



# Best practices in ACC from Energía Chihuahua III

Emmanuel Luévano  
C.C.C. Energía Chihuahua - AACUG 2019  
Querétaro, México  
21 a 24 de Octubre 2019

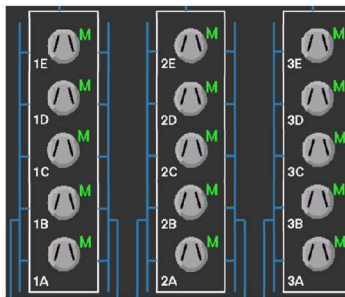
# Energía Chihuahua in at glance

Energía Chihuahua belongs to Saavi Energía, one of the 6 thermoelectric power plants that they have in Mexico. Chihuahua has a capacity of 271 MW and its configuration in 2X2X1.

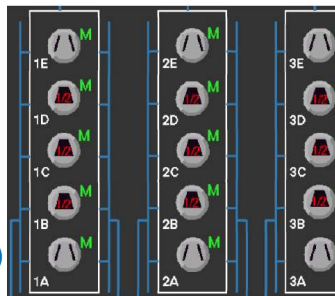


# Operation' Practices, Follow the start-stop sequence

PASO 00



PASO 14



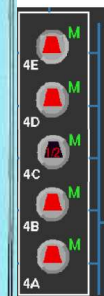
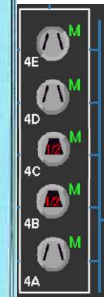
Client		Delta Hudson Engineering										Project Nr	HBC5658									
Location		Chihuahua III										Proposal Nr	YZT519									
Document		Fan Control Steps										Doc Nr	TA - HBC5658 - DNO 004									


Step	Street 1 / Fan 00CD...					Street 2 / Fan 00CD...					Street 3 / Fan 00CD...					Street 4 / Fan 00CD...				
	515A	514A	513A	512A	511A	525A	524A	523A	522A	521A	535A	534A	533A	532A	531A	545A	544A	543A	542A	541A
00 <sup>1</sup>	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
01 <sup>2</sup>	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	n	n	1/2	n	n	n	n	n	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	n	n	1/2	n	n	n	n	1/2	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	n	1/2	1/2	n	n	n	n	1/2	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	n	1/2	1/2	n	n	n	n	1/2	1/2	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	n	1/2	1/2	n	n	n	1/2	1/2	n	n	1/2	n	n	n	n	0	0	0	0	0
7	n	1/2	1/2	n	n	n	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	n	0	0	0	0	0
8	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	n	0	0	0	0	0
9	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	0	0	0	0	0
10	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	0	0	0	0	0
11	1/2	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	0	0	0	0	0
12	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n	n	1/2	1/2	n	n
13	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	n	n
14	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	n	1/2	1/2	n
15	1/2	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n
16	1/2	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n
17	1/2	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n
18	1/2	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n	n	1/2	1/2	1/2	n
19	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	n	1/2	1/2	1/2	1/2	n	1/2	1/2	1/2	1/2	n
20	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	n	1/2	1/2	1/2	1/2	n
21	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	n
22	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
23	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
24	1/2	1	1/2	1	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2
25	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1	1/2
26	1	1	1/2	1	1/2	1	1	1/2	1	1/2	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1	1/2
27	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1/2
28	1	1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1/2
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

LEGEND:	0 = Isolated	1/2 = Motor at 1/2 speed	1 = For non-freezing conditions start with step 00 then steps 12 to 29
	n = Natural Convection	1 = Motor at full speed	2 = Steps 0 to 11 to be applied during freezing conditions



# Preventive practices.



**CCG CHIHUAHUA III**  
CENTRO CICLO COMBINADO  
Energía Chihuahua

## INSPECCION DE VENTILADORES DEL ACC

Fecha de inspección: sábado, 17 de febrero de 2013

Hora de inspección: 05:00:00 PM

WO: 796721

VENTILADOR		AMPERAJE			RUIDO EN INT. 480V si/no	PRESION DE ACEITE		NIVEL ACEITE D/R si/no	FUGAS DE ACEITE si/no	RUIDO motor ó reductor si/no	REQUIERE WO si/no	TEMPERATURA (RTD)		# WO	COMENTARIOS
		(amp)				(bar)						(*C)			
		A	B	C		en alta	en baja					en alta	en baja		
1	A	n/d	n/d	n/d	no		2.6		no	no	no		30.4	-----	
	B	200	210	201	no	5			si	no	no	65.3		-----	Ligera fuga por retén
	C	179	187	181	no	4.1			no	no	no	61.1		-----	
	D	184	191	188	no	5			si	no	no	62.0		-----	Ligera fuga por retén
	E	f/s	f/s	f/s	no	f/s	f/s		no	no	no	28.8		-----	Consultar si tiene falla a tierra
2	A	n/d	n/d	n/d	no		3		si	no	no		30.2	-----	Ligera fuga por retén. Una lámpara no enciende
	B	f/s	f/s	f/s	no	f/s	f/s		no	no	no	n/d	n/d	-----	f/s por cambio de rodamientos a motor
	C	189	193	191	no	1			no	si	si	60.6		-----	Ligero ruido. Manómetro dañado. Una lámpara no enciende.
	D	n/d	n/d	n/d	no		3.2		si	no	no		30.2	-----	Ligera fuga por retén. Una lámpara no enciende
	E	n/d	n/d	n/d	no		3.3		no	no	no		30.4	-----	Sin iluminación.
3	A	n/d	n/d	n/d	no		2		no	no	no		32.5	-----	Sin iluminación.
	B	n/d	n/d	n/d	no		2.6		no	no	no		30.0	-----	
	C	196	199	201	no	2			no	no	no	60.2		-----	Una lámpara no enciende.
	D	217	221	223	no	3.8			no	no	no	64.5		-----	Sin iluminación.
	E	n/d	n/d	n/d	no		3.3		no	no	no		30.8	-----	Una lámpara no enciende.
4	A	n/d	n/d	n/d	no		3.4		si	no	no		31.1	-----	Ligera fuga por retén. Una lámpara no enciende
	B	185	192	190	no	4.8			si	no	no	61.3		-----	Ligera fuga por retén. Una lámpara no enciende
	C	190	196	194	no	4			no	no	no	60.5		-----	Una lámpara no enciende.
	D	184	188	184	no	4.3			no	no	no	57.8		-----	Una lámpara no enciende.
	E	n/d	n/d	n/d	no		2.9		si	no	no		30.5	-----	Ligera fuga por retén. Una lámpara no enciende

LUIS GONZALEZ

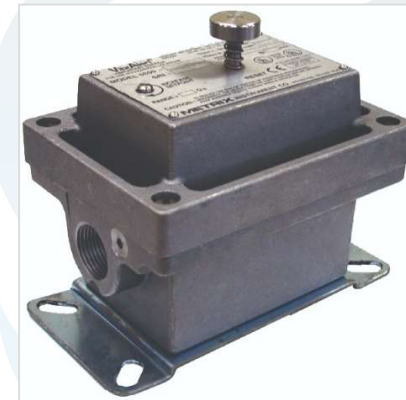
Inspeccionó

Revisó



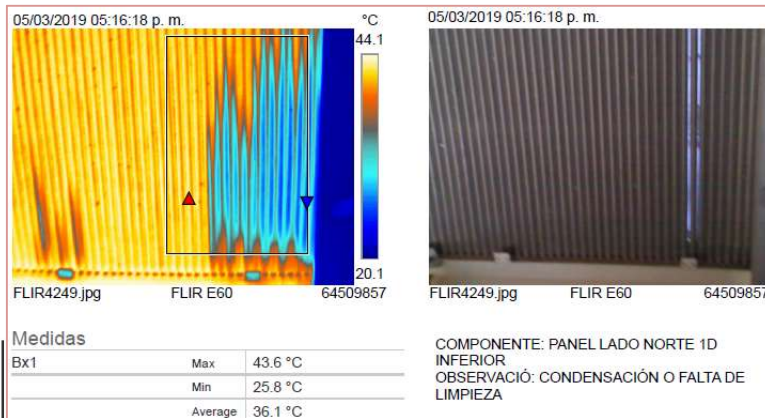
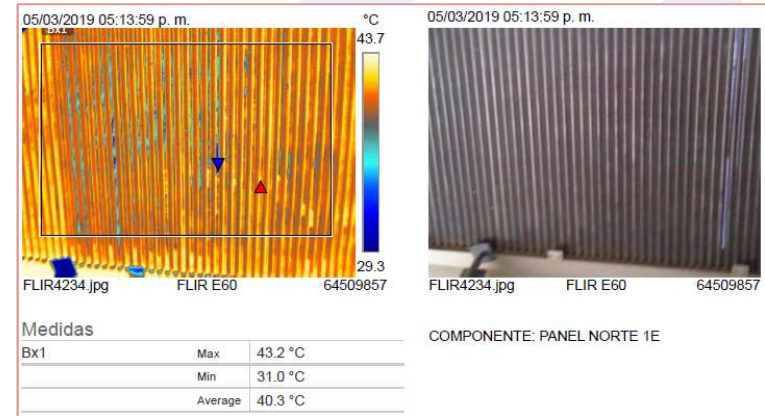
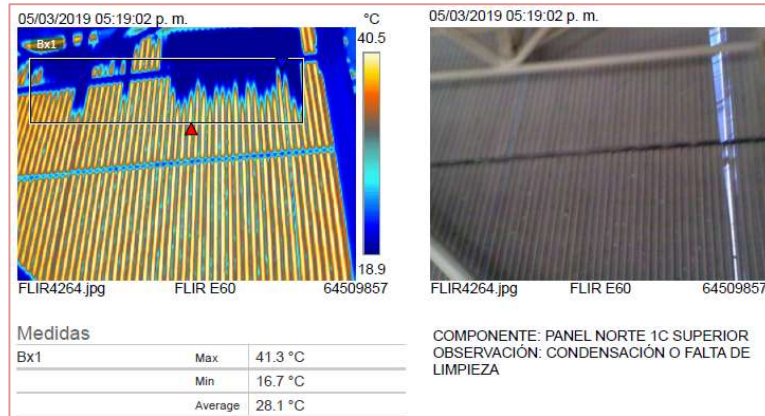
# Vibration analysis.

<b>Nombre del Equipo: 73FM-001C</b> <b>Velocidad de Operación: 1892 RPM</b> <b>Tipo de transmisión: Directo</b>		<b>Prioridad 2</b>
<b>Motor</b>		<b>Ventilador</b>
- Equipo en condiciones a nivel de alarma. - Valor global de vibración es de <b>5.776 mm/s.</b> - Aceleraciones envolventes para la detección de fallas incipientes en rodamientos <i>Dentro</i> de los parámetros aceptables:		- Equipo en condiciones de operación. - Valor global de vibración es de <b>4.998 mm/s.</b> - Aceleraciones envolventes para la detección de fallas incipientes en rodamientos <i>Dentro</i> de los parámetros aceptables:
0.545 gE MOH; 0.624 gE MIH		1.155 gE TIH; 0.630 gE 3IH
- Gráfico de Espectro, Tendencia <b>MOH.</b>		- Gráfico de Tendencia. <b>11A.</b>
<b>Tendencia: Ascendente.</b>		<b>Tendencia: Ascendente.</b>
<b>RECOMENDACIONES:</b>		
1. Se observa vibración por holgura estructural, se recomienda ajustar los tensores de la plataforma. 2. Continuar monitoreando vibraciones para revisar el estado óptimo de operación de los equipos.		



- Review of electrical connections, cable condition, junction box, ties.
- Assembly. Poor assembly or poor selection of the location of these sensors can lead to poor activation of the protection.
- The level of sensitivity and its activation must be tested periodically to ensure that they can act preventively. We practice this annually.
- Important to verify the manufacturer's manual (OEM) its recommendations, before to make any adjustments.

# IR Images



- There are sporadic parts of the streets, where we have air pockets, dead zones, which are losses from point of view of thermal performance.
- There are bundles are working fine, with proper temperature patterns, however several tubes are completely cold on the higher sections (showing no or not sufficient steam arrives there)
- Some D bundles and the air evacuation pipes were fully warm. This means the D bundles and the evacuation lines had mostly steam, and not inert gases.
- This is called steam blanketing, when the D bundles cannot collect the inert gases and the evacuation system is not able to remove those.



ENERGI A

## U Bolts inspection



## Mechanical inspection

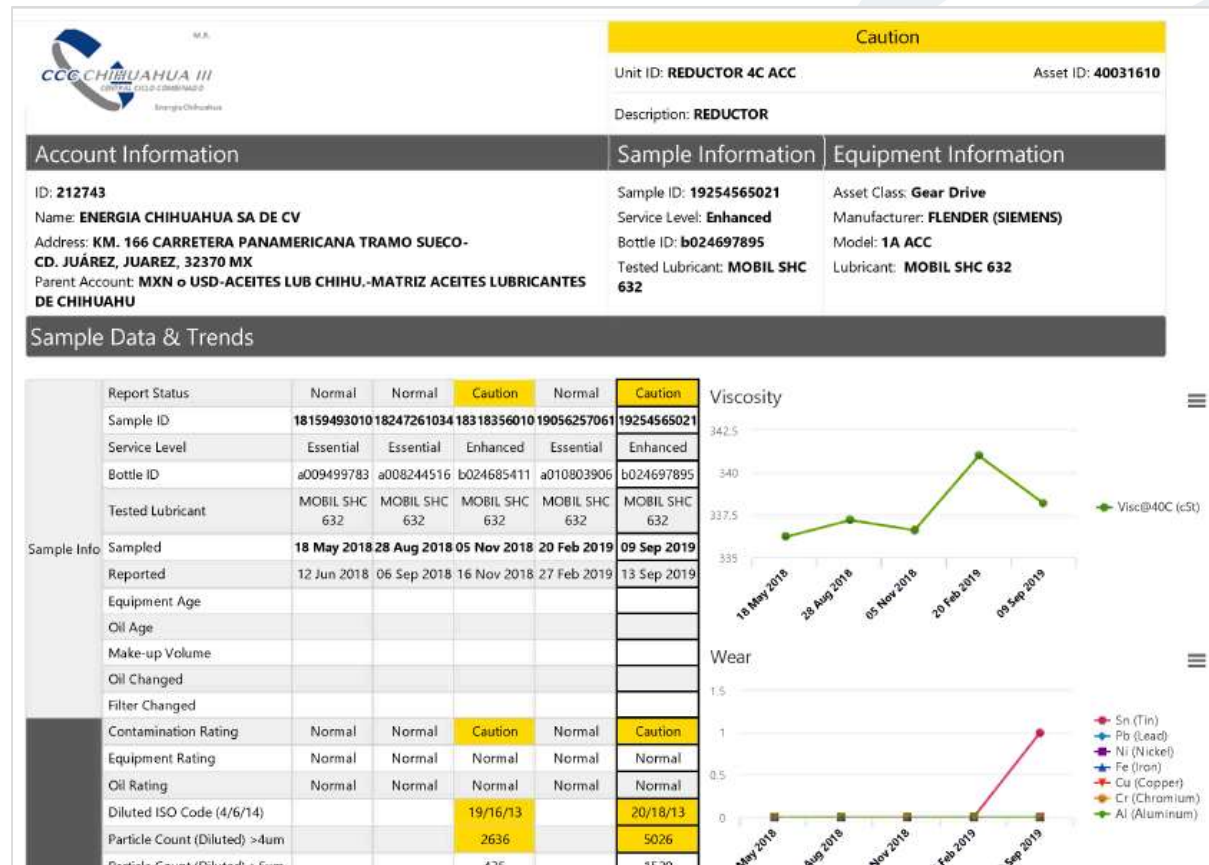




## Tensioners adjustment

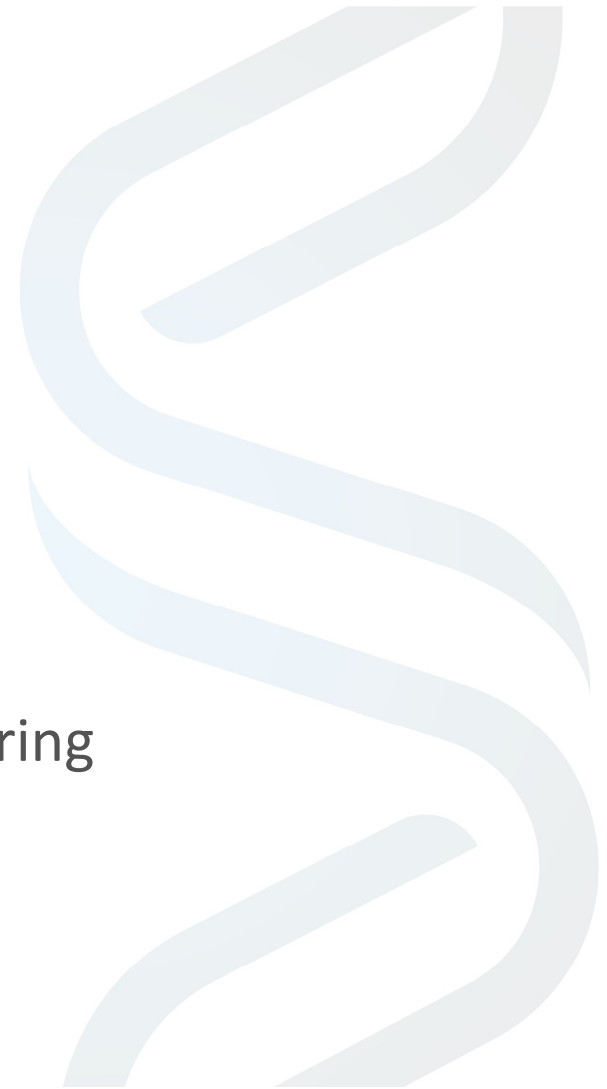


# Lube oil analysis.



## Other practices

- Lube oil analysis
- Blade angle review
- Decay Test
- ACC water washing
- Subcooling and backpressure monitoring
- Braking System



Thank You

