

De interés para auditores, contadores, administradores y público en general.

## La contabilidad y las nuevas metodologías de mantenimiento.

Paul Kennedy (Universidad de Yale), uno de los grandes pensadores de nuestro tiempo, dice que estamos en la actualidad montados sobre cinco revoluciones simultáneas, que son: la revolución demográfica, la de las comunicaciones, la revolución en las estructuras financieras, la revolución agrícola (biotecnología) y la revolución tecnológica lo que origina una *nueva revolución industrial*. Sucede que los últimos avances en la informática producen impacto en todas las industrias. El uso de la computación eleva la productividad, reduce costos, baja inventarios, mejora la comunicación, facilita el comercio electrónico, etc. Las nuevas tecnologías son un motor tan trascendente como lo fueron los ferrocarriles en el siglo XIX y el automóvil en el siglo XX. En este artículo trataremos de analizar esta *nueva revolución industrial*, en lo referente a la información contable suministrada a la dirección. En nuestro punto de vista la contabilidad debe anticiparse y reflejar estas nuevas situaciones operadas en los últimos años.

### Los cambios

En un contexto general de aumento de la producción y reducción de los costos unitarios de los productos; la metodología y el habitat de trabajo han cambiado profundamente, sobre todo a partir de la década de los '90, consecuencia de estas nuevas tecnologías como la automatización, el uso de la informática en materia industrial, los avances en las comunicaciones internas y externas, la política del "stock cero" o "*just in time*", las adecuaciones al medio ambiente, la reducción del número de operarios, etc. En las nuevas industrias surgidas en el último tiempo han incorporado nuevas funciones como la de los ingenieros en sistemas, los expertos en informática, los mecánicos con alta capacitación, ingenieros en mantenimiento, etc. Hoy el papel de los expertos en conservación (no hablamos de conservación – concepto antiguo, conservar lo que se ES - sino de MANTENIMIENTO, mantener lo que se HACE) y buen uso de la maquinaria ha crecido y es absolutamente vital. Supongamos por un momento que en un día de nuestra vida no funcionen -simultáneamente por desperfectos- la electricidad, el suministro de agua y los semáforos, por decir sólo alguno de los servicios que recibimos diariamente; estaríamos totalmente perdidos. Debemos pensar que cuando todo funciona en orden es porque mucha gente está pensando y trabajando en el mejor mantenimiento. En la vida moderna dependemos cada instante de otros hayan realizado una buena conservación (vale el comentario anterior respecto de conservación) de las maquinarias y equipos, los llamamos activos físicos.

Volviendo a la actualidad, ocurre que en las grandes industrias el *costo directo de la mano de obra* ha bajado sustancialmente, pero los *costos indirectos* de fabricación tienden a subir por todo lo expresado. Los especialistas en el tema de los costos nos siguen hablando de que los **Gastos Indirectos de Fabricación** "son de escasa relevancia respecto de los costos directos" (Ver ampliación en Anexo N° 1. COSTO DE LA MERCADERÍA VENDIDA), la realidad de hoy, para la gran industria, **puede ser inversa**. En la actualidad, para las empresas con muy importantes activos físicos, los gastos indirectos de fabricación pueden llegar a ser más importantes que los costos directos. Nuestra hipótesis es que sobre este punto hay que poner hoy la mira central en las empresas de estas características. El contador de costos debe prestar atención a esta nueva situación.

Al respecto cabe señalar que en los últimos años ha crecido el costo (de compra) de los equipos y la maquinaria. Señala John Moubray que en las actuales circunstancias "crece nuestra dependencia de los activos físicos, crece *también el costo de tenerlos y operarlos*. Para asegurar la amortización de la inversión que representan, deben funcionar eficientemente siempre que se los necesite. En algunas industrias representa ahora (el costo de mantenimiento) el segundo ítem más alto, o hasta el más alto costo operativo" (1). Dado que estos costos han aumentado, **ha llegado el momento de analizarlos para gastar sólo lo**

**necesario, ni exagerar, ni reducir arbitrariamente.** El tiempo que se gasta en entrenar al personal en el análisis de las fallas y sus consecuencias reduce muchos costos futuros. El costo de la capacitación se recupera inmediatamente. El analista de costos tiene un papel central en esta nueva realidad.

Hoy son muchas las empresas que tienen altos activos físicos. Han surgido nuevas industrias y servicios en las que la maquinaria es muy costosa (centrales nucleares, centrales hidroeléctricas, plataformas petroleras, explotaciones mineras, compañías de aviación, subterráneos, empresas operadoras de telecomunicaciones, etc.) y en las que una falla "imprevista" en el sistema puede significar costos gigantescos, incluso en pérdida de muchas vidas humanas (baste recordar las terribles tragedias de Chernobyl, la plataforma Piper Alfa, Amoco Cádiz, etc.). Las nuevas técnicas de mantenimiento hacen que puedan ser anticipadas todas las fallas que pueden perjudicarnos y así tomar las decisiones correctas. En síntesis, hacer previsible lo que parece imprevisible a primera vista y así evitar las peores consecuencias.

### ***La revolución del RCM2***

Cabe recordar que las modernas técnicas de mantenimiento surgen hacia la década del '80. Sucede que las dos décadas anteriores la industria aeronáutica comenzó a estudiar seriamente todas las posibles fallas instrumentales y humanas. En esos años crecía el número de vuelos y si continuaba la alta proporción de accidentes entonces registrados, dicha industria habría dejado de existir. La tragedia material y humana que podría llevar implícita cada falla (modo de falla) los impulsó a prevenirlos con un método científico. El éxito fue notable en materia de seguridad aérea. El crecimiento del tráfico aerocomercial fue posible gracias a una significativa reducción en el número de fallas. Con estos estudios sistemáticos se redujo notoriamente la posibilidad de accidentes y el avión pasó a ser el medio de transporte más seguro. El método utilizado para la industria aeronáutica se lo llamó Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, conocido por su sigla en idioma inglés RCM2 (*Reliability Centred Maintenance*); y luego sobrevino, gracias a los estudios de John Moubray su aplicación a la industria en general, ahora llamado RCM2.

En síntesis, ¿qué es el RCM2 de John Moubray?. "Es un procedimiento utilizado para determinar que debe hacerse para asegurar que todo activo físico continúe haciendo que sus usuarios quieren que haga en su actual contexto operacional". Así se evita o reduce las *consecuencias* de las fallas. **(2).** Agrega que las principales industrias de hoy trabajan con el método "*just in time*" y tienen muy bajo stock en proceso. Dice al respecto Moubray que en estas condiciones una falla puede significar serios trastornos, incluso hacer parar a toda la planta.

Existen empresas que todavía no conocen los nuevos métodos de mantenimiento. En estas circunstancias puede darse un mantenimiento exagerado de alto costo con el fin de evitar fallas imaginarias, o en el otro extremo, puede darse la situación de no hacer el mantenimiento mínimo recomendado para garantizar el funcionamiento aceptable, cuando son requeridos. En ambas situaciones son perjudiciales para los resultados finales de la empresa. Un gerente de mantenimiento débil puede caer en el primer caso por una influencia exagerada de los proveedores que querrán venderle nueva maquinaria y / o repuestos innecesarios; o caer en la segunda situación de falta de mantenimiento al ser fuertemente influenciado por otros sectores internos que desean *reducir costos "a toda costa"*.

Veamos cuáles pueden ser las consecuencias de falsos ahorros. En el supuesto de una falta de mantenimiento adecuado en un determinado período (que llamaremos Ejercicio N°1) la contabilidad tradicional reflejará una supuesta utilidad mayor que la real. En los ejercicios siguientes (que denominaremos por ejemplo N°2 y N°3) se pagarán con creces estos supuestos ahorros. En esta circunstancia se benefició a los accionistas del ejercicio N°1 en detrimento de los accionistas del Ejercicio N°2 y N°3. Las pérdidas que sufrirían los accionistas de los Ejercicios N°2 y N°3 muy posiblemente hayan sido originadas en el llamado Ejercicio

Nº1. En conclusión: la contabilidad de costos debe reflejar los efectos de un buen mantenimiento.

Un inadecuado ahorro en mantenimiento vital puede significar anticipar ganancias cuando no existen y distribuir dividendos cuando no corresponden. O, en otros casos, lo que es aun más serio, adelantar utilidades que luego se transformarán en serias pérdidas. La contabilidad no puede reflejar sólo situaciones pasadas; a nuestro entender, además de eso debe llamar la atención para la prevención de circunstancias futuras.

Finalmente, lo que interesa a los accionistas y a los directivos de una empresa es tener la mayor rentabilidad posible. Las nuevas técnicas de mantenimiento, como el RCM 2, hacen realidad la ecuación mayor producción a menor costo. En una primera etapa puede ser que se aumente circunstancialmente el costo de mantenimiento total pero a la vez se asegura una mayor producción a un menor costo unitario lo que generará mayores ganancias.

### ***El papel central del contador***

El contador tiene mucho para aportar en los equipos de análisis de las fallas que propone el RCM 2, es un experto que conoce el costo financiero por inmovilización del dinero por compra de una maquinaria costosa, puede comparar costos de repuestos con distinta financiación, conoce de costos en todas sus variantes, sabe comparar costos en el tiempo, etc. Pero a la vez a veces el contador no pone el énfasis en donde debe ponerlo, se suele detener al mínimo detalle para analizar los gastos de estructura (administrativos, de comercialización, financieros, etc.), rubro por rubro, sub-rubro por sub-rubro, cuenta por cuenta, mes por mes, semana por semana, día por día, etc. En cambio no vamos al detalle minucioso cuando exponemos del Costo de las Mercaderías o el Costo de los Servicios Prestados. Este rubro puede contener decenas de conceptos distintos y encubrir ineficiencias o reiterados paros, detenciones de la planta, etc. El Costo de la Mercadería Vendida en la industria puede significar habitualmente entre un 50 y un 90% de la venta del período, lo que es sumamente importante para que no se lo analice en detalle. Nuestra propuesta es: conocer dichos rubros con la misma minuciosidad que se analizan los gastos de estructura. Si bien es cierto que las empresas que cotizan en Bolsa argentina adjuntan en su anexo H y F un análisis de los componentes del costo, este análisis sigue siendo muy genérico. (Ver la ampliación en el Anexo 1. COSTO DE LA MERCADERIA VENDIDAS).

En la gran empresa industrial el contador de costos debe trabajar al lado del ingeniero de mantenimiento para generar información confiable. Siempre se trabaja con recursos limitados y como no se suele conocer el costo de parada a través de la contabilidad, no se puede evaluar seriamente la necesidad de comprar un repuesto valioso o una nueva maquinaria. En nuestra experiencia no se conocen en la información contable, ni extracontable los costos de parada. La propuesta es crear "cuentas de movimiento" durante el ejercicio, cuentas que pueden, en último caso, ir contra el costo de Mercaderías vendidas, donde se cargarán los costos de parada del sector. Siempre debe quedar expuesto estos costos de parada. Esta cuenta nos puede ayudar a tomar decisiones en materia de mantenimiento proactivo (preventivo y predictivo) y a condición. (Ver ampliación en el Anexo 2. COSTO DE PARADA DE MÁQUINA).

Es habitual que para la confección del Balance General de una empresa se consulte a diversos profesionales sobre el estado de créditos y deudas. La más común de estas averiguaciones es la consulta a los abogados para conocer el estado de los juicios pendientes y su posible resolución. En nuestra opinión, para las empresas que tienen un muy importante activo físico, se debería consultar a los mejores expertos en mantenimiento y si en opinión de éste no se han hecho el gasto imprescindible de mantenimiento habrá que cargar una previsión por dicha faltante. A la inversa si se ha hecho un mantenimiento exagerado debería quedar expresado en el balance dicha situación.

Por el carácter escueto de esta nota hemos pasado revista a varios temas: señalamos la importancia en la llamada *nueva revolución industrial* de los *gastos indirectos de fabricación*

para las empresas de importantes activos físicos. Repasamos la historia de la aparición de las modernas técnicas de mantenimiento como el RCM 2 y su papel central en la determinación del gasto estrictamente necesario en la materia. Señalamos que el contador de costos en combinación con el ingeniero en mantenimiento debe calcular los costos de parada y reflejarlos en la contabilidad. Luego expresamos nuestra opinión en el sentido de que, en la gran empresa industrial, un exagerado gasto de mantenimiento así como un gasto insuficiente deforman el resultado de un balance y sugerimos la forma de evitar estas distorsiones. En síntesis, se imponen nuevos conceptos en la contabilidad de costos que reflejen los ahorros de las nuevas metodologías de mantenimiento.

**Dr. Mario Eduardo Cohen**  
**ELLMANN, SUEIRO Y ASOCIADOS**

NOTAS:

- (1) John Moubray: Reliability-Centered Maintenance. Industrial Press Inc., 2º Edition, Nueva York, 1997, pag. 4.
- (2) Ibídem, pág. 7
- (3) Conceptos obtenidos del libro de Carlos Mallo, Robert S. Kaplan, Sylvia Meljem y Carlos Gimenez: Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión. Editorial Prentice Hall Iberia. Madrid, 2000. pág. 48.
- (4) Ibídem, pág. 47.

## ANEXOS TÉCNICOS

### ANEXO N°1

#### COSTO DE LA MERCADERÍA VENDIDA.

En la industria, en el costo se incluyen una serie de elementos heterogéneos que tienen en común el hecho de ser erogaciones necesarias para elaborar los productos y llevarlos hasta la salida de la planta industrial.

Analicemos cada uno de los conceptos a utilizar:

**COSTOS DIRECTOS:** (son los) referidos a **medios o factores consumidos en el proceso por un producto** o por un centro o sección de costo sobre los **que se puede calcular** prácticamente su medida técnica y económica. (lo subrayado es nuestro).

**COSTOS INDIRECTOS:** Son los que incluyen el consumo de **factores o medios de producción que**, por afectar al proceso en su conjunto, **no se pueden calcular directamente**, sino por distribución **(3)**:

#### COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN:

Suelen tener las siguientes características:

- a) Son costos indirectos del producto, es decir que su contribución al valor acumulado en cada unidad producida no es objeto de una medición y valoración exhaustiva para determinar el valor exacto (o promedio) del consumo (en cada unidad).
- b) Se trata de cantidades de escasa relevancia en comparación con los costos directos incurridos.
- c) Por no distribuirse directamente su consumo, su importe habrá de distribuirse de acuerdo a ciertos criterios de reparto previamente delimitados **(3)**:

*Como hemos señalado en el texto del artículo, en las décadas pasadas en las grandes industrias la mayoría del costo provenía del Costo Directo de Fabricación. En los últimos años ha crecido el COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN.*

#### COSTO DIRECTO DE FABRICACIÓN:

- **Mano de Obra directa:** Generalmente son jornales pagados y sus cargas sociales y seguro del riesgo de trabajo a los obreros u operarios que trabajan directamente en la elaboración o transformación del producto.
- **Materia prima o mercaderías,** Son los elementos necesarios para la elaboración del producto final.
- **El combustible y energía** utilizado directamente en los procesos productivos.

#### COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:

Enumeración a título enunciativa, no taxativa.

- **Mano de obra indirecta:** Personal de supervisión y otros sectores no directamente vinculados a la producción (seguridad, depósitos, programación, etc.)
- **Personal de Mantenimiento:** Ingenieros en sistemas de planta, Ingenieros en mantenimiento, mecánicos, etc.
- **Repuestos** (que no aumentan el valor de la maquinaria) **y lubricantes.**
- **Combustible, gas, energía y otros.**
- **Elementos de ferretería, herramientas y limpieza de fábrica.**
- **Amortización de la planta de fábrica y de la maquinaria.**
- **Alquiler de planta y equipos**
- **Prestaciones de servicios por terceros.**
- **Servicios de seguridad de planta.**

- Seguros sobre la planta y los equipos.
- Comedor y refrigerios del personal de planta.
- Honorarios profesionales y técnicos fabriles.
- Transporte fabril
- Impuestos y tasas sobre planta fabril
- Comunicaciones, franqueo y teléfonos fábrica
- Obsolescencia de Bienes de Cambio
- Desvalorización de Inventarios.
- Capacitación de operarios y personal de planta.

## ANEXO N°2

### COSTOS DE LA PARADA DE MAQUINA

Estamos suponiendo que la falla se produce en una máquina vital, que la empresa se encuentra trabajando a toda su capacidad y que la parada no implica accidentes humanos ni problemas al medio ambiente. De ocurrir accidentes humanos o problemas al medio ambiente, las consecuencias aquí expuestas pueden ser más catastróficas.

Estos costos de “parada” se los llama técnicamente COSTO DE MARCHA EN VACÍO **(4)** : Este costo suma el Costo de Inactividad más el costo de preparación de la producción. Veremos cuál es cuál.

**COSTO DE INACTIVIDAD:** Está representado por aquellos costos fijos que permanecen incluso en el supuesto de paralización de la explotación.

**COSTO DE PREPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:** Lo representan aquellos costos fijos necesarios para poner en proceso productivo en condiciones de realizar una actividad.

Esto son algunos de los posibles costos de parada, que la contabilidad debe reflejar:

- Costo de los operarios “parados” o en tareas totalmente improductivas.
- Costo en los perjuicios a los siguientes procesos de la planta.
- Lucro cesante medido como la utilidad dejada de percibir.
- Costo de la Mano de Obra indirecta (mecánicos de planta, sistemas, etc.) o Externa en la reparación de la máquina.
- Costo de los repuestos, lubricantes, etc. necesarios para la reparación.
- Costo de la mercadería defectuosa (anterior a la falla o en el período de prueba) que debe descartarse o venderse a menores precios
- (En algunos casos) Indemnización a los clientes por el No-cumplimiento de los plazos pactados. O al menos desprestigio ante el cliente si no hubiere indemnización.
- (En otros casos) Costo de perder uno o más clientes por entrega tardía del producto.

De señalarse que no siempre se tienen estos u otros costos de parada de máquina, si la parada es programada los costos se reducen notoriamente, asimismo si la industria trabaja a menos de su capacidad instalada también los costos de parada suelen bajarse.

De todas maneras, nuestra propuesta es que deben estudiarse y analizarse para que el administrativo produzca una excelente información para la toma de decisiones.