	Pág: 1 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
Emitió: Ing. J. Carlon	Revisó: -	Emisión: 15/9

<i>Ciudad</i>	<i>Hospital / Clínica</i>	<i>Fecha</i>
Quilmes, Buenos Aires	Clínica del Niño	-

• **Introducción**

EL día 6/9/2023 durante la carga del TAV677 en la clínica del niño en Quilmes (nuevo cliente), el motor del equipo de bombeo sufrió una explosión, lo cual ocasiono una interrupción de la carga con equipo de bombeo y se finalizó con transferencia por diferencia de presión.

Antecedentes:

- El equipo a la fecha no contaba con reporte de falla aparentes, registradas en la base de solicitudes, ni informado verbalmente.
- El equipo retomo servicio luego de estar tiempo no definido en etapa de mantenimiento mecánico y de pintura.
- Último servicio Preventivo anual cabina criogénica y Equipo de Bombeo, realizado Bajo OT 22-496 el 8/11/2022 , con nueva fecha para el 11/2023.

• **Desarrollo**


Al iniciar la maniobra de enfriamiento de bomba antes de la carga del TAV677, los choferes informan de una perdida de líquido por el eje de la bomba, el personal técnico presente en la instalación (En ese día se estaba desarrollando la instalación del Corral Criogénico), visualizan la perdida y al no ser excesiva proponen su utilización, esperando que al iniciar la rotación el sello se asentara y la perdida mermara. El personal técnico, se retira de la zona de maniobra y continua con su actividad.

Luego de unos minutos de operación, la perdida, NO MERMA, sino que, al contrario, se agudiza, a tal modo que según comentarios del personal de Comercial y SHYMa presentes en la zona, se colocaron cartones para canalizar la perdida de líquido.

La pérdida continuo a tal modo que más de 1/3 del motor eléctrico se encontraban congelados (como se observa en la imagen 1 , además del piso de la cabina criogénica.



Imagen 1

	Pág: 2 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
Emitió: Ing. J. Carlon	Revisó: -	Emisión: 15/9

Transcurridos unos minutos el motor del equipo de bombeo explota, generando una llama saliente del motor hacia la bomba, deflactando y generando un foco de llama en una manguera que se encontraba por detrás del motor_ Imagen 2.

Los choferes anulan la maniobra y retiran la manguera de la zona de la cabina. Imagen 3.



Imagen 2

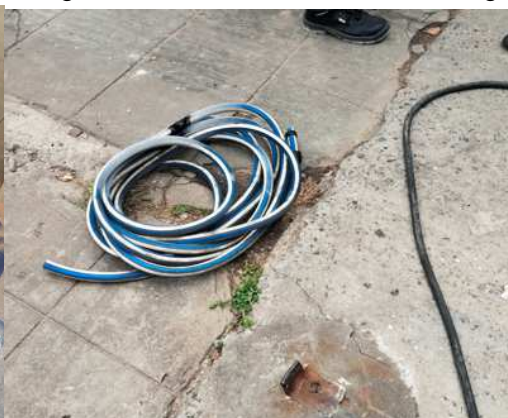


Imagen 3

Desvinculan la unidad eléctricamente del tablero y luego continúan con la maniobra de carga.

El día 7/9/2023 la unidad ingresa a los talleres para revisión del equipo de bombeo, bajo el trabajo OT23-424, donde se realizó el cambio del equipo de bombeo C04 por el C12.

Detalles Observados:

1. Al desmontar la tapa de las bornas eléctricas, se visualiza el borne central de la conexión de cometa al motor, dañado térmicamente.

Como se visualiza en la Imagen 4, el borne central se degradó térmicamente, generando un posible punto de ignición.

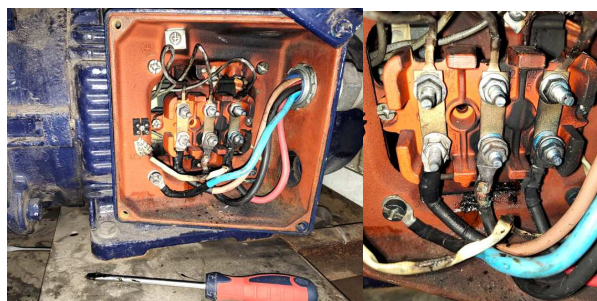


Imagen 4

2. **Se desmontó el equipo de la cisterna y se procedió al desarme íntegro del cabezal de Bombeo:**

- Al desmontar la voluta y la turbina, no se visualiza ninguna anomalía. Imagen 5, vista interior.


	Pág: 3 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
Emitió: Ing. J. Carlon	Revisó: -	Emisión: 15/9



Imagen 5

- AL demontar el sello , se visualiza que la llama quedo bloqueada entre el sello dinamico y el sello estatico, se visualiza en Imagen 6,7,8,9,10.



Imagen 6



Imagen 7




Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10

	Pág: 4 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
Emitió: Ing. J. Carlon	Revisó: -	Emisión: 15/9

- En el respaldo de la voluta , zona donde se monta el sello, se observa el impacto de la llama. Imagen 11.



Imagen 11

3. Desarme de motor Electrico.

- Al arrancar el desarme , se visualiza el reten de punta totalmente degradado, Imagen 12, ademas que el dia del accidente , se encontro en el la zona del evento , el resorte de memoria del reten que fue proyectado.




Imágenes 12

- Eje (Rotor) y rodamiento:



Imagen 13

En la imagen 13 , se observe el Rodamiento de punta y sus elementos de montaje , degradados

	Pág: 5 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
Emitió: Ing. J. Carlon	Revisó: -	Emisión: 15/9

termicamente, ademas se visualiza la grasa propia del rodameinto y el blindaje que se desprendio.

- **Estator y carcaza:**




Imagen 14

En la imagen 14 se visualiza la carcasa de conexión eléctrica, y los extremos del estator, donde se visualiza hollín producto de un foco de explosión.

- **Conclusión:**

En base a lo relevado, se observa que:

- Al existir una gran perdida por el eje de la bomba, degradado el retén de punta,
- Al ser expuesto el interior del motor, es notorio que algún remanente de oxigeno ingreso al intersticio del rotor y estator, lo cual llevo a sobre oxigenar el volumen interno.
- El motor al estar en funcionamiento, es factible que uno de los bornes haya tenido un punto incandescente, lo cual fue el punto de ignición.
- Al generarse la explosión interna, la onda expansiva expulsión los remanente s del retén de punta en forma incandescente, lo cual genero el encendido de la manguera.
- La onda que fue proyectada por el eje de hacia el cuerpo de bombeo, fue mitigada por no encontrar más elementos en temperatura de combustión (producto por el exceso de frio en la zona).
- La onda explosiva al circular por la grasa de lubricación del rodamiento de punta, no genero mayor degradación, ya que la grasa se encontraba por debajo de la temperatura de combustión.

	<u>Pág:</u> 6 de 6	CODIGO II-23-47
	Falle en C04_C108	
<u>Emitió:</u> Ing. J. Carlon	<u>Revisó:</u> -	<u>Emisión:</u> 15/9

Acciones a tomar:

- Es requerido que toda la bomba cuente con un deflector para que si existe perdida por el eje no indica directamente sobre el retén de punta.
- Si existe perdida tan grosera que 1/3 del motor eléctrico está congelado, la maniobra debe ser interrumpida y no llevada a cabo hasta que el equipo será reparado.
- Los elementos deben ser guardados donde corresponden, las mangueras de riego van en las bauleras.
- La grasa utilizada para lubricación de rodamientos no es apta oxígeno, ya que no cuenta con las propiedades adecuadas para el régimen de rotación que utilizamos. Hay que tener en cuenta que3 esto es un punto crítico que hoy no fue
- Hay que realizar un control más exhaustivo de los bobinados por si existen desbalances de consumos, lo cual conlleva a un aumento de temperatura en el borne.