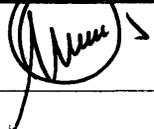


<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>		EGESG-I-P-18	Revisión 3	
		Vigente desde: 2008-14-05	Página 1 de 7	
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>		
				

## INTRODUCCIÓN

La Central Hidroeléctrica San Gabán II, cuenta con 02 unidades generadoras, cada una con una potencia nominal de 55 MW.

Adicionalmente, cada unidad está compuesta de: una turbina Peltón de eje vertical de una potencia unitaria de 55 MW, un generador de 63.5 MVA y un transformador de potencia de 62.5 MVA.

Los modos de regulación de potencia activa de cada grupo generador son modo potencia, modo apertura y modo nivel del embalse. Normalmente se opera en modo potencia.

Los modos de regulación de potencia reactiva de cada grupo generador son modo tensión, modo potencia reactiva y modo factor de potencia. Normalmente se opera en modo tensión.

Los modos de repartición de chorros en los inyectores son modo optimizado y modo uniforme. Normalmente se opera en modo optimizado en época de estiaje y en modo uniforme en época de avenida.

Cada grupo cuenta con sus propios servicios auxiliares que a través del IHM ubicado en cada uno de ellos se realiza la supervisión y la detección inmediata de las fallas que se presenten en la operación normal de las unidades. Así mismo se cuenta con un sistema común a ambos grupos que es el sistema de refrigeración y los sistemas comunes a casa de maquinas que son supervisados por dos IHM.

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 San Gabán
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 2 de 7	

### TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
1 OBJETIVO .....	3
2 ALCANCES.....	3
3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
4 DEFINICIONES .....	3
5 RESPONSABILIDAD .....	4
6 RECURSOS REQUERIDOS .....	4
7 ASPECTOS DE SEGURIDAD .....	4
8 ASPECTOS AMBIENTALES .....	5
9 MANIOBRAS PARA EL ARRANQUE Y CONEXIÓN AL SISTEMA.....	5
10 REGISTROS .....	7

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 San Gabán
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 3 de 7	

## 1. OBJETIVO

Supervisión de los sistemas y equipos ubicados en Casa de Máquinas, para la operación óptima y permanente de los grupos generadores de la C.H. San Gabán II. Teniendo presente los aspectos de calidad de producto, seguridad integral y preservación del medio ambiente.

## 2. ALCANCES

Este instructivo es aplicable en la operación normal de los grupos generadores de la C.H. San Gabán II, es decir en condiciones normales durante todo el año. Así mismo este instructivo es aplicable en forma paralela y sirve de soporte a las acciones registradas en el instructivo EGESG-I-P-05 "Control y supervisión durante la marcha".

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

PDO	: Programa Diario de Operación
NTOTR	: Norma Técnica de Operación en Tiempo Real.
NTCSE	: Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos
Procedimiento N° 9 COES SINAC:	Coordinación de la operación en tiempo real del sistema interconectado nacional.
Notas de funcionamientos de los diferentes sistemas (SRA, SRB, GPP, GPF, GFL, GTA, GTU, SPR y GRE)	
<b>RSSTAE</b>	: <b>Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.</b>
<b>RISST</b>	: <b>Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>
RPAAE	: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

## 4. DEFINICIONES

- **CC. MM.**  
Casa de Máquinas.
- **C.H. San Gabán II**  
Central Hidroeléctrica San Gabán II.
- **IHM**  
Interfase Hombre - Máquina

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 San Gabán
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 4 de 7	

- **CCM1**  
Tablero Centro de control de Motores Grupo 1.
- **CCM2**  
Tablero Centro de control de Motores Grupo 2
- **CCM3**  
Tablero Centro de control de Motores de Auxiliares Esenciales.
- **CCM4**  
Tablero Centro de control de Motores de Auxiliares Esenciales.

## 5. RESPONSABILIDAD

La supervisión y monitoreo en marcha de los grupos generadores de la Casa de Máquinas de la C.H. San Gabán II, está a cargo del personal de operaciones de turno de Casa de Máquinas (Tableristas).

## 6. RECURSOS REQUERIDOS

Las acciones de supervisión, monitoreo de los grupos generadores de la Central Hidroeléctrica San Gabán II son ejecutadas por personal calificado, con que cuenta la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. y son.

- a) 04 Tableristas y
- b) 04 Operadores.

Nota: eventualmente los operadores podrán reemplazar a los Tableristas en Casa de Máquinas.

## 7. ASPECTOS DE SEGURIDAD

- ✓ Para las actividades de supervisión, monitoreo y control de las unidades y servicios auxiliares el personal de operaciones de la C.H. San Gabán II de turno deberá contar con sus implementos de seguridad adecuado. Tales como:
  - a) Zapatos de seguridad.
  - b) Ropa de trabajo antifiama.
  - c) Casco de seguridad con orejeras (Casa de Máquinas).
  - d) Guantes para alta tensión para maniobras en Patio de Llaves (Subestación).
  - e) Y lo que se considere necesario.
- ✓ El personal de operaciones durante las actividades de supervisión y monitoreo deberá tener pleno conocimiento de las normas de seguridad especificadas en los reglamentos internos y externos vigentes.

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 San Gabán
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 5 de 7	

## 8. ASPECTOS AMBIENTALES

El personal de operaciones de turno durante las actividades de supervisión y monitoreo, velarán por la preservación del medio ambiente teniendo presente las normas establecidas en los reglamentos vigentes de preservación medioambiental.

## 9. MANIOBRAS PARA EL ARRANQUE Y CONEXIÓN AL SISTEMA

### 9.1 CONDICIONES PREVIAS TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD

#### Riesgos y Peligros Potenciales

- a.- Error de maniobra.
- b.- Uso inadecuado de implementos de seguridad.
- c.- Intervención de terceros en las maniobras.
- d.- Fallas de equipos o sistemas.

#### Acciones Previas a la Supervisión.

- a.- Llevar un equipo de comunicación Portátil.
- b.- Llevar el instrumento adecuado para la toma de medida si fuera necesario.

### 9.2 ACCIONES DURANTE LA SUPERVISION

#### 9.2.1 Supervisión de los Sistemas

La Supervisión de los sistemas comprende tanto de los grupos generadores como los servicios comunes a Casa de Máquinas para ello se deben tener en cuenta la sensibilidad de algunos equipos en la Casa de Máquinas que puede afectar un sistema o varios sistemas.

Los sistemas correspondientes a los grupos generadores y Casa de Máquinas que se supervisan durante la marcha son los siguientes:

#### Sistema en Grupos Generadores

- Sistema GTA – Unidad Turbina – Generador – Transformador.
- GEX Sistema de Excitación.
- GPP Sistema de Lubricación y Refrigeración del Cojinete Guía y Empuje Superior.
- GPF Sistema de Lubricación y Refrigeración del Cojinete Inferior
- GRE Sistema de Regulación de la Turbina

#### Servicios Comunes a Casa de Máquinas

- SRX Sistema de Climatización – Agua Fría
- DEM Sistema de Climatización – Agua Helada
- SPR Sistema de Alta Presión
- SPT Sistema de Baja Presión

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 <b>San Gabán</b>
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 6 de 7	

- SRA Sistema de Refrigeración – Agua Cruda
- SRB Sistema de Refrigeración – Agua Tratada
- JPL Sistema Contra Incendio – Tableros Eléctricos
- JPA Sistema Contra Incendio – Generadores
- JPT Sistema Contra Incendio – Transformador de Potencia
- JDT Sistema Contra Incendio – Tablero de Detección

### 9.2.2 Supervisión de Equipos

Así mismo se supervisan los equipos tales como:

- Motores y Bombas de las Unidades Generadores y Común a Casa de Máquinas
- Extractor de Aire y Unidades de Tratamiento de Aire
- Extintores de Polvo Químico Seco y CO2
- Equipos de Vibraciones de los Grupos
- Regulador de Velocidad de los Grupos “DIGIPID 1500”
- Tableros de Control de motores CCM1, CCM2, CCM3 y CCM4

### 9.3 DESCRIPCIÓN DE LA SUPERVISIÓN EN MARCHA DE LOS GRUPOS

- ✓ Verificación de los datos que se toman, comparándolos a los datos patrones que se encuentran en los registros establecidos.
- ✓ Inspección cada 04 horas cada equipo según su sistema y verificar su estado de operatividad.
- ✓ Inspeccionar los parámetros de IHM verificando alguna probable alarma registrada en la Sala de Control.
- ✓ Inspeccionar cada 04 horas la Sala de Climatización para verificar el funcionamiento de cada equipo, como son los grupos Chiller y Sistema de Ventilación principal.
- ✓ Comprobar la circulación de agua cruda SRA, el agua que refrigera el sistema SRB y los circuitos de refrigeración de la Casa de Máquinas.
- ✓ Verificar los estados de temperatura de la circulación de aceite a los cojinetes del Generador y Turbina.
- ✓ Registrar la lectura de los equipos (Temperatura, Presión, Vibración, Corrientes, N° de equipo) en los formatos establecidos.
- ✓ Supervisar que en los trabajos que se realicen, se cumplan con los requisitos de seguridad industrial, tales como los equipos de protección.
- ✓ Verificar el estado de cada equipo, tales como los motores y bombas de cada sistema y consignar su control.
- ✓ Otorgar el permiso de trabajo al personal de Mantenimiento a través de una tarjeta de seguridad.
- ✓ Registrar los eventos ocurridos en la Casa de Máquina en el cuaderno de reporte respectivo.

<b>SUPERVISIÓN DURANTE LA MARCHA DE LOS GRUPOS EN CASA DE MÁQUINAS</b>	EGESG-I-P-18	Revisión 3	 <b>San Gabán</b>
	Vigente desde: <b>2008-14-05</b>	Página 7 de 7	

- ✓ Actualizar los datos tomados en la base de datos.
- ✓ Elaboración del informe preliminar de fallas al Centro de Control.

## 10. REGISTROS

La supervisión en marcha de los grupos generadores origina registros de control tales como:

- El control diario de operación, cuya designación EGESG-F-P-56, se efectuará dos (02) veces por turno
- El control de temperatura, cuya designación es EGESG-F-P-42, se efectuará cada quince (15) días
- El control de corriente, cuya designación es EGESG-F-P-43, se efectuará cada **quince (15) días**.