564-01

Alimentador SSAA Barra TG (Interruptor 2013) Serie: PT-1106B196-01

Alimentador SSAA Barra TV (Interruptor 2102) Serie: PT-1305A151-01

3. Último lavado de compresor: sábado 30 de junio, posterior a eso 5 días de operación

4. La unidad estará en control por carga (load limit) con el "Governor" deshabilitado, como medida para deshabilitar el control de frecuencia.

5. muestreo de combustible

- a) Muestra de Combustible Diésel:
- b) 1 al inicio de la Prueba de Prueba de Potencia Máxima (Completa)
- c) 1 al inicio de la Prueba de Consumo Específico (completa)
- d) 1 al Final de la Prueba de Consumo Específico (completa)
- e) En cada escalón se tomarán muestras pero sólo se analizará Poder Calorífico Superior e Inferior y densidad.


Los Muestreo de datos de Gas será cada 5 segundos (Caudal y Cromatografía)


2

6. Los datos se entregarán al final de cada jornada o más tardar al día siguiente durante la mañana (para los equipos temporales).


DNUCC


TEUNATOM


TECNOTOP


Carlos Rojas
ENEL GENERACION

ANEXO II. PUNTOS DE MEDICION TEMPORALES.



Fig. 1 Contador temporal medida consumos auxiliares TG.



Fig. 2 Contador temporal medida consumos auxiliares TV.



Fig. 3 Contador temporal medida consumos planta tratamiento de agua.



Fig. 4 Estación meteorológica temporal.

ANEXO III. UNIFILARES Y AISLAMIENTO ELECTRICO UNIDAD 1 Y 2.

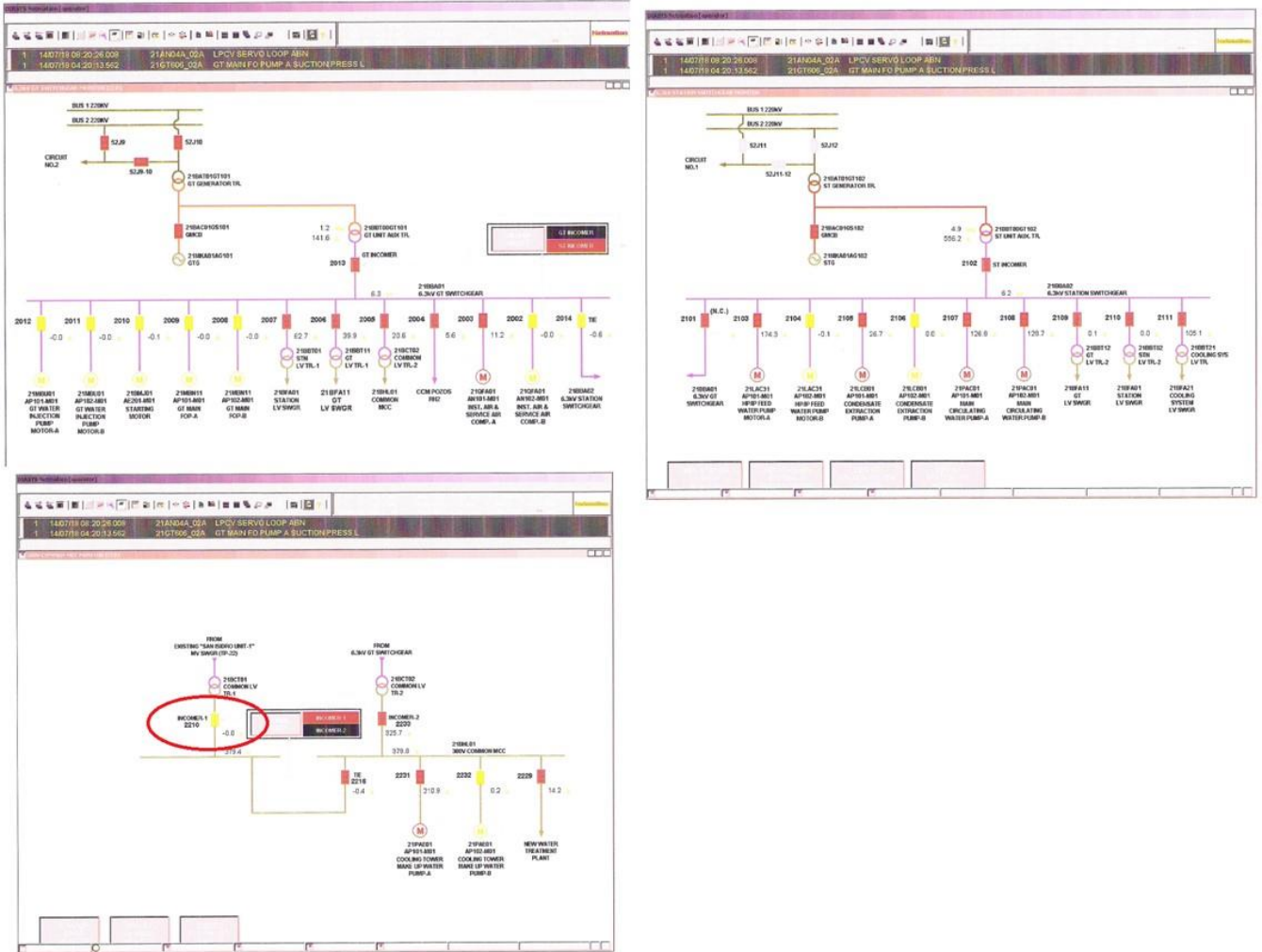


Fig. 5 Modo ciclo combinado.

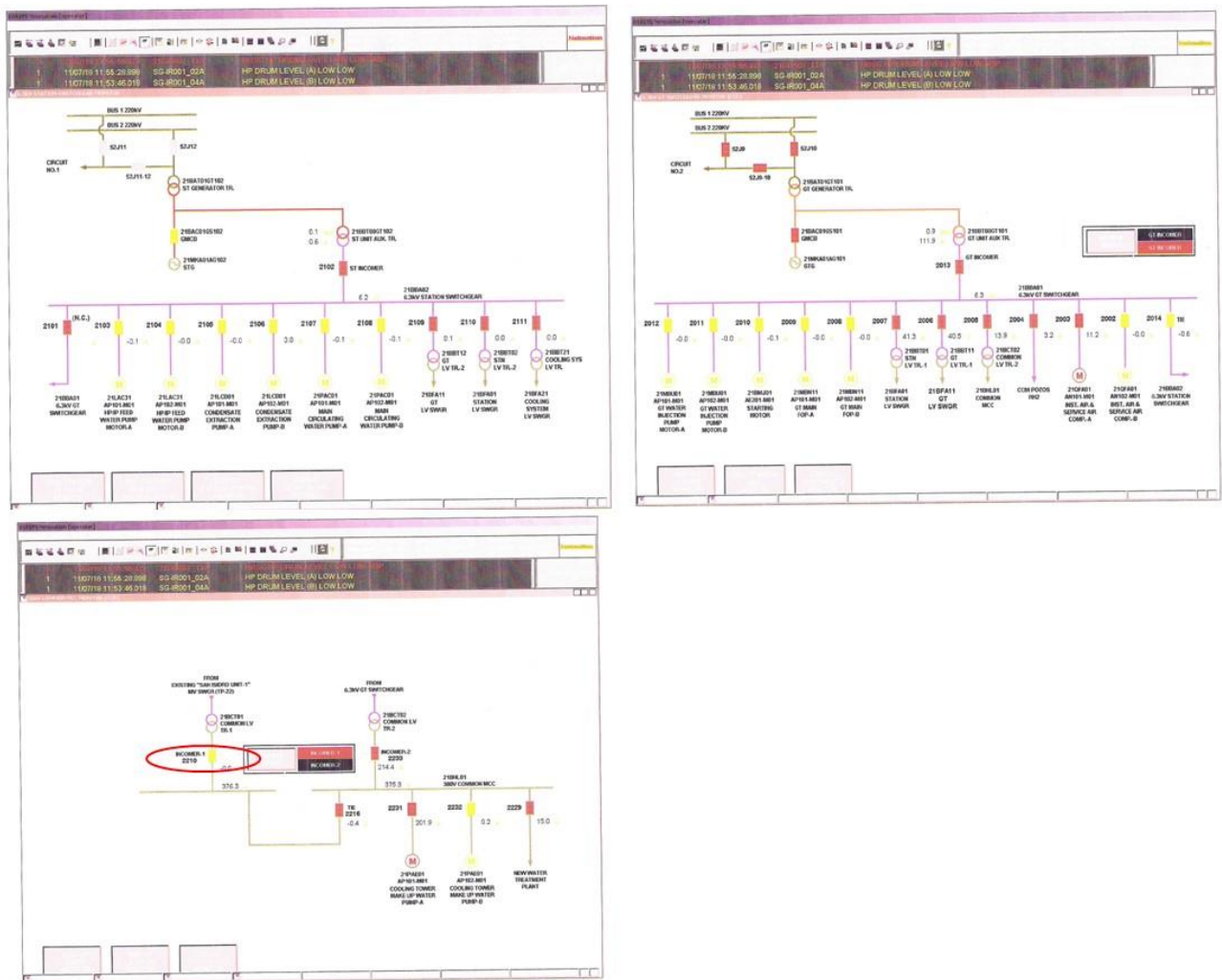


Fig. 6 Modo ciclo abierto.



ABOUT DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.