

# ERRORES Y OMISIONES AL APLICAR RCM: UNA VISIÓN CON APEGO METODOLÓGICO

## PARTE 3: FALLAS FUNCIONALES

En los boletines anteriores, fueron presentados los dos primeros elementos para iniciar un proceso de aplicación de RCM: la elaboración del contexto operacional y la definición de las funciones. Sobre estas ultimas se hizo especial énfasis en la importancia de redactarlas correctamente pues son el punto de partida para tener información apropiada para los siguientes pasos.

La pregunta 2 de la metodología de RCM plantea:

¿De qué maneras puede fallar?

La respuesta busca establecer las posibles fallas funcionales de cada una de las funciones identificadas.

## FALLAS FUNCIONALES

Una falla funcional es **la incapacidad de un elemento o componente de un equipo para satisfacer un estándar de funcionamiento deseado**. La norma SAE JA1011 establece al respecto, que un proceso RCM deben ser identificadas **todas** las fallas funcionales asociadas a cada función.



Es posible definir los estados de falla de un activo, basados en las funciones y parámetros de funcionamiento, **esto permite tener claro cuando un activo dejó de hacer lo que sus usuarios deseaban que hiciera**.

# ERRORES Y OMISIONES AL APLICAR RCM: UNA VISIÓN CON APEGO METODOLÓGICO

## PARTE 3: FALLAS FUNCIONALES

Un estado de falla se presenta cuando lo que se quiere que haga está fuera de las posibilidades de lo que puede hacer y deben considerarse 2 situaciones:

### Falla Total



Falla que conduce al equipo a paro y a que todas las demás funciones cesen

### Falla Parcial



Falla en la que el activo incumple los parámetros de funcionamiento, sin que se detenga totalmente el equipo.

Para ilustrar cómo debe llevarse a cabo de este paso, se presenta un ejemplo del análisis mencionado en el primer boletín, para señalar los errores y presentar la forma correcta de describir las fallas funcionales.

### Sistema

Tratamiento de agua de producción—  
inyección de agua

### Equipos principales

Motobombas de inyección de agua—motor  
Toshiba-Bomba multietapas Summit  
Halliburton

# ERRORES Y OMISIONES AL APLICAR RCM: UNA VISIÓN CON APEGO METODOLÓGICO

## PARTE 3: FALLAS FUNCIONALES

Función correcta	Falla funcional incorrecta	Falla funcional correcta
<p>Variar la frecuencia de operación del motor de la bomba de 0 a 60 HZ haciendo que el motor gire en un rango de 0 a <b>xxx rpm</b></p>	<p>Motor no arranca o no se permite la regulación de frecuencia de acuerdo con condiciones de proceso</p>	<p>No varia la frecuencia de operación del motor de la bomba de 0 a 60 HZ</p>
<p>Detener el motor de la bomba cuando la presión de succión de la bomba sea menor a <b>XXX psi</b></p>	<p>No realizar el control sobre las variables operativas de la unidad funcional</p>	<p>No detiene el motor de la bomba cuando la presión de succión de la bomba sea menor a <b>XXX psi</b></p>
<p>Activar una alarma visual en el cuarto de control cuando el flujo de agua tratada sea menor a <b>XXX l/s</b></p>	<p>No realizar el control sobre las variables operativas de la unidad funcional</p>	<p>Detiene el motor de la bomba cuando la presión de succión de la bomba es mayor a <b>XXX psi</b></p> <p>No detiene el motor de la bomba cuando el flujo de agua sea mayor a <b>XXX l/s</b></p> <p>Detiene el motor de la bomba cuando el flujo de agua es menor a <b>XXX l/s</b></p>

La definición de las fallas funcionales presentadas se realizó a partir de las funciones ya corregidas, de lo contrario, no hubiera sido posible identificar todos los estados de falla posibles.

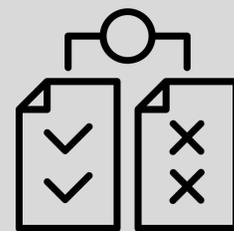
# ERRORES Y OMISIONES AL APLICAR RCM: UNA VISIÓN CON APEGO METODOLÓGICO

## PARTE 3: FALLAS FUNCIONALES

Como puede observarse, las fallas funcionales deben ser muy **específicas en mostrar todas las situaciones posibles** y para ello se requiere que los parámetros de funcionamiento estén correctamente establecidos.

Uno de los errores más comunes en este paso es, además de no tener las funciones bien definidas, hacer “combos”.

Las fallas funcionales deben mostrar de forma independiente, cómo se deja de cumplir cada uno de los parámetros, **incluyendo los eventos de tipo total y parcial.**



En resumen, para responder de manera adecuada a la pregunta 2 de esta metodología, **es necesario partir de un listado de funciones completo y apropiado.** De una correcta definición de las fallas funcionales dependerá, además, que el grupo de análisis pueda establecer las causas o modos de falla que se responden en la pregunta 3 y que serán desarrollados en el siguiente boletín.

Si desea conocer más información sobre la correcta aplicación de la metodología de RCM, lo invitamos a leer el artículo en el siguiente link: [www.soporteycia.com](http://www.soporteycia.com)