

INFORME TÉCNICO

“PARAMETROS TECNICOS DE PARTIDA-DETENCIÓN UNIDADES GENERADORAS”

CENTRAL GENERADORA CHUYACA, OSORNO

INFORME ELABORADO PARA EMPRESA SAGESA, ABRIL-2021



CONTENIDO DEL INFORME

1. INTRODUCCION.....	3
2. INFORMACION TECNICA.....	5
2.1 Información General de central.....	5
2.2 Información general de unidades generada.....	5
2.3 Ubicación de central.....	6
2.4 Datos de placa de unidades generadoras.....	7
3. INFORMACION OPERACIONAL.....	8
4. ETAPAS DE GENERACION (PARTIDA Y DETENCION) DE UNIDAD GENERADORA.....	10
5. METODOLOGIA Y CRITERIOS PARA TOMA DE DATOS PARA TABLA ANEXO N°2.....	11
6. REGISTRO DE DATOS DE OPERACIÓN PARTIDA / DETENCION DE UNIDADES GENERADORAS.....	13
6.1 Proceso de Operación: desde PARTIDA a OPERACIÓN NORMAL de unidad generadora.....	13
6.1.1 Cantidad y tipo de combustible utilizado en proceso de PARTIDA.....	13
6.1.2 Energía eléctrica consumida durante en proceso de PARTIDA.....	15
6.1.3 Tiempos estimados de operación de generación en proceso de PARTIDA.....	16
6.2 Proceso de Operación: desde OPERACIÓN NORMAL a DETENCION de unidad generadora.....	18
6.2.1 Cantidad y tipo de combustible utilizado en proceso de DETENCION.....	18
6.2.2 Energía eléctrica consumida durante en proceso de DETENCION.....	20
6.2.3 Tiempos estimados de operación de generación en proceso de DETENCION.....	21
6.3 RESUMEN PROCESO PARTIDA Y DETENCION (SEGÚN ANEXO TECNICO N°2 CEN).....	23
6.3.1 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G1 (G-5596).....	23
6.3.2 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G2 (G-5597).....	24
6.3.3 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G3 (G-5598).....	25
6.3.4 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G4 (G-5595).....	26
6.3.5 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G5 (G-5600).....	27
6.3.6 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G6 (G-5592).....	28
6.3.7 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G7 (G-5593).....	29
6.3.8 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G8 (G-5594).....	30
7. ANEXOS	
7.1 Anexo N°1: Diagrama Unilineal de central CHUYACA.....	31
7.2 Anexo N°2: Datos de placa de generadores.....	32
7.3 Anexo N°3: Extracto de manual de operación de generadores MOTORWORKS.....	35
7.4 Anexo N°4: Especificaciones técnicas de diésel grado B.....	37
7.5 Anexo N°5: Reporte de Análisis de combustible diésel grado B, usado por SAGESA.....	38
7.6 Anexo N°6: Información General de Generadores de Central.....	39

1. INTRODUCCION

El presente informe técnico “Parámetros Técnicos de Partida/Detención Unidades Generadoras”, tiene por finalidad el presentar y establecer la metodología de determinación de parámetros actualizados de partida y detención de unidades generadoras de central Chuyaca, Osorno. Dicha información - detallada según anexo técnico N°2- es solicitada para información y gestión del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

Los datos solicitados -y presentados en el presente informe- aluden a información de tiempos de operación (en minutos), consumo de combustible (en litros), y consumo de energía (en kWh) para las distintas etapas de operación en partida y detención de unidades generadoras de dicha central. Lo anterior se resume en:

- a. Cantidad y tipo de combustible utilizado en el proceso de partida.-
- b. Energía eléctrica consumida durante el proceso de partida.-
- c. Tiempo requerido para el proceso de partida.-
- d. Cantidad y tipo de combustible utilizado en el proceso de detención.-
- e. Energía eléctrica consumida durante el proceso de detención.-
- f. Tiempo requerido para el proceso de detención.-
- g. Tiempo mínimo de operación antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida.-

Figura N°1: Emplazamiento y ubicación de central Chuyaca, Osorno

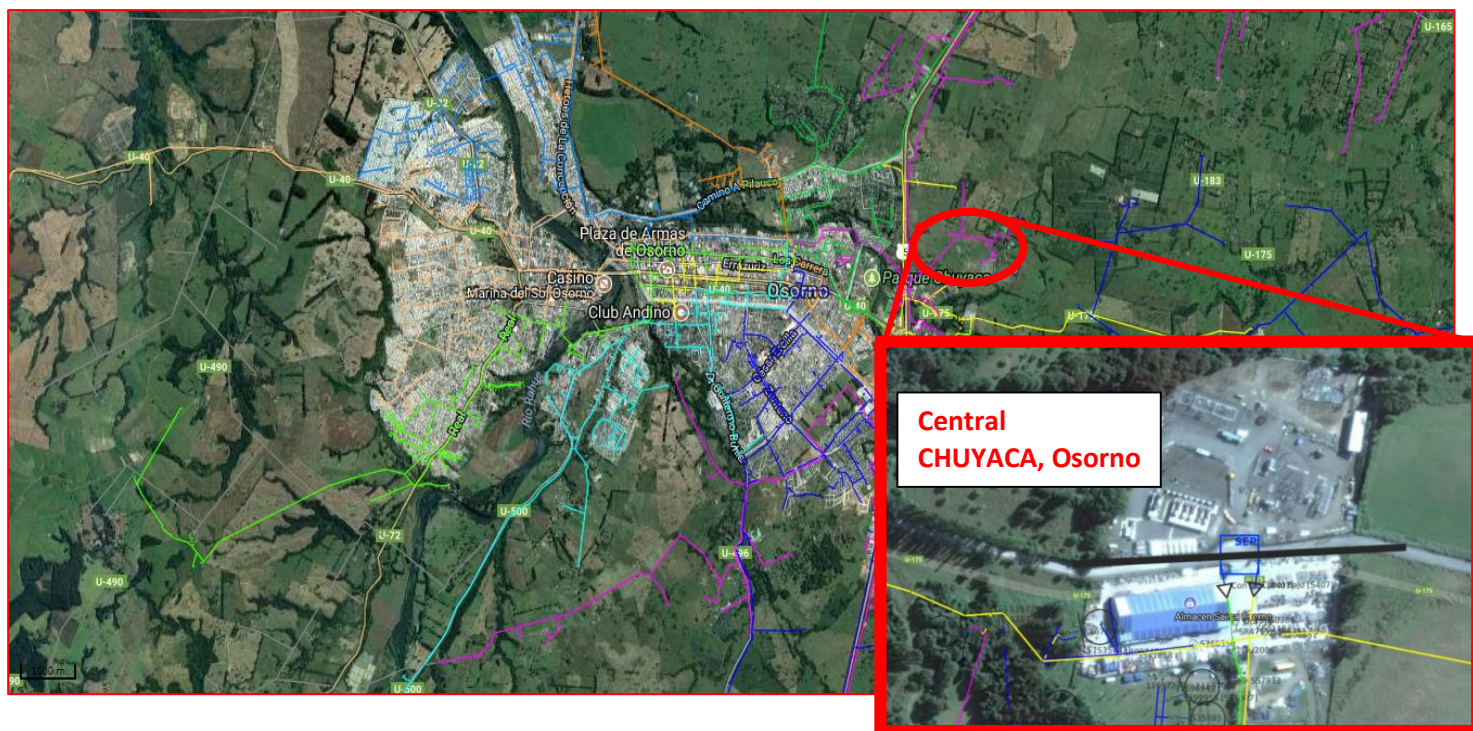
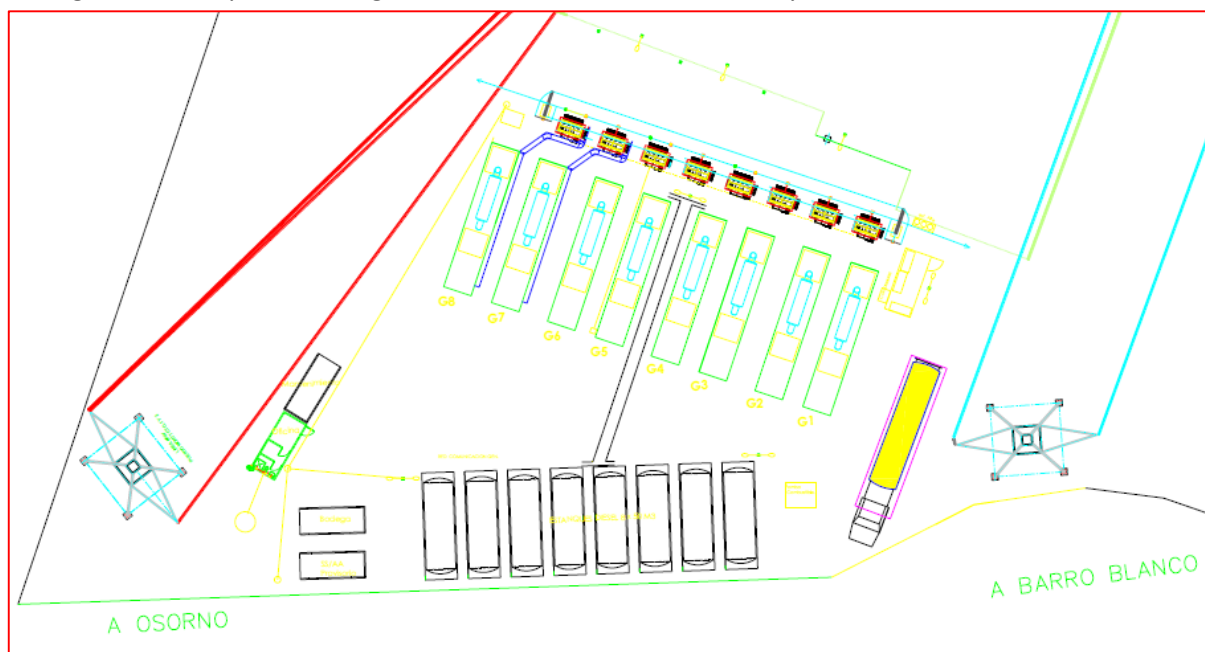


Figura N°2: Disposición de generadores dentro de central Chuyaca Osorno.



2. INFORMACIÓN TÉCNICA

La central de generación Chuyaca se encuentra ubicada en la comuna de Osorno, región de los Lagos. Inició su operación en el año 2008, y actualmente cuenta con un total de ocho (08) unidades electrógenas diésel marca MotorWorks, modelo 20-645-EF4B. Dichas unidades se encuentran actualmente declaradas para generar en apoyo al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

La central pertenece al grupo de centrales de generación de apoyo al Sistema Eléctrico Nacional –SEN– perteneciente a SAGESA (empresa del grupo SAESA), para respaldo de barra de Alta Tensión de Subestación Poder Barro Blanco, Osorno.

Respecto a la inyección de energía de la central, ésta se realiza interconectando directamente la barra de generación de central a barra de Alta Tensión -AT- de Subestación de Poder “**Barro Blanco**”, a través de transformadores elevadores de 6,6/23 kV, en dos (02) circuitos. Dicha Subestación de Poder es propiedad de Sistemas de Transmisión del Sur (STS), también del grupo SAESA, a través de una barra en Media / Alta Tensión (3,3 – 23 – 66 kV). En anexo N°2 del presente informe, se muestra el Diagrama Unilineal de central Chuyaca.

Todos los Generadores electrógenos de central Chuyaca son de la marca MOTORWORKS de capacidad generadora 2.500 kVA (nominal por placa de equipo) y como capacidad operacional máxima permitida de 2.000 kVA. Teniendo una capacidad operacional instalada de 16,0 MVA (declarada), considerando un factor de potencia de 0,9.

2.1 Información general de Central

- ✓ Tipo línea negocio: Central respaldo de Sistema Eléctrico Nacional (SEN).-
- ✓ Año entrada en servicio: 2.008.-
- ✓ Modo de Operación:
 - Manual con operador en terreno.-
 - Tele comanda, con operación desde Centro de Control de Generación SAESA (UOG).-
- ✓ Tipo conexión central: Conexión en MT-AT (23-66 kV).-
- ✓ Capacidad actual declarada de Generación: 16 MVA (08 x 2.000 kVA).-
- ✓ Cantidad de generadores disponibles: 08 x 2.000 kVA.-
 - 08 x 2.000 kVA (declarados).-
- ✓ Cantidad de Transformadores elevadores:
 - 08 x 3,5 MVA – (3,3/23 kV).-
 - 01 x 8/10 MVA – (23/66 kV).-
 - 01 x 5 MVA – (23/66 kV).-
- ✓ Cantidad de Transformadores reductores distribución (Servicios Auxiliares):
 - 02 x 500 kVA – (23/0,4-0,231 kV).-

2.2 Información general de Unidades Generadoras

- ✓ Marca: Motorworks.-
- ✓ N° Cilindros: 16 unidades.-
- ✓ Cantidad de tiempos: 2.-
- ✓ Potencia según placa: 2.500 kVA.-
- ✓ Potencia nominal de operación máxima: 2.000 kVA.-
- ✓ Voltaje de Generación: 3.300 Volts.-

2.3 Ubicación de Central

- Dirección general: Dirección de central: Camino a Polloico S/N, Osorno.-



Figura N°3: Vértices de referencia para geo referencia.-

- Tabla N°1: Coordenadas de los vértices de emplazamiento de central

GEO REFERENCIACIÓN:		
SISTEMA UTM WGS84, ZONA 18G		
CUADRO DE VÉRTICES DE CENTRAL		
N° VÉRTICE	NORTE	ESTE
V-1	5506236.00	661825.00
V-2	5506229.00	661750.00
V-3	5506288.00	661841.00
V-4	5506305.00	661779.00

2.4 Datos de placa de Unidades Generadoras

Tabla N°2: Resumen de datos placa motores y generadores de central Chuyaca (declarados al CEN)

DATOS DE PLACA DE GENERADORES CENTRAL CHUYACA																	
NUMERO GRUPO	MARCA	POTENCIA		ALTERNADOR					MOTOR				BREAKER				
		(kW)	(kVA)	MODELO	SERIE	VOLTAJE (kV)	CORRIENTE (AMP)	FP	MARCA	MODELO	SERIE	RPM	MARCA	MODELO	CAPACIDAD (AMP)	SERIE	
G1	5596	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	A20-B-24	78L1-1011	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-EF4B	74M11137	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-001
G2	5597	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	A20-B-24	79F1-1017	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645EF4B	74A1-1002	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-001
G3	5598	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	A20-B-24	78H1-1198	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-EF4B	XXXX-XXXX	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-006
G4	5595	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	AB20-24	78H1-1119	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-E4FB	76-B1-1077	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-006
G5	5600	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	AB20-24	75F1-1112	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-EF4B	77D31530	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-008
G6	5592	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	AB20-24	81H1-1059	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-E4FB	83-L3-1504	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-005
G7	5593	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	AB20-24	80A1-1172	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-E4FB	75-E1-1081	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-008
G8	5594	MOTORWORKS	2.500	2.777,7	AB20-24	79D1-1017	3,3	486	0,9	MOTORWORKS	20-645-E4FB	73-A1-1144	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200	MV-100140300-005

NOTA:

- En anexo N°2 se muestran las fotos de datos de placa de todos los generadores declarados.-

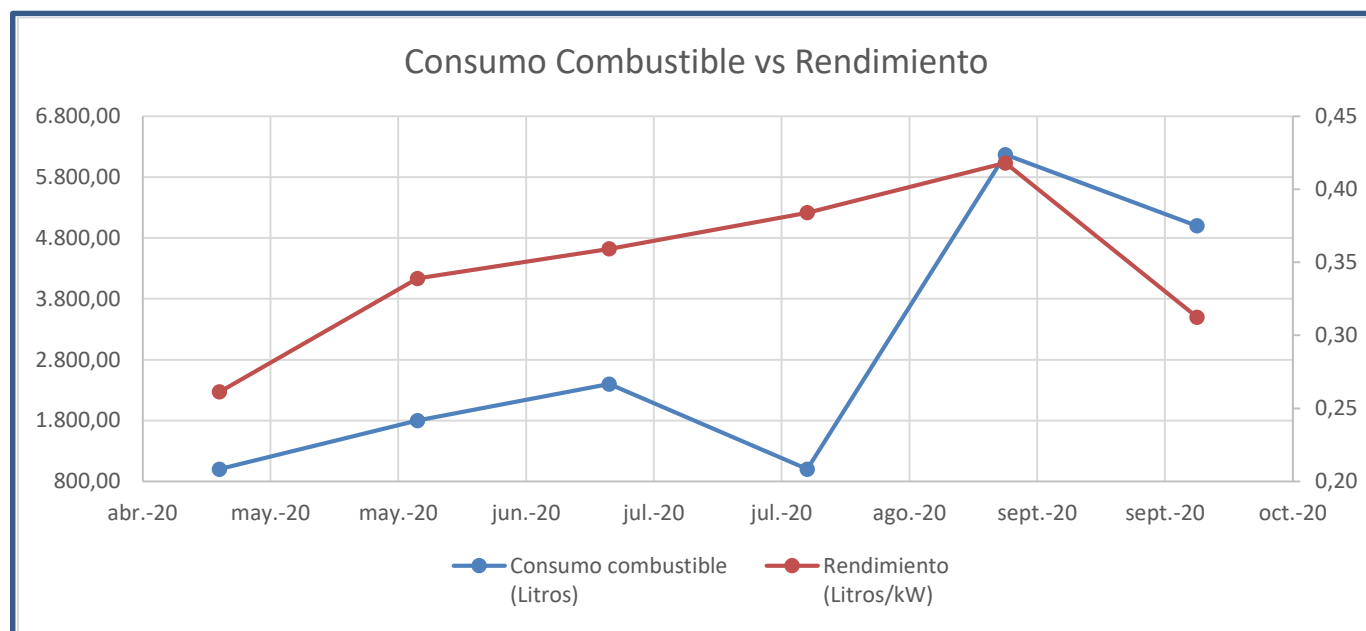
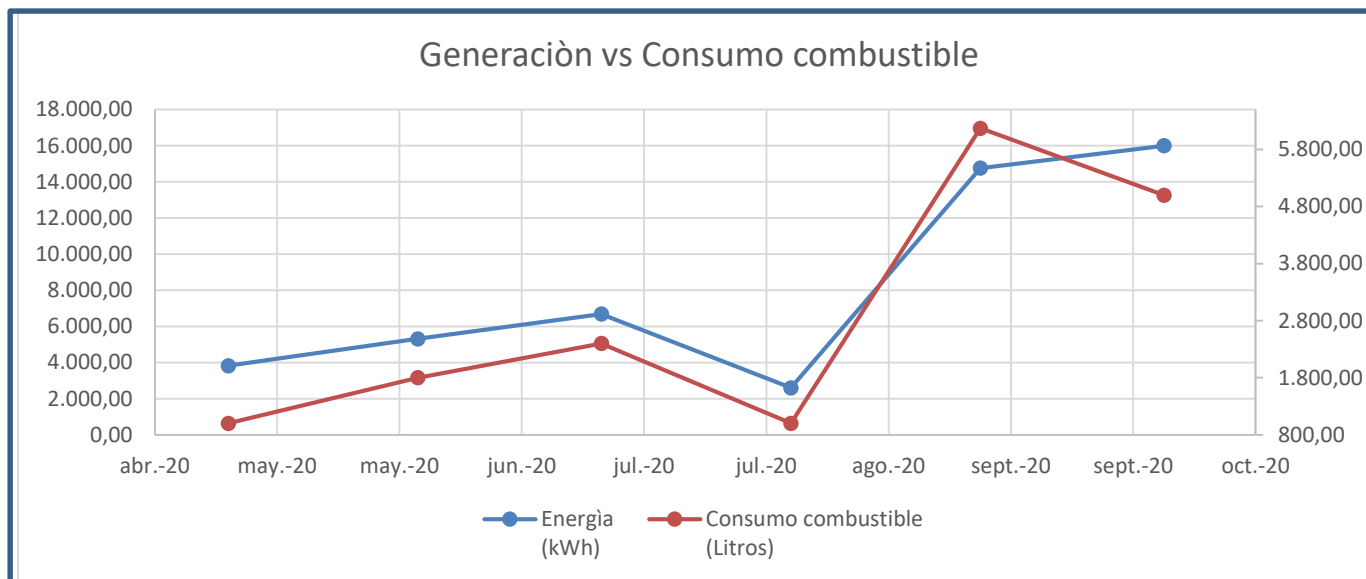
3. INFORMACIÓN OPERACIONAL

La información mostrada en éste punto, se muestra para los último seis (06) últimos meses en servicio: Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre. En los cuales se consideran datos de energía generada (kWh), consumo combustible y horómetros:

Tablas N°3: Datos operacionales de generación (acumulados) durante los últimos seis meses en servicio.

MES 1		MAYO -- 2020			MES 2		JUNIO -- 2020		
N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]	N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]
G1: G-5596	0,00	0,00	0,00	0,00	G1: G-5596	0,00	0,00	0,00	0,00
G2: G-5597	1.962,00	1,00	513,00	0,26	G2: G-5597	2.029,00	2,00	688,00	0,34
G3: G-5598	0,00	0,00	0,00	0,00	G3: G-5598	0,00	0,00	0,00	0,00
G4: G-5595	0,00	0,00	0,00	0,00	G4: G-5595	1.450,00	2,00	492,00	0,34
G5: G-5600	1.865,00	1,00	487,00	0,26	G5: G-5600	1.831,00	1,00	620,00	0,34
G6: G-5592	0,00	0,00	0,00	0,00	G6: G-5592	0,00	0,00	0,00	0,00
G7: G-5593	0,00	0,00	0,00	0,00	G7: G-5593	0,00	0,00	0,00	0,00
G8: G-5594	0,00	0,00	0,00	0,00	G8: G-5594	0,00	0,00	0,00	0,00
MES 3		JULIO -- 2020			MES 4		AGOSTO -- 2020		
N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]	N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]
G1: G-5596	0,00	0,00	0,00	0,00	G1: G-5596	2.604,00	4,00	1.000,00	0,38
G2: G-5597	3.027,00	2,00	1.087,00	0,36	G2: G-5597	0,00	0,00	0,00	0,00
G3: G-5598	0,00	0,00	0,00	0,00	G3: G-5598	0,00	0,00	0,00	0,00
G4: G-5595	0,00	0,00	0,00	0,00	G4: G-5595	0,00	0,00	0,00	0,00
G5: G-5600	3.654,00	3,00	1.313,00	0,36	G5: G-5600	0,00	0,00	0,00	0,00
G6: G-5592	0,00	0,00	0,00	0,00	G6: G-5592	0,00	0,00	0,00	0,00
G7: G-5593	0,00	0,00	0,00	0,00	G7: G-5593	0,00	0,00	0,00	0,00
G8: G-5594	0,00	0,00	0,00	0,00	G8: G-5594	0,00	0,00	0,00	0,00
MES 5		SEPTIEMBRE -- 2020			MES 6		OCTUBRE -- 2020		
N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]	N° GRUPO	ENERGÍA [kWh]	HOROMETRO [Hrs]	COMBUSTIBLE [Litros]	RENDIMIENTO [Litros/kWh]
G1: G-5596	0,00	0,00	0,00	0,00	G1: G-5596	5.605,00	0,00	1.751,00	0,31
G2: G-5597	1.947,00	0,00	851,00	0,44	G2: G-5597	1.570,00	0,00	491,00	0,31
G3: G-5598	1.556,00	0,00	851,00	0,55	G3: G-5598	904,00	0,00	283,00	0,31
G4: G-5595	2.109,00	0,00	921,00	0,44	G4: G-5595	2.933,00	0,00	916,00	0,31
G5: G-5600	2.212,00	0,00	924,00	0,42	G5: G-5600	2.580,00	0,00	806,00	0,31
G6: G-5592	1.712,00	0,00	748,00	0,44	G6: G-5592	0,00	0,00	0,00	0,00
G7: G-5593	2.097,00	0,00	876,00	0,42	G7: G-5593	0,00	0,00	0,00	0,00
G8: G-5594	3.126,00	0,00	1.000,00	0,32	G8: G-5594	2.411,00	0,00	753,00	0,31

• Datos operacionales graficados en el tiempo



NOTA:

- Las generaciones registradas corresponden principalmente a pruebas en equipos por trabajos en mantenimiento preventivo de unidades generadoras.-

4. ETAPAS DE GENERACION (PARTIDA Y DETENCION) DE UNIDAD GENERADORA

Las unidades generadoras electrógenas de central Chuyaca cuentan con sistemas de estabilización de temperatura -calefactores eléctricos- que permiten mantener los sistemas motrices (motor y otros) a una temperatura constante de 65°C aproximadamente. Lo anterior ayuda a mantener interior de generador en condiciones de operación en cualquier momento.

En complemento a lo anterior, las unidades generadoras cuentan con sistemas de pre y post lubricación de circuitos de aceite, de modo de cuidar las partes metálicas del interior de motor. Por lo expuesto anteriormente los tiempos de arranque, sincronización y llegada a potencias mínima técnica/nominal de trabajo son altos, en comparación con unidades generadoras de similares potencias.

Para determinar los antecedentes solicitados en anexo técnico CEN N°2 (partida y detención) respecto a unidades generadoras de central, se consideran las siguientes etapas de operación en régimen de generación:

- Proceso de Partida:
 - Proceso de Pre – lubricación de unidad generadora. -
 - Arranque en revoluciones bajas (0 – 420 RPM). -
 - Pasada a revoluciones altas (420 – 750 RPM). -
 - Listo para Sincronizar. -

- Proceso de Operación base:
 - Sincronización con red eléctrica (barra 3,3 kV). -
 - Generación hasta punto de potencia a mínimo técnico (0 – 1.250 kW). -

- Proceso de Operación Normal:
 - Generación a potencia nominal (2.000 kW). -

- Proceso de Detención:
 - Disminución de energía generada desde Potencia Nominal a potencia en Mínimo Técnico (2.000 – 1.250 kW). -
 - Disminución de energía generada desde potencia en Mínimo Técnico a Desconexión desde red eléctrica de unidad generadora (1.250 – 0 kW). -
 - Operación desde Desconexión eléctrica de unidad hasta estado de detención de motor, 750 – 0 RPM (cooling down o enfriamiento de unidad). -
 - Proceso de Post – Lubricación de unidad. -

Tal como se mostró anteriormente, se considera que la POTENCIA NOMINAL de la unidad generadora (en régimen permanente) es de **2.000 kW**, esto según indicaciones del área de Mantenimiento de SAGESA.-

Así mismo, la potencia en MINIMO TECNICO se considera al 50% de la máxima capacidad de generación de unidad generadora (2.500 kW), por lo tanto la potencia considerada para tal concepto es de **1.250 kW**.-

NOTA:

- En anexo N°3 se muestra un extracto del manual de operación de los generadores MOTORWORKS.-

5. METODOLOGIA Y CRITERIOS PARA TOMA DE DATOS PARA TABLA ANEXO TECNICO N°2

Para la toma de datos de operación de unidades generadoras de central Chuyaca, se realizaron pruebas efectivas de generación con todas las unidades disponibles, inyectando energía en paralelo a red eléctrica de subestación. Dichas pruebas fueron coordinadas con el Centro de Control de Generación SAESA (UOG) y con Centro de Control de Transmisión de STS (CCT).

Del cálculo de energía eléctrica consumida por unidad generadora:

- Durante procesos de operación (partida y detención), se midió consumo de corriente de fase directamente desde tablero de servicios auxiliares (SS.AA.) de cada unidad generadora, con instrumento amperímetro. Para confirmar la energía generada (exportada en paralelo a red), se toman de referencia las lecturas de parámetros eléctricos desde panel HMI **DEIF-Finning (AGC)**.-

De los tiempos de operación:

- Con respecto a los tiempos de operación, estos fueron tomados al pie de equipo durante todo el periodo de generación (partida y detención), comenzado en su etapa de pre-lub y hasta que unidades se detuvieron completamente.-

En relación a lo mismo, el **tiempo mínimo de operación (TMO)**, considerado como el tiempo mínimo que las unidades generadoras deben permanecer en servicio luego de culminado su proceso de partida, y una vez alcanzada la operación estable a mínimo técnico, se considera que para éste tipo de tecnología de generador se considerará igual a cero (0).-

Aparte lo anterior, se tiene el **tiempo mínimo en estado de detención (TMED)**, considerado como el tiempo mínimo transcurrido antes de poder iniciar un nuevo proceso de partida, una vez concluido un proceso de detención programado. Este tiempo se determina en base a los tiempos de las etapas de pre lubricación de las unidades (seteo de bomba pre lubricadora) y preparación del motor para un proceso de partida no en frío. En base a lo anterior, dicho tiempo se estima en **5 min**, el cual es respetado por el área de operaciones y mantenimiento de central.-

Del consumo de consumo de combustible de unidades generadoras

- En el proceso de generación solicitada, se toma referencias de equipos cuenta litro de cada unidad generadora registrada.-

De tipo de combustible usado por las unidades generadoras

- El tipo de combustible usado por las unidades generadoras se tipifica como grado B, el cual es un tipo de carburante usado en el área agrícola e industrial. Como suele tener un impuesto diferente con respecto al gasoil convencional, se conoce como **Gasoil Bonificado**. La densidad de éste compuesto es de **834 kg/m3** y presenta un poder calorífico máximo de **11.000 kcal/kg**.
- Para calcular el consumo de combustible de las unidades generadoras, se tiene que:
 - **1 litro** de diésel equivale a **0,001 m3** de diésel.-
 - **1 m3** de diésel equivale a **0,82 tons** de diésel.-
 - Dado lo anterior, se tiene que la unidad de consumo de combustible se tiene en **[Ton @11,000 kcal/kg]**.-

NOTAS:

- Las especificaciones técnicas del combustible diésel grado B, se muestran con mayor detalle en anexo N°4.
- El reporte de análisis del combustible usado por SAGESA para para unidades generadoras de central (base para determinar el poder calorífico máximo de combustible), se muestra en anexo N°5: reporte OTICH18-20205/SAD-047.-

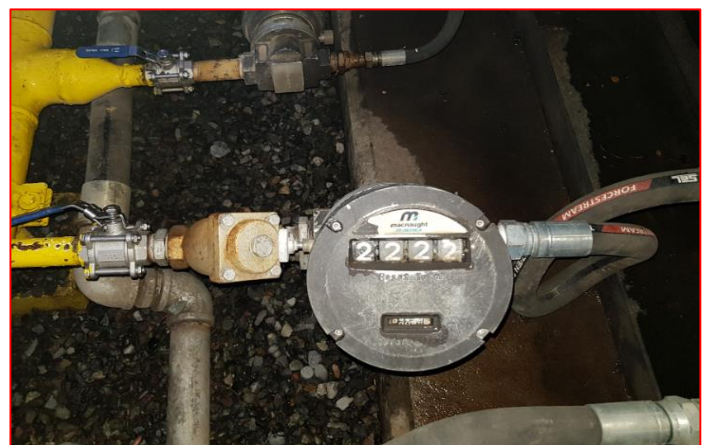
- Set Imagen N°4: Pantalla HMI de generadores Motorworks



- Set Imagen N°5: Toma de corriente de fase de Servicios Auxiliares de unidad generadora



- Set Imagen N°6: Registro en cuenta litros de unidad generadora (1 por grupo)



6. REGISTRO DE DATOS DE OPERACIÓN PARTIDA / DETENCIÓN DE UNIDADES GENERADORAS

6.1 Proceso de Operación: Desde PARTIDA a OPERACIÓN NORMAL de unidad Generadora:

6.1.1 Cantidad y tipo de combustible utilizado en proceso de PARTIDA

GENERADOR	Nº1	G-5596			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,04973	0,06382	60	77
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00912		11	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR	Nº2	G-5597			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,04061	0,05470	49	66
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00912		11	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR	Nº3	G-5598			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,04393	0,05885	53	71
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00995		12	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR	Nº4	G-5595			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible (Litros)
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,04144	0,05553	50	67
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00912		11	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR		Nº5	G-5600		
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,06714	0,08371	81	101
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,01160		14	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR		Nº6	G-5592		
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,06714	0,08288	81	100
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00995		12	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00580		7	

GENERADOR		Nº7	G-5593		
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,05387	0,06797	65	82
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00912		11	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

GENERADOR		Nº8	G-5594		
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	Diésel grado B	0,03315	0,04807	40	58
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00995		12	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	Diésel grado B	0,00497		6	

6.1.2 Energía eléctrica consumida durante en proceso de PARTIDA

GENERADOR	Nº1	G-5596
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	2,49	3,54
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,65	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,40	

GENERADOR	Nº2	G-5597
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	1,90	2,17
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,16	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,11	

GENERADOR	Nº3	G-5598
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	2,45	3,50
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,70	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,35	

GENERADOR	Nº4	G-5595
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	4,32	5,48
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,83	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,33	

GENERADOR	Nº5	G-5600
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	3,25	3,93
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,47	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,21	

GENERADOR	Nº6	G-5592
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	3,17	3,45
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,19	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,09	

GENERADOR	Nº7	G-5593
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	2,64	2,92
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,20	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,08	

GENERADOR	Nº8	G-5594
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	2,88	3,28
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,27	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,13	

6.1.3 Tiempos estimados de operación de generación en proceso de PARTIDA

GENERADOR	Nº1	G-5596
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	15,00	16,32
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,82	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,50	

GENERADOR	Nº2	G-5597
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	8,00	9,32
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,80	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,52	

GENERADOR	Nº3	G-5598
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	12,0	13,25
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,80	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,45	

GENERADOR	Nº4	G-5595
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	13,87	15,36
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	1,07	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,42	

GENERADOR	Nº5	G-5600
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	13,73	15,18
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	1,00	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,45	

GENERADOR	Nº6	G-5592
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	13,38	14,89
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	1,03	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,48	

GENERADOR	Nº7	G-5593
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	7,50	8,92
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	1,00	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,42	

GENERADOR	Nº8	G-5594
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	7,98	9,38
II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	0,95	
III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	0,45	

6.2 Proceso de Operación: Desde OPERACIÓN NORMAL a DETENCIÓN de unidad generadora:

6.2.1 Cantidad y tipo de combustible utilizado el proceso de DETENCIÓN

GENERADOR	Nº1	G-5596			
Etapas	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00829	0,13344	10	161
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00912		11	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,11604		140	

GENERADOR	Nº2	G-5597			
Etapas	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00414	0,10112	5	122
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00497		6	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,09200		111	

GENERADOR	Nº3	G-5598			
Etapas	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00580	0,11189	7	135
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00663		8	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,09946		120	

GENERADOR	Nº4	G-5595			
Etapas	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00414	0,10112	5	122
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00497		6	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,09200		111	

GENERADOR	Nº5	G-5600			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00497	0,08206	6	99
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00746		9	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,06962		84	

GENERADOR	Nº6	G-5592			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00497	0,08206	6	99
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00746		9	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,06962		84	

GENERADOR	Nº7	G-5593			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00580	0,07957	7	96
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00746		9	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,06631		80	

GENERADOR	Nº8	G-5594			
Etapa	Tipo de Combustible	Cantidad de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad Total de Combustible [Ton @11,000 kcal/kg]	Cantidad de Combustible [Litros]	Cantidad Total de Combustible [Litros]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	Diésel grado B	0,00414	0,07625	5	92
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	Diésel grado B	0,00580		7	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	Diésel grado B	0,06631		80	

6.2.2 Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCIÓN

GENERADOR	Nº1	G-5596
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,36	1,55
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,44	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	0,75	

GENERADOR	Nº2	G-5597
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,47	2,82
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	1,67	

GENERADOR	Nº3	G-5598
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,38	1,48
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,45	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	0,65	

GENERADOR	Nº4	G-5595
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,35	1,92
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,52	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	1,05	

GENERADOR	Nº5	G-5600
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,39	2,09
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,51	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	1,19	

GENERADOR	Nº6	G-5592
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,34	2,35
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,55	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	1,46	

GENERADOR	Nº7	G-5593
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,09	1,53
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,14	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	1,30	

GENERADOR	Nº8	G-5594
Etapa	Energía consumida [kWh]	Energía Total Consumida [kWh]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,20	1,36
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,33	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	0,83	

6.2.3 Tiempos estimados de operación de generación en proceso de DETENCIÓN

GENERADOR	Nº1	G-5596
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,45	16,00
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,55	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	15,0	

GENERADOR	Nº2	G-5597
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,47	29,15
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	28,0	

GENERADOR	Nº3	G-5598
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,45	20,95
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,50	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	20,0	

GENERADOR	Nº4	G-5595
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,45	23,12
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,67	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	22,0	

GENERADOR	Nº5	G-5600
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,52	26,20
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	25,0	

GENERADOR	Nº6	G-5592
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,42	29,20
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	28,10	

GENERADOR	Nº7	G-5593
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,47	26,20
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	25,05	

GENERADOR	Nº8	G-5594
Etapa	Tiempo Requerido para proceso [Minutos]	Tiempo Total Requerido para proceso [Minutos]
IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	0,42	26,22
V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	0,68	
VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado)	25,12	

6.3 RESUMEN PROCESO PARTIDA Y DETENCION (SEGÚN ANEXO TECNICO Nº2 CEN)

6.3.1 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G1 (G-5596)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,04973	0,00912	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	2,49	0,65	0,40	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	15,00	0,82	0,50	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00829	0,00912	0,11604	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCION	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,36	0,44	0,75	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCION	(min)	N/A	N/A	N/A	0,45	0,55	15,00	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.2 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G2 (G-5597)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,04061	0,00912	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	1,90	0,16	0,11	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	8,00	0,80	0,52	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00414	0,00497	0,09200	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCION	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,47	0,68	1,67	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCION	(min)	N/A	N/A	N/A	0,47	0,68	28,00	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.3 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G3 (G-5598)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @ 11,000 kcal/kg]	0,04393	0,00995	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	2,45	0,70	0,35	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	12,00	0,80	0,45	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN	[Ton @ 11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00580	0,00663	0,09946	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCIÓN	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,38	0,45	0,65	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCIÓN	(min)	N/A	N/A	N/A	0,45	0,50	20,00	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.4 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G4 (G-5595)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @ 11,000 kcal/kg]	0,04144	0,00912	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	4,32	0,83	0,33	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	13,87	1,07	0,42	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN	[Ton @ 11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00414	0,00497	0,09200	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCIÓN	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,35	0,52	1,05	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCIÓN	(min)	N/A	N/A	N/A	0,45	0,67	22,00	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.5 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G5 (G-5600)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,06714	0,01160	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	3,25	0,47	0,21	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	13,73	1,00	0,45	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00497	0,00746	0,06962	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCIÓN	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,39	0,51	1,19	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCIÓN	(min)	N/A	N/A	N/A	0,52	0,68	25,00	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.6 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G6 (G-5592)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,06714	0,00995	0,00580	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	3,17	0,19	0,09	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	13,38	1,03	0,48	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00497	0,00746	0,06962	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCIÓN		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCIÓN	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,34	0,55	1,46	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCIÓN	(min)	N/A	N/A	N/A	0,42	0,68	28,10	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

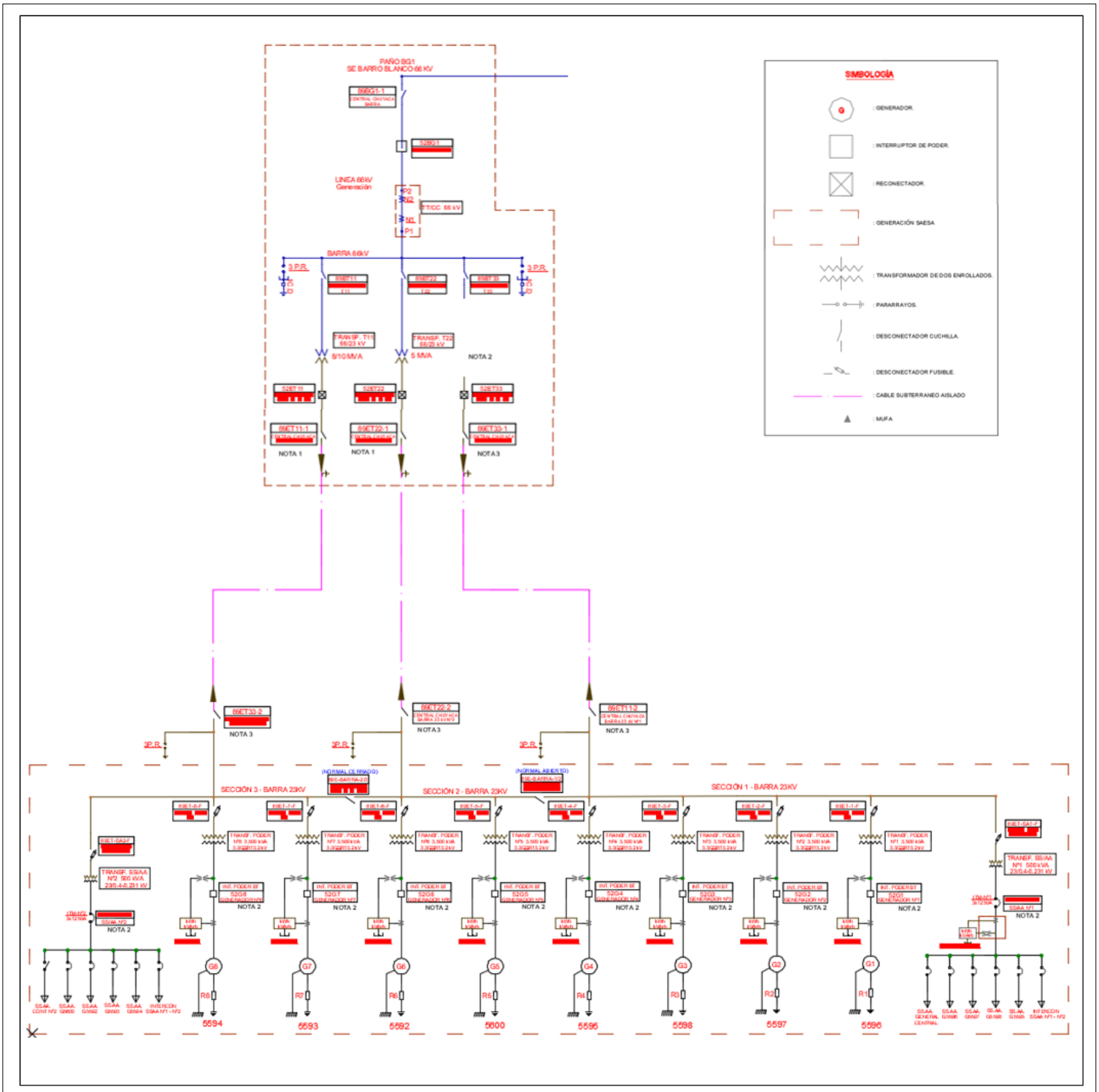
6.3.7 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G7 (G-5593)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,05387	0,00912	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	2,64	0,20	0,08	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	7,50	1,00	0,42	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00580	0,00746	0,06631	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCION	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,09	0,14	1,30	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCION	(min)	N/A	N/A	N/A	0,47	0,68	25,05	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

6.3.8 Tabla resumen parámetros partida/detención, unidad generadora G8 (G-5594)

Parametro Técnico	Unidad	Proceso de Partida		Operación Normal		Proceso de Detención		VIII) Desde finalizado el proceso de Partida hasta antes de poder detenerse
		I) Desde el Inicio del proceso de partida hasta la Sincronización	II) Desde la Sincronización hasta la operación a Mínimo Técnico	III) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a Potencia Nominal	IV) Desde la operación a Potencia Nominal hasta la operación a Mínimo Técnico	V) Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la Desconexión	VI) Desde la Desconexión de la unidad hasta el término del proceso de Detención (Estado de Apagado).	
A.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA	[Ton @11,000 kcal/kg]	0,03315	0,00995	0,00497	N/A	N/A	N/A	N/A
A.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de PARTIDA		DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A	N/A	N/A	N/A
B) Energía eléctrica consumida durante el proceso de PARTIDA	(kWh)	2,88	0,27	0,13	N/A	N/A	N/A	N/A
C) Tiempo requerido para el proceso de PARTIDA	(min)	7,98	0,95	0,45	N/A	N/A	N/A	N/A
D.1) Cantidad de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION	[Ton @11,000 kcal/kg]	N/A	N/A	N/A	0,00414	0,00580	0,06631	N/A
D.2) Tipo de Combustible utilizado en el proceso de DETENCION		N/A	N/A	N/A	DIESEL	DIESEL	DIESEL	N/A
E) Energía eléctrica consumida durante el proceso de DETENCION	(kWh)	N/A	N/A	N/A	0,20	0,33	0,83	N/A
F) Tiempo requerido para el proceso de DETENCION	(min)	N/A	N/A	N/A	0,42	0,68	25,12	N/A
G) Tiempo mínimo de Operación (TMO) antes de poder detenerse, una vez concluido un proceso de partida	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,0
H) Tiempo mínimo en Estado de Detención (TMED), correspondiente al tiempo que la unidad deba permanecer detenida luego de una detención programada.	(min)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,0

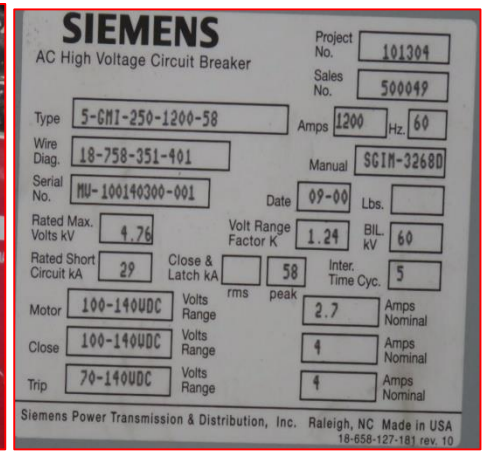
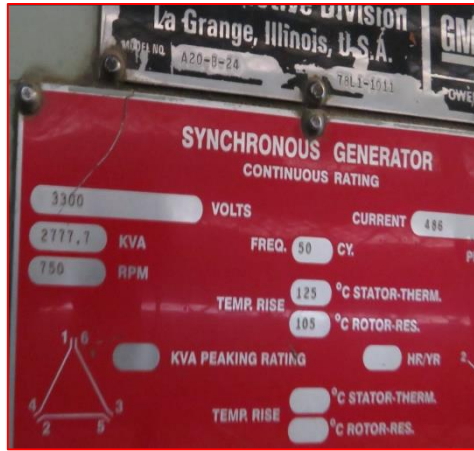
ANEXO N°1: Diagrama Unilínea de central Chuyaca, Osorno



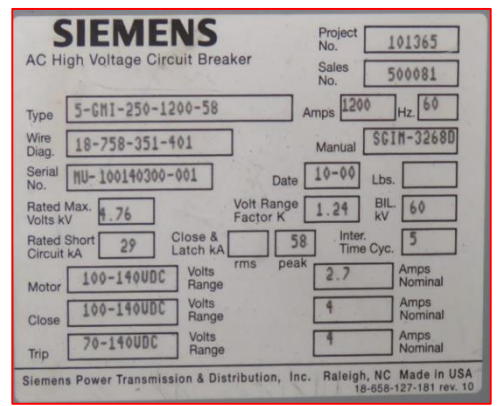
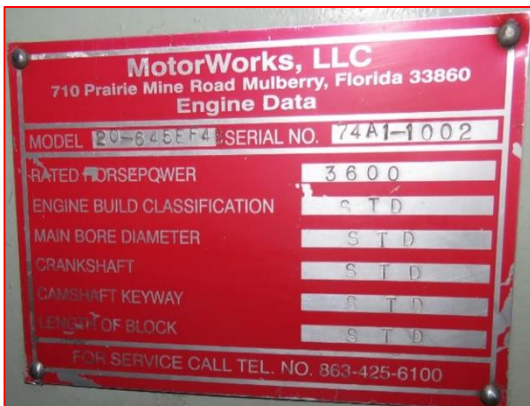
ANEXO N°2: Datos de placa de generadores

MotorWorks									
SPU 2500									
RATED CONDITIONS, Continuous									
KVA	PF	KW	RPM	PHASE	HERTZ	VOLTS	AMPS	AMB. °C.	
2770	0.90	2500	750	3	50	3300	486	40	
PHYSICAL CHARACTERISTICS									
ENCLOSURE	POLES	LEADS	CONNECTION	STATOR INSULATION	ROTOR INSULATION				
IP22	8	4	WYE	F	F				
TOTAL WEIGHT (LB.)	ROTOR WEIGHT (LB.)	Wt ² (LB-FT ²)	MAXIMUM OVERSPEED	AMORTISSEUR WINDING					
25,000 (EST.)	10,700 (EST.)	14,960	25%	Copper Connected Pole-Pole					
NOMINAL EFFICIENCIES, %									
RATED LOAD	3/4 LOAD	1/2 LOAD	TEMPERATURE RISE BY RESISTANCE, °C						
96.3	96.2	96.7	GEN. ARMATURE	GEN. FIELD	EXCITER ARMATURE	EXCITER FIELD			
			80	80	80	80			
EXCITATION REQUIREMENTS, EXCITER FIELD									
RATED LOAD		3/4 LOAD		1/2 LOAD		300% SHT CKT		PMG	
VDC	ADC	VDC	ADC	VDC	ADC	VDC	ADC	VAC	HZ
98	2.7	85	2.2	74	1.9	175	5.0	240	90
MACHINE RESISTANCES AT 25 °C, OHMS									
STATOR L-L	GEN. FIELD	EXCITER ARM	EXCITER FIELD	PMG	DIELECTRIC TEST, Vac FOR 1 MIN.				
0.056	1.10	0.088	31	2.2	GEN. ARM	GEN. FIELD	ALL OTHERS		
					7600	1500	1500		
MACHINE CONSTANTS, PER UNIT									
X d	X'd	X''d	X q	SCR	X''q	X 0	X 2	Z d	
1.464	0.252	0.179	0.993	0.72	0.191	0.087	0.185	1.464	
T'do (SEC.)	T'd (SEC.)	T''d (SEC.)	Ta (SEC.)	INH REG (%)	Pr (KW/RAD)	RATED LOAD VOLTAGE TRANSIENT			
3.620	0.623	0.010	0.000	36.8	4608	% DIP	% RISE		
						20.1	24.0		

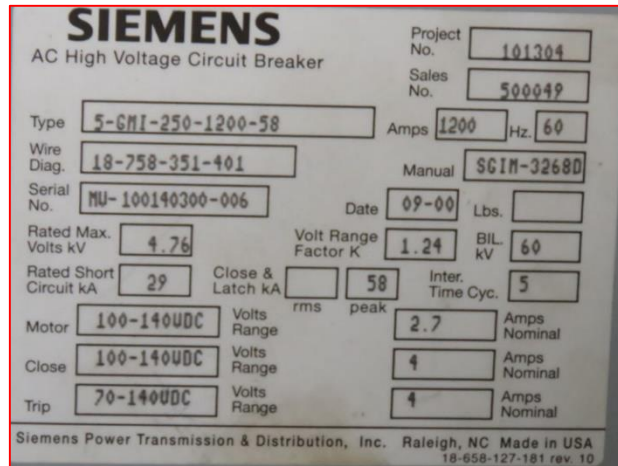
• **Generador N°1: G-5596**



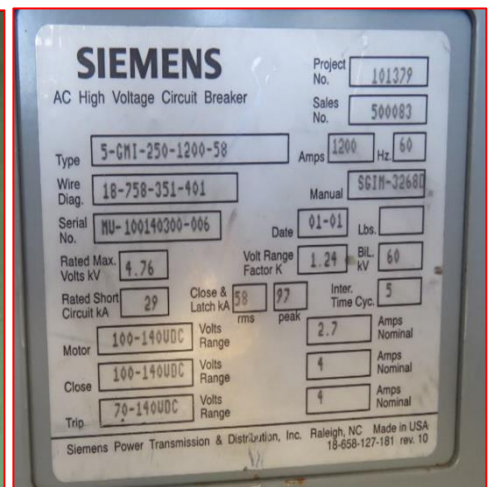
• **Generador N°2: G-5597**



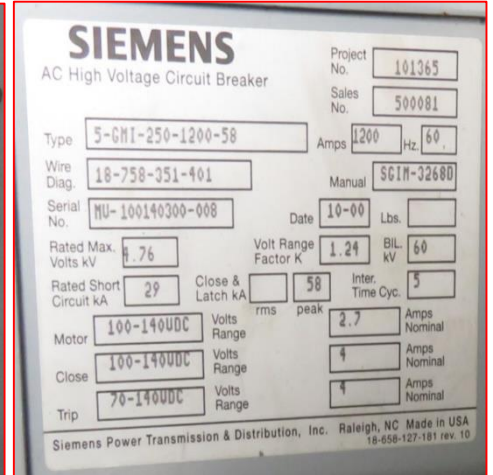
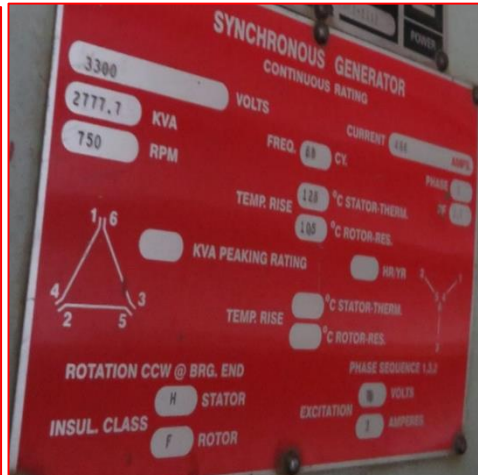
• **Generador N°3: G-5598**



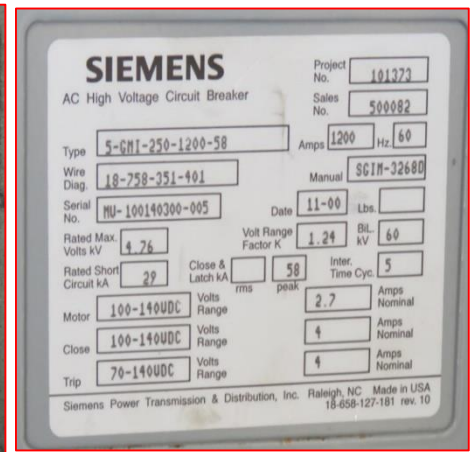
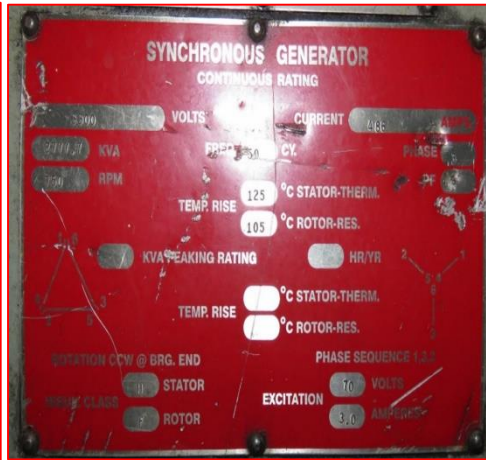
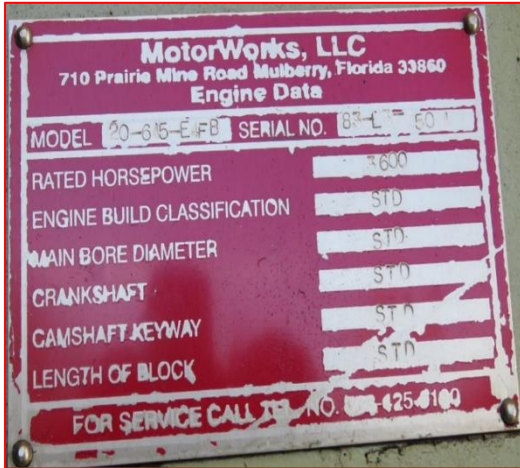
• **Generador N°4: G-5595**



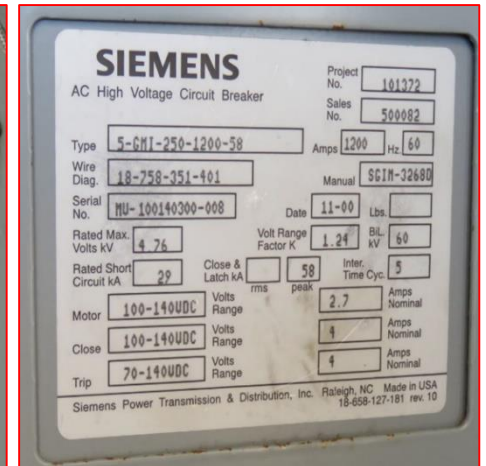
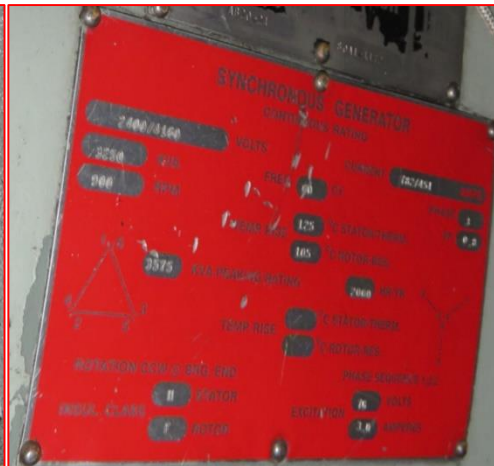
• **Generador N°5: G-5600**



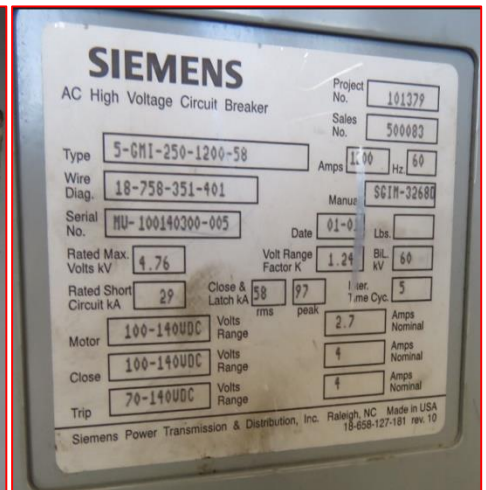
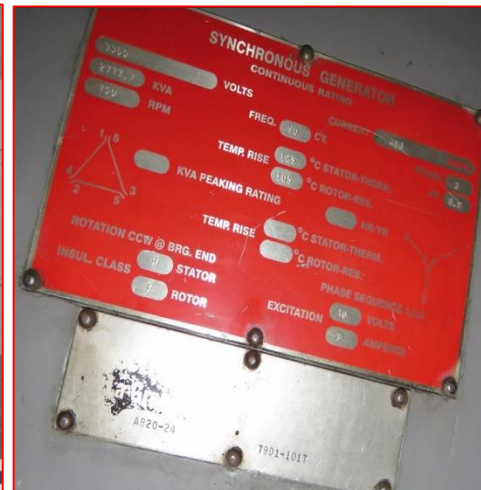
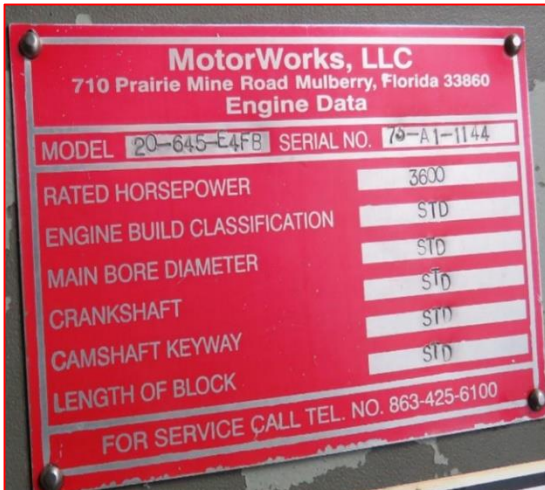
• **Generador N°6: G-5592**




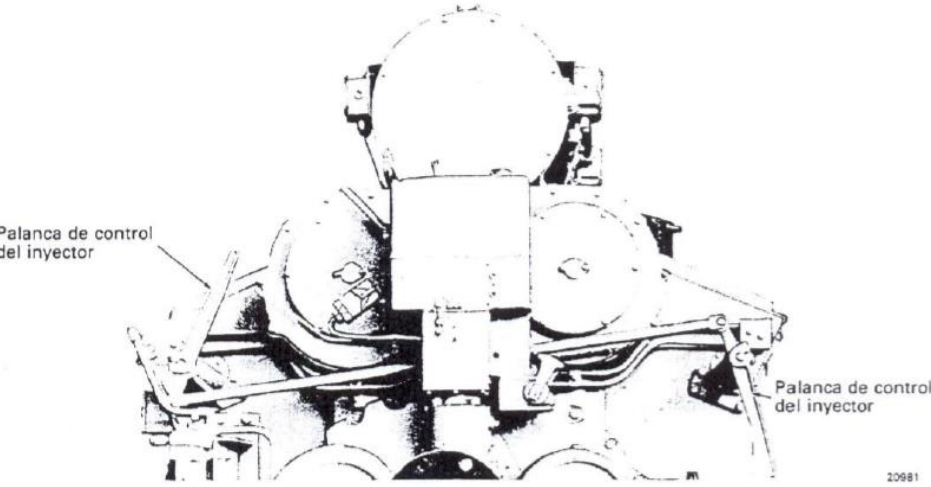
• **Generador N°7: G-5593**



• **Generador N°8: G-5594**



ANEXO N°3: Extracto de manual de operación de generadores MOTORWORKS

	SECCION
	C
	645E7B Motores y Sistemas Marinos
FUNCIONAMIENTO	
<p>Esta sección contiene los procedimientos que se recomiendan para la operación de la unidad con accesorios básicos suministrados con el motor. Como los accesorios pueden ser instalados por el usuario y puede variar de acuerdo con la aplicación específica, los procedimientos de la operación deberán ser considerados como "típicos".</p>	<p>por 60 segundos antes de arrancar el motor, sin embargo, en caso de emergencia, el motor puede ser puesto en operación inmediatamente, sin retraso.</p>
ARRANQUE DEL MOTOR	<p>2. Coloque la palanca de control de inyector, Fig. C-1, hacia el centro del motor en casi una tercera posición (posición de ralenti).</p>
<p>Antes de arrancar el motor, vea la sección de Procedimientos para antes de arrancar el motor.</p>	<p>3. Presione y aguante el botón - "ENGINE START" - en el gabinete de controles del motor hasta que el motor empiece a funcionar. El motor debe empezar a funcionar dentro de 10 segundos. Suelte el botón "ENGINE START" cuando el motor empiece a arrancar.</p>
<p>1. Momentáneamente presione el botón de empuje "ENGINE START" en el gabinete de controles del motor, para hacer empezar a funcionar a la bomba de lubricación del turbo. Deje que la bomba funcione por 60 segundos antes de poner el motor en funcionamiento.</p>	<p>4. Controle la velocidad del motor con la palanca de control del inyector hasta que el regulador tome control, entonces suelte la palanca. No opere el control del inyector para aumentar la velocidad del motor hasta que la presión del aceite sea confirmada.</p>
<p>NOTA Un arranque normal del motor debe incluir el funcionamiento de la bomba de lubricación</p>	
	
<p>Fig.C-1 - Palanca de control del inyector</p>	
<p>75E182(S)</p>	<p>C-1</p>

Sección C

5. Inspeccione la presión del aceite de lubricación. Si la presión no está indicada en el medidor dentro de 30 segundos, pare el motor y determine la causa.
6. Inspeccione las presiones de agua fresca y cruda, para asegurarse de que el agua está circulando. Inspeccione el nivel de agua en el tanque de expansión.
7. Inspeccione el aceite del regulador por nivel apropiado en el medidor.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

PRECAUCION

No aumente la velocidad del motor a más de la velocidad de ralentí hasta que la temperatura del agua sea de 49° C (120° F).

1. Aumente la velocidad del motor bien despacio hasta llegar a plena velocidad por medio de la perilla de ajuste manual de la velocidad del regulador, o por medio del control remoto de velocidad.

NOTA

Si el motor a sido reparado o recondicionado, es buena práctica poner a funcionar despacio al motor en las inspecciones frecuentes para asegurarse de que las piezas renovadas son satisfactorias. Inspeccione las presiones y las temperaturas cuidadosamente durante este funcionamiento.

2. Inspeccione el flujo de aceite en el vidrio medidor en la parte trasera superior del engranaje de reducción para asegurarse de que el aceite está fluyendo cuando el embrague del engranaje es embragado.
3. Una relación de carga y velocidad, asegura que las temperaturas y las presiones están dentro de los límites especificados en Datos de Servicio.
4. Vea la Fig. C-2 para datos del enfrenamiento y caballos de fuerza del impelente en relación a las RPM del motor. Vea las figuras de la Fig. C-3 hasta la Fig. C-6 para los datos sobre los caballos de fuerza en relación con la posición de la cremallera del regulador a una RPM específica.

IMPORTANTE

La operación o funcionamiento del motor a menos de 50% de carga, aumenta el desgaste del tren de engranajes del turboalimentador y requiere más mantenimiento.

PROCEDIMIENTOS PARA PARAR EL MOTOR

1. Quite la carga del motor.
2. Permita que el motor funcione por lo menos 2 minutos para permitir que el agua enfriante remueva el exceso de calor.
3. Pare el motor halando hacia fuera del motor la palanca de control del inyector en el frente del motor, y aguante en esa posición la palanca de control del inyector hasta que el motor se pare. En un motor equipado con el botón de control remoto para pararlo, el motor puede ser parado presionando el botón.

PRECAUCION

Si la bomba de lubricación del turbo no funciona cuando el motor está parado por completo, según es indicado por la alarma cuando hay una presión baja de aceite en el turbo, vuelva a arrancar el motor inmediatamente y permita que funcione en ralentí por 15 minutos sin carga, para evitar que se dañe el turboalimentador.


Si no puede volver a arrancar el motor dentro de 2 minutos, no vuelva a arrancar el motor hasta que la operación de la bomba lubricante del turbo haya sido reestablecida y el motor haya sido dejado enfriar.


4. Si el motor no va a ser puesto a funcionar otra vez durante un período de tiempo razonable y los 15 minutos para enfriar han pasado, como el motor fue parado, el motor pequeño de la bomba de lubricación del turbo y el motor de la bomba de agua fresca auxiliar deben ser apagados.
5. En caso de emergencia, el motor puede ser parado desconectando el mecanismo de tiro de sobrevelocidad.

ANEXO N°4: Especificaciones técnicas de diésel grado B

Requisitos	Unidad	Diésel Grado B-1		Método de Ensayo
		Máximo	Mínimo	
Punto de Inflamación	°C		52	D93, D3828
Punto de Ecurrimiento	°C	-1 (i)		D97, D5950, D5949, D6892
Punto de Obstrucción de Filtro en Frío	°C	Informar		D6371
Agua y Sedimento	%V/V	0.05		D2709
Residuo carbonoso, 10%residuo Según Ramsbottom Micrométodo	%M/M	0,21 (ii)		D524
	%M/M	0.2		D4530
Cenizas	%M/M	0.01		D482
Destilación 90%	°C(°F)	350	282	D86, D7345
Viscosidad Cinemática a 40°C	cSt	4.1	1.9	D445
Azufre	PPM	15		D5453, D2622, D7039, D4294
Corrosión Lámina de Cobre	N°	1		D130
Número de Cetano	N°		50 (iii)	D976, D613
Densidad a 15°C	Kg/lt	0.85	0,82 (iv)	D4052, D1298
Aromáticos	%M/M	35		D5186
Aromáticos Policíclicos	%M/M	8		D5186
Lubricidad (60°C)	µm	460		D6079
Biodiesel	Informar	(v)		

ANEXO N°5: Reporte de análisis de combustible diésel grado B, SAGESA

 OIL TEST INTERNACIONAL		OTI Chile - Santiago Laboratorio Nueva de Matte # 1423 Independencia, Santiago – Chile Fono: (56) (2) 3671732 Fax: (56) (2) 3677745; E-mail: jherrera@otilatam.com Empresa Certificada ISO 9001:2008 por ABS con certificado # 39144			
Cliente : SAGESA S.A. Dirección : MANUEL BULNES N°441, OSORNO Ref. Cliente : OC. N° 2018335630 / SAP N° 2018335630 / SELLO 3654 Nuestra Ref. : OTICH18-20205 / SAD-047 Lugar : CENTRAL TERMICA CORONEL Producto ⁽¹⁾ : PETRÓLEO DIESEL B Muestra Obtenida por ⁽²⁾ : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. Muestra Obtenida de : TURBINA LM-6000 / INICIO PRUEBA CEN / 42 MW Fecha de Muestreo : 23-08-2018 Hora de Muestreo : 08:00 Analizada por : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. Fecha de Informe : 05-09-2018					
REPORTE DE ANALISIS					
Prueba	1	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Densidad a 5°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	843,3
Densidad a 15°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	836,4
Densidad a 25°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	829,5
Calor de Combustión Bruto		Kcal/Kg	ASTM D4809-13	Informar	10932,2
Calor de Combustión Neto		Kcal/Kg	ASTM D4809-13	Informar	10253,1
Observaciones: 1= Ensayo Sub Contratado					

 OIL TEST INTERNACIONAL		OTI Chile - Santiago Laboratorio Nueva de Matte # 1423 Independencia, Santiago – Chile Fono: (56) (2) 3671732 Fax: (56) (2) 3677745; E-mail: jherrera@otilatam.com Empresa Certificada ISO 9001:2008 por ABS con certificado # 39144			
Cliente : SAGESA S.A. Dirección : MANUEL BULNES N°441, OSORNO Ref. Cliente : OC. N° 2018335630 / SAP N° 2018335630 / SELLO 7219 Nuestra Ref. : OTICH18-20205 / SAD-060 Lugar : CENTRAL TERMICA CORONEL Producto ⁽¹⁾ : PETRÓLEO DIESEL B Muestra Obtenida por ⁽²⁾ : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. Muestra Obtenida de : TURBINA LM-6000 / FIN PRUEBA CEN / 5 MW Fecha de Muestreo : 23-08-2018 Hora de Muestreo : 16:55 Analizada por : OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. Fecha de Informe : 05-09-2018					
REPORTE DE ANALISIS					
Prueba	1	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Densidad a 5°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	843,3
Densidad a 15°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	836,4
Densidad a 25°C		Kg/m ³	ASTM D4052-18	Informar	829,5
Calor de Combustión Bruto		Kcal/Kg	ASTM D4809-13	Informar	10932,0
Calor de Combustión Neto		Kcal/Kg	ASTM D4809-13	Informar	10253,0
Observaciones: 1= Ensayo Sub Contratado					

ANEXO N°6: Información General de Generadores de Central (capacidad completa de central)

GENERADORES CENTRAL CHUYACA															
NUMERO GRUPO		MARCA	POTENCIA (PRIME)		ALTERNADOR				MOTOR				INTERRUPTOR PODER (BREAKER)		
			(kW)	(kVA)	MODELO	SERIE	VOLTAJE (kV)	CORRIENTE (A)	MARCA	MODELO	SERIE	RPM	MARCA	MODELO	CAP (A)
G1	5596	MOTORWORKS	2500	2777,7	A20-B-24	78L1-1011	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-EF4B	74M11137	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G2	5597	MOTORWORKS	2500	2777,7	A20-B-24	79F1-1017	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-EF4B	74A1-1002	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G3	5598	MOTORWORKS	2500	2777,7	A20-B-24	78H1-1198	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-EF4B	XXXX-XXXX	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G4	5595	MOTORWORKS	2500	2777,7	AB20-24	78H1-1119	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-E4FB	76-B1-1077	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G5	5600	MOTORWORKS	2500	2777,7	AB20-24	75F1-1112	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-EF4B	77D31530	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G6	5592	MOTORWORKS	2500	2777,7	AB20-24	81H1-1059	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-E4FB	83-L3-1504	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G7	5593	MOTORWORKS	2500	2777,7	AB20-24	80A1-1172	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-E4FB	75-E1-1081	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200
G8	5594	MOTORWORKS	2500	2777,7	AB20-24	79D1-1017	3,3	486	MOTOR WORKS	20-645-E4FB	73-A1-1144	750	SIEMENS	5-GMI-250-1200-58	1200

Preparado por:



Pedro Bahamondes Muñoz

Ingeniero (E) Electricidad

Licencia SEC N°14.015.728-7

Área Proyectos y Servicios Generación

INBACAL SPA



INBACAL