

Diseño de planes de mantenimiento, partiendo de presupuesto base cero

POR: ROSENDO ENRIQUE HUERTA MENDOZA

La concepción del mantenimiento tiene su origen en el mismo momento en que el hombre sintió la necesidad de producir bienes, que le permitieran subsistir y mejorar sus condiciones, aunque las actividades asociadas a mantener fueran intuitivas, sin base técnica o procedimiento. Indudablemente, el mantenimiento como ciencia, herramienta, metodología o acciones estructuradas, nace durante la Primera Revolución Industrial en Gran Bretaña, en el siglo XVIII.



Tradicionalmente la gestión de mantenimiento se ha preocupado sólo por disminuir las frecuencias de fallas, sin analizar las consecuencias que generan las mismas, dentro del contexto operacional.

Adicionalmente, el criterio que se ha utilizado para seleccionar la frecuencia de aplicación de las distintas actividades de mantenimiento, ha sido básicamente la data histórica de fallas: Tiempo Promedio Para Fallar (TPPF). Otro aspecto muy particular, es mantener las mismas tareas recomendadas por el fabricante o las establecidas, desde el inicio de las operaciones de los activos físicos.

En el contexto actual, la función del mantenimiento no se puede limitar sólo a la simple disminución de las fallas a partir de acciones de mantenimiento seleccionadas, sobre la base del registro histórico de las mismas, (incluyendo el análisis de preventivo, predictivo, detectivo, rediseños, entre otros). Este concepto ya no tiene vigencia, por lo cual, el rol de las organizaciones de mantenimiento, dentro de este nuevo contexto, se puede describir de la siguiente forma: *“Preservar la función de los equipos, aplicando estrategias efectivas de mantenimiento costo- riesgo- beneficio.”*

Para entrar en materia directa del uso de presupuesto base cero, para diseñar planes óptimos de mantenimiento, es importante definir previamente algunos conceptos:

- **Presupuesto:** es un plan detallado donde se calculan, anticipadamente, los gastos que demanda una actividad o conjunto de ellas, en un horizonte de tiempo. Permite estimar los recursos requeridos, para cumplir con metas preestablecidas.

- **Presupuesto Tradicional** (desde el punto de vista de entidad pública de un Gobierno o Estado): Se caracteriza por hacer énfasis en los aspectos administrativos y de legalidad, en el uso de los recursos públicos, considerando al presupuesto, como la autorización del gasto que deben respetar los funcionarios públicos y sobre lo cual se ejercerá el control, bajo una filosofía particular de rendición de cuentas.
- **Presupuesto de mantenimiento:** Es un cálculo financiero, que se debe realizar por un conjunto de expertos, para justificar cada una de las acciones que forman parte del plan de mantenimiento, incluyendo para su cálculo: fuerza hombre, materiales, herramientas, consumibles, contratos, indirectos, contingencias, entre otros. Siendo el objetivo final, apoyar al óptimo funcionamiento de los activos, asociados al plan propuesto, alineado con la estrategia de mantenimiento, junto con las políticas y metas de la empresa.
- **Presupuesto base cero:** Metodología donde se elabora el presupuesto, basado únicamente en las expectativas para el año siguiente, sin referencias a los años anteriores, ni datos históricos. Sirve de estudio comparativo de costo-beneficio entre las diferentes alternativas existentes. Lo importante radica en que cualquier tarea o actividad, debe ser analizada y justificada, como si fuera la primera vez a ejecutarse.

Es importante señalar, que el presupuesto base cero no nace como una necesidad para mantenimiento, sino que tiene sus orígenes en los años 60 en el sector público de los Estados Unidos de Norte América - USA. Su nacimiento formal, data de 1.970, cuando su creador, Peter Pyhrr, lo introdujo en la empresa norteamericana Texas Instruments (director contable de dicha empresa), la cual alcanzó cuantiosos beneficios.

Ante el éxito de la metodología presupuestal, se extendió a otras grandes empresas como Westinghouse, Boeing y AT&T. En la figura 1, se muestra un enfoque general de lo que representa presupuesto base cero.

En 1.971, el entonces gobernador del Estado de Georgia - USA, Jimmy Carter, contrató como asesor a Pyhrr para la implantación de este sistema presupuestario en la administración del estado. En 1.977, cuando Carter fue elegido presidente de los Estados Unidos de Norte América, instauró esta técnica de elaboración del presupuesto en la Administración Federal para el ejercicio fiscal de 1.979.

Con el uso del presupuesto base cero, tácitamente el presupuesto inicia en cero cada año. Este enfoque, permite que todas las líneas medulares del negocio de una empresa u organización, sean analizadas explícitamente, en función de las necesidades de costos actuales y futuros, ignorando el gasto histórico. La figura 2, muestra un modelo holístico del presupuesto base cero.



Figura 1. Fases presupuesto base cero, adaptación del modelo de Gartner.



Figura 2. Modelo holístico de presupuesto base cero.

Aunque no existe una fuente realmente confiable, bien documentada o divulgada al público de la incursión directa y explícita del presupuesto base cero para el área de mantenimiento, todo indica que fue a finales de 2013, sin embargo, con un enfoque que contradice un poco la esencia de la metodología, de partir de cero histórico de información o comportamiento de los activos físicos.

Para aclarar un poco, en la figura 3 se indican las principales ventajas y desventajas del presupuesto base cero. Lo explicado hasta ahora, para que las organizaciones o gerencias encargadas de mantener los activos físicos, entren al mundo de presupuesto base cero, nace de la necesidad que el mantenimiento deje de ser

considerado una función exclusiva de generación de gastos, o el mal necesario, donde prevalecen los rutinarios recortes presupuestales, antes y posterior a la aprobación financiera. Donde luego de ocurrir fallas, accidentes o incidentes, muchas de ellas catastróficas, al realizar la investigación respectiva, se identifican dentro de las causas raíces, presupuesto inadecuado o insuficiente.

Es por ello que ha tomado gran fuerza el presupuesto base cero para la justificación de lo que se requiere, resaltando que es imperioso se realice bajo el más estricto manejo de la justificación técnica y económica, donde el riesgo asociado a una no ejecución de alguna actividad, este dentro del riesgo aceptable para la empresa.

Indudablemente se debe elaborar un procedimiento o guía técnica, que explique detalladamente el modelo o metodología establecida para tal fin, aplicándola una vez se disponga del personal con las suficientes competencias o dominio del modelo.

Una clara recomendación, antes de diseñar el modelo o herramienta de trabajo, para aplicar presupuesto base cero en mantenimiento, es responder claramente al menos las siguientes preguntas:

1. ¿De dónde surge la necesidad de aplicar la metodología?
2. ¿Cuál es el objetivo y la política que lo respalda?

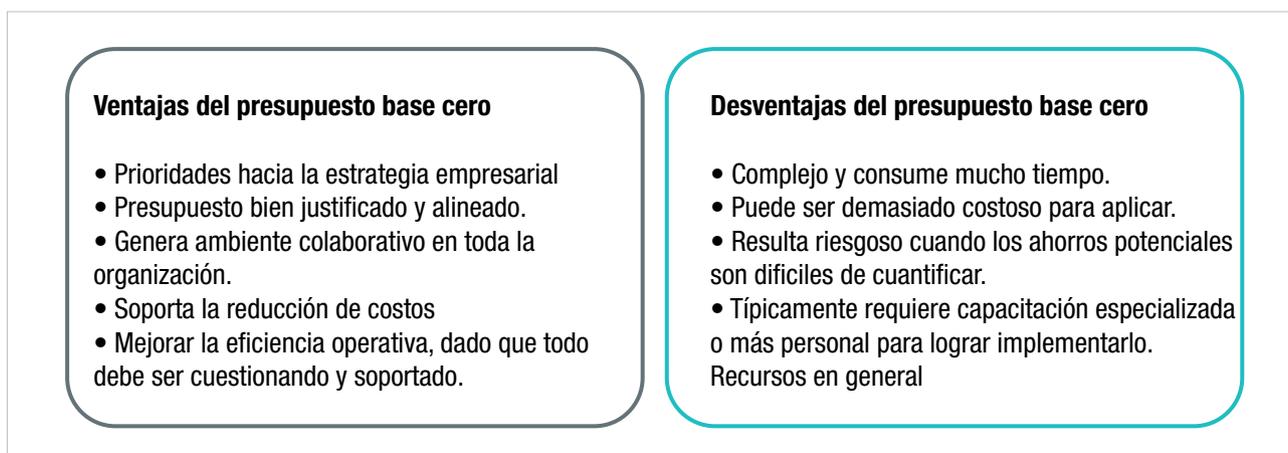


Figura 3. Ventajas y desventajas del presupuesto base cero.

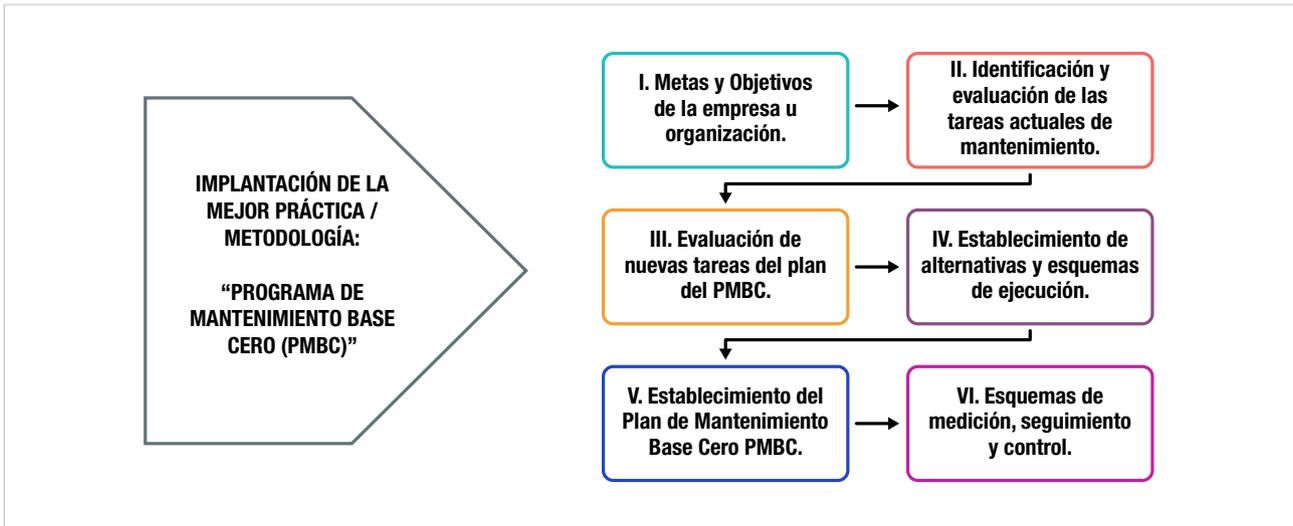


Figura 5. Modelo para implantar planes de mantenimiento con presupuesto base cero.

3. ¿Cómo se pretende implantar?
4. Recurso humano y financiero requerido
5. Beneficios esperados, en cantidad y tiempo
6. ¿Cómo mediremos el avance y resultados?
7. Criterio para la gerencia del cambio y proceso de mejora continua

Indudablemente que dar respuesta a lo formulado anteriormente no es tan sencillo, por eso muchas empresas no aplican presupuesto base cero, dado que es muy exigente y requiere tiempo para su ejecución, pero ¿Qué nueva iniciativa dentro de una empresa no lo es?.

En la figura 5, se muestra un modelo más detallado, ya empleado en varias empresas, para una adecuada y exitosa implantación de diseño de planes de mantenimiento, partiendo de presupuesto base cero. Indudablemente, cada una de las seis etapas del modelo propuesto tiene detrás un esquema muy detallado de cómo ir desarrollando el proceso de implantación, lo cual queda plasmado en un procedimiento o guía técnica, aprobada, divulgada, con adiestramiento para el personal asociado con el proceso de implantación, ya sean de forma directa o indirectamente. Esto obedece a que cada empleado requiere según sus roles y responsabilidades, un nivel de competencia distinto.



Figura 6. Los cuatro aspectos a mejorar con mantenimiento con presupuesto base cero.

El modelo de la figura 6, se diseñó para ser aplicado directamente por las gerencias de mantenimiento de distintos sectores, donde por motivos de confidencialidad, no se pueden dar sus nombres. Sin embargo, los beneficios alcanzados en las empresas de menor tamaño, superan los \$300M anuales, siendo lo correcto indicar, que dicho beneficio es por gasto evitado, dado la reducción justificada del presupuesto de mantenimiento.

En pocas palabras el dinero no fue solicitado, lo cual hubiese ocurrido bajo una política tradicional de presupuesto. Al sumar el valor agregado, por reducción de los impactos en producción, mejores índices de seguridad-salud-ambiente, reducción del riesgo que impacta las primas de los seguros y reaseguros, el beneficio es mucho mayor.

Adicionalmente, las aplicaciones realizadas en varias empresas, demostraron un alto impacto para la mejora de la dinámica/clima organizacional, aunado a un incremento, de las competencias de la gente.

“ La función del mantenimiento no se puede limitar sólo a la simple disminución de las fallas a partir de acciones de mantenimiento seleccionadas. ”

La figura 6, muestra donde debemos enfocarnos para lograr los beneficios, cuando diseñamos planes de mantenimiento partiendo de presupuesto base cero.

Como un resumen, se puede establecer que el pilar fundamental para lograr el arte en mantenimiento basado en presupuesto base cero, es diseñar e implantar un modelo a la medida de las necesidades de la empresa, donde debe prevalecer una completa interacción entre la gente, los procesos y la tecnología, tal como se muestra en la figura 7. ▲

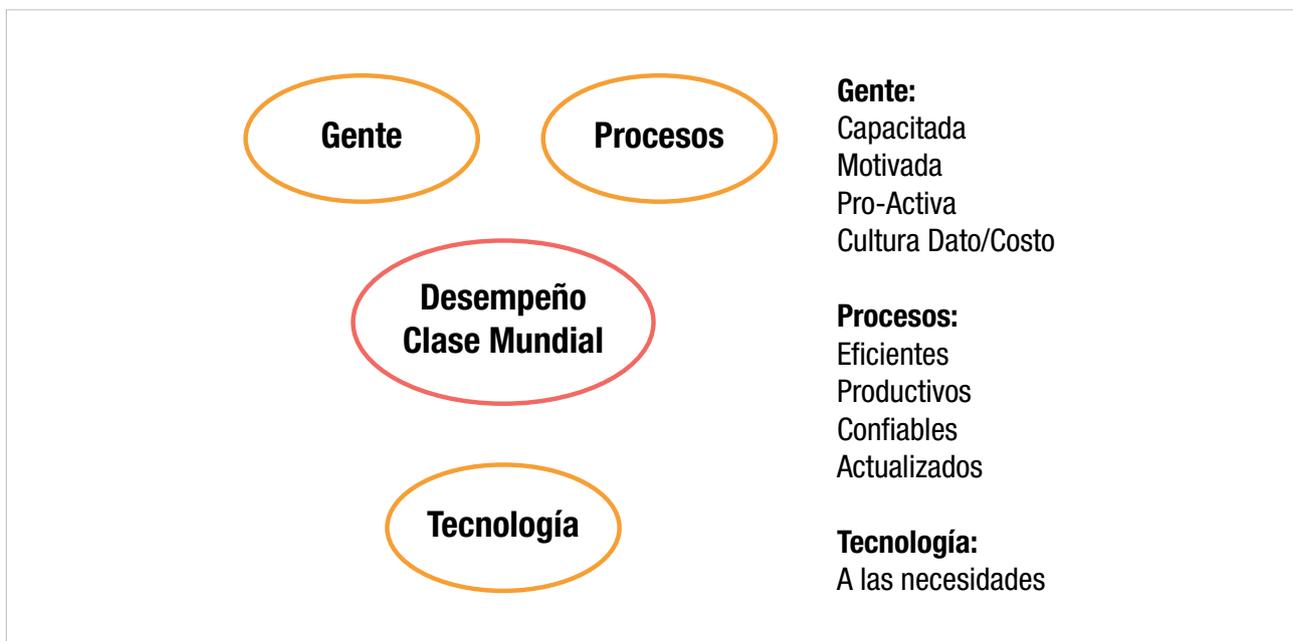


Figura 7. Los tres aspectos del Desempeño Clase Mundial.

* **Rosendo E. Huerta.** Ingeniero Mecánico, confiabilidad operacional de la Universidad de Zulia, especialista en confiabilidad, magister en gestión de activos, asesor senior internacional y CEO de ER&M