

## **7. ANEXOS**

# **ANEXO 1 FORMATO DE ENCUESTA**

**ENCUESTA RELACIONADA CON FALLAS EN LOS GENERADORES DE VAPOR, DIRIGIDA A PERSONAL EXPERTO**

**1. DATOS GENERALES DEL PERSONAL**

AREA: \_\_\_\_\_ AÑOS EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_  
 FORMACION EN LA MATERIA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2. IDENTIFICACION DE SUBSISTEMAS IMPORTANTES**

1. De acuerdo al tiempo laborado en esta empresa, ¿Cuál de los siguientes subsistemas ha presentado mayor número de fallas?

Generador de vapor	<input type="checkbox"/>
Auxiliares del generador de vapor	<input type="checkbox"/>
Turbogruppo y auxiliares	<input type="checkbox"/>
Fallas eléctricas	<input type="checkbox"/>
Error humano	<input type="checkbox"/>
Diversos	<input type="checkbox"/>

2. En base a su experiencia, ¿Cómo definiría el impacto (ENOG) de las fallas de los siguientes subsistemas?

	ALTO	MEDIO	BAJO
Generador de vapor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auxiliares del generador de vapor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turbogruppo y auxiliares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fallas eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Error humano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diversos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si en la pregunta 1 se considero al Generador de Vapor ó en la pregunta 2 se definió el impacto de la falla del Generador de Vapor como medio o alto, favor de continuar con la parte 3.

**3. ANALISIS DE FALLAS EN GENERADORES DE VAPOR**

3. Del siguiente listado, asigne del 1 al 6 por orden de importancia (considerando el 1 como el que ha presentado mayor número de fallas y el 6 como el que ha presentado el menor número de fallas)

Economizador	<input type="checkbox"/>	Tubo soporte	<input type="checkbox"/>
Pared de agua	<input type="checkbox"/>	Recalentador	<input type="checkbox"/>
Sobrecalentador	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>

4. En base a su experiencia, ¿Cuál es la causa de falla que se ha presentado más continuamente en cada uno de los siguientes equipos?

- Economizador \_\_\_\_\_
- Pared de agua \_\_\_\_\_
- Sobrecalentador \_\_\_\_\_
- Tubo soporte \_\_\_\_\_
- Recalentador \_\_\_\_\_
- Otro (especifique) \_\_\_\_\_

5. Considerando los controles operacionales instalados actualmente en la Central Termoeléctrica, ¿Estos son capaces de identificar la falla en los equipos mencionados anteriormente?

SI  NO

6. ¿En qué porcentaje?

80-100%  40-80%  Menos 40%

7. En su opinión, ¿Qué equipo debe ser atendido primordialmente y que estrategias propone para mejorar su rendimiento?

---

---

---

---

---

8. Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ANEXO 2**  
**AMEF**  
**(ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLA)**





ANÁLISIS DE FMEA "ANÁLISIS DE MODO DE FALLA Y SUS EFECTOS" PARA UNA CENTRAL CONVENCIONAL

PLANO: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_  
 AUTORES: \_\_\_\_\_  
 APROBADO: \_\_\_\_\_

PROCESOS PRINCIPALES (IMPORTANTES) DEL SISTEMA  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.  
 El Resumen de Operación describe los procesos que se ejecutan en la planta de generación de energía eléctrica.

DETERMINACION DE LA CRITICIDAD DEL COMPONENTE

SEVERIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OCURRENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMPACTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ASIGNACION DE TAREAS DE MANTENIMIENTO

SEVERIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OCURRENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMPACTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ID	NO. DE EQUIPO	TIPO DE EQUIPO/COMPONENTE	PARTE DEL EQUIPO/COMPONENTE	FALLA FUNCIONAL	DESCRIPCION DE FALLA	FREC. ESTIMADA POR LA FALLA	CAUSAS	EFECTOS	LOCAL	EXTENSIÓN	IMPACTO	DETERMINACION DE LA CRITICIDAD DEL COMPONENTE										SEVERIDAD	OCURRENCIA	IMPACTO																	
												SEVERIDAD													SEVERIDAD	OCURRENCIA	IMPACTO														
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
S O B R E C A L E N T A D O R	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S O B R E C A L E N T A D O R	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S O B R E C A L E N T A D O R	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	PROLAPSO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10





# **ANEXO 3**

## **LISTA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**

