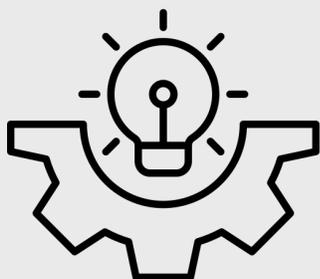


# ERRORES Y OMISIONES AL APLICAR RCM: UNA VISIÓN CON APEGO METODOLÓGICO

## PARTE 4: MODOS DE FALLA

En el boletín anterior se centró en la definición de las fallas funcionales y su relación con el proceso general de la metodología de RCM. Una vez listadas las fallas funcionales, son la base para establecer los posibles modos de falla, el grupo de análisis debe responder a la tercera pregunta.

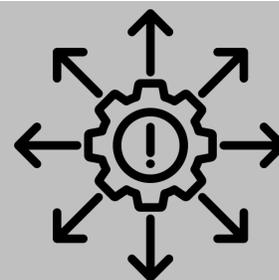
¿Qué causa que falle?



Si bien todos los pasos de este proceso son necesarios y se integran entre sí para desarrollar una estrategia exitosa de mantenimiento, la **definición de los modos de falla es la etapa más importante para garantizar que los esfuerzos van a direccionarse en tareas y acciones que realmente van a agregar valor y a contribuir en la mejora del desempeño de los activos.**

## MODOS DE FALLA

Un modo de falla es el suceso o evento que causa un estado de falla. Esto permite **comprender exactamente qué es lo que se esté tratando de prevenir, predecir, detectar o mitigar.**



Al describir los modos de falla es necesario incluir:

**UN SUSTANTIVO (ELEMENTO) + ADJETIVO O VERBO EN PARTICIPIO O ESTADO DEL ELEMENTO**

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

## PARTE 4: MODOS DE FALLA

En este proceso deben ser consideradas aquellos modos de falla:

Que han ocurrido

Que razonablemente pueden ocurrir

Que de ocurrir tendría consecuencias graves

Que actualmente son controladas

Adicionalmente, es necesario **revisar e incluir las siguientes categorías** según apliquen para garantizar que se está incluyendo todas las situaciones posibles:

Desgaste  
Suciedad  
Lubricación  
Movimiento  
Medio ambiente  
Proveedor

Errores humanos  
Sobrecarga  
Procedimientos  
Diseño  
Instalación  
Fabricante

El método para definir lo que “razonablemente puede ocurrir” debe ser aprobado por el usuario o dueño del activo, así mismo es muy importante establecer el nivel adecuado de análisis:

La clave es identificar modos de falla sobre los que sea posible definir una política de manejo de fallas que anticipe, prevenga o mitigue las consecuencias de la falla.



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

## PARTE 4: MODOS DE FALLA

Al hablar del nivel de la causa o modo de falla es común encontrar errores como el siguiente:

*“El proceso de RCM se ajusta al modo de falla y si el plan de mantenimiento no resulta justamente se puede realizar un RCA para cada modo de falla y buscar su Causa Raíz, es importante entender el objetivo de cada técnica, el RCM NO IDENTIFICA LAS CAUSAS”*

Este acercamiento e interpretación de lo que permite la metodología de RCM es incorrecto; algunos autores han querido diferenciar los conceptos de causa y modo de falla generando más confusiones que claridades, en la práctica estos términos son sinónimos.



Por supuesto que RCM identifica causas (o modos) de falla, es justamente su razón de ser, si no fuera así, ¿cuál sería el objetivo de un análisis? ¿realizar procesos de prueba y error? Al respecto es útil y necesario recordar que el RCM fue creado en el sector de la aviación comercial, en donde se dieron cuenta que las tareas de los planes de mantenimiento no estaban alineadas con las causas de falla.

▶ No es responsable abordar una estrategia que desarrolle primero RCM para luego esperar a tener fallas y realizarles análisis de causa raíz y de esta forma obtener o completar las causas de falla.

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

## PARTE 4: MODOS DE FALLA

El RCM y los análisis de causa raíz pueden ser complementarios pero sus enfoques son diferentes; el primero es proactivo y el segundo es reactivo, aunque ambos permiten analizar causas de falla, los esfuerzos y experiencias son diferentes y es responsabilidad del personal a cargo del mantenimiento de los activos, entender el objetivo y alcance de estos procesos y utilizarlos cuando es apropiado y con expectativas claras de sus entregables y resultados.

Es decir, expresiones como estas no son correctas:

*“... lo que hay que saber es justamente como interactúan las dos metodologías.... al auditar los planes de RCM, si los planes no son capaces de evitar la repetitividad, el modo se convertirá en un mal actor el cual deberá ser abordado con un RCA y allí se definirán las hipótesis .... y se profundiza técnicamente para eliminar la causa, pero el RCM ... no es un método de Análisis de Causas Raíces”*

Esta afirmación está llena de imprecisiones, los análisis de RCM no pretenden eliminar la repetitividad, solo pueden controlarse los eventos cíclicos, con tareas periódicas, esto es lógico y sensato; sin embargo y de manera desafortunada han hecho carrera dos lineamientos no ciertos:

Si se identifica la causa de falla, esta se elimina

Existe una única causa raíz para cada falla funcional



Lo que sí permiten y tienen en común el RCM y el RCA es que ambas pretenden identificar modos o causas de falla y encontrar acciones que permitan prevenirlas, predecirlas, detectarlas, mitigar el impacto de que ocurran.

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

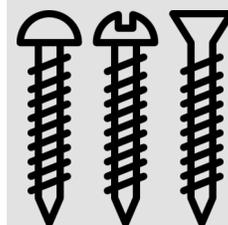
## PARTE 4: MODOS DE FALLA

Un planteamiento como el anterior en el que se indica que un RCA baja el nivel de un RCM, evidencia un entendimiento inadecuado de ambos procesos y de lo que qué significa analizar fallas.

▶ Además del nivel correcto y al ser un paso tan relevante en la aplicación del RCM, es necesario prestar especial atención a la forma cómo se redactan para que las siguientes etapas permitan llegar a un resultado adecuado.

Utilizar una expresión poco precisa al nombrar un modo de falla, puede ocasionar que se confunda su origen, comportamiento en el tiempo y de esta forma asignar una tarea o acción que no corresponda.

Por ejemplo, no es lo mismo que un tornillo se suelte por el movimiento al que está sometido, a que haya quedado mal instalado; ambos modos de falla son válidos, pero tendrán acciones de manejo diferentes.



Para ilustrar la forma en la que debe ser desarrollada la tercer pregunta de la metodología de RCM, se incluyen algunos comentarios para identificar los errores y en la siguiente columna se presentará la forma correcta.

Modos de falla incorrectos	comentarios	Modos de falla corregidos
Motor Eléctrico del sistema de refrigeración quemado	Es un síntoma y no una causa	El motor de este sistema requiere un análisis de modos de falla propio

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

## PARTE 4: MODOS DE FALLA

Modos de falla incorrectos	comentarios	Modos de falla corregidos
Laminas del acople fracturadas	Es un síntoma y no una causa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laminas del acople gastadas</li><li>• Laminas del acople fatigadas</li><li>• Laminas del acople mal instaladas</li></ul>

▶ Es una situación repetitiva el confundir síntomas con causas o modos de falla. Desafortunadamente esto es más común de lo que se quisiera, no solo al realizar análisis de RCM, sino en la manera cómo se abordan los eventos del día a día de las áreas de mantenimiento.

Es importante recordar que las intervenciones de mantenimiento deben corregir las causas que originan una falla funcional, no los síntomas. Los síntomas se resuelven al atender la causa.

Una tarea adecuada es aquella que está dirigida a un modo de falla específico y que es apropiada para prevenirlo, predecirlo o mitigar sus consecuencias; de lo contrario se desperdician recursos o se introducen más fallas, y si el análisis parte de síntomas y no de causas, el resultado no serán tareas adecuadas.

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)