
AUDITORIA - COSTOS Y NIVEL DE MANTENIMIENTO EN UNA ORGANIZACION

LUIS ALBERTO MORA GUTIERREZ

- Ingeniero Mecánico Universidad Pontificia Bolivariana
- Magister Administración de Empresas Universidad EAFIT
- Profesor de Gerencia de Mantenimiento Ingeniería Mecánica Universidad EAFIT
- Director del Plan-Estudio-Trabajo Universidad EAFIT

MARIA ROCIO ARANGO RESTREPO

- Contador Público Universidad EAFIT
- Profesora de tiempo completo de Contraloría y Finanzas Universidad EAFIT

AUDITORIA - COSTOS Y NIVEL DE MANTENIMIENTO EN UNA ORGANIZACION

En la actualidad el departamento de mantenimiento se concibe como un ente de servicio dentro del proceso productivo de un organización, que le permite en todo instante mantener su capacidad productiva para generar bienes y servicios. Lo anterior implica entonces manejar conceptos gerenciales de auditoría, costos y determinación de niveles óptimos que le permiten en todo momento medir su gestión gerencial.

AUDITORIA

Tienen en general como objetivo el control administrativo que permite garantizar el cumplimiento de las metas y planes propuestos de la organización productiva. Y como logro final la auditoría permite que el mantenimiento realmente lleve a cabo su misión en la compañía.

Los objetivos fundamentales de la auditoría en el mantenimiento son:

1. Control de los costos de mantenimiento.
2. Control de la eficacia de la gestión de mantenimiento en general, determinando el nivel de costos óptimo.

1. CONTROL DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO

La idea de manejar óptimamente dichos costos implica automáticamente la obtención de una mejor rentabilidad y por ende una mayor liquidez en el largo plazo; ya sea por reducción o por la optimización de los mismos (costos) o por reorientación de los costos actuales hacia otros rubros.

Los costos susceptibles de control en la gestión de mantenimiento son entre otros:

1.1 Costos de Planeación y/o Implementación de las Distintas Gestiones de Mantenimiento (Correctiva, Programada, Preventiva, Predictiva, Otras Combinaciones)

Dadas las características del mantenimiento como departamento de servicio y con la configuración de nivel de gerencia y funciones administrativas dentro de la organización, implica actividades de

planeación, ejecución y control de su gestión; y por deducción para lograr todo lo anterior es necesario de la función de Auditoría.

El control de costos en mantenimiento más que un control contable es un sistema de control operacional de las actividades administrativas, a pesar de ser muchas veces estos costos muy transparentes desde el punto de vista contable y aún más para el sistema de control presupuestal.

1.1.1 Mantenimiento Correctivo

El fundamento de este es que el elemento, pieza o máquina solo se cambia cuando falla; por lo tanto el costo de implementación y/o planeación se reduce prácticamente a niveles mínimos y es típico en esta gestión la ausencia absoluta de planeación.

1.1.2 Mantenimiento Programado

Se basa en el concepto de que el elemento o pieza se reemplaza cuando se ha cumplido la vida útil programada con criterio técnico o no, o con criterios impositivos de ingeniería o fabricación, o en el costo de mantenimiento o más bien el de planeación empieza a incrementarse en la medida que la calidad de la vida útil programada sea más acorde a la realidad, y entre más acertado sea seleccionado el período, indudablemente este costo de implementación y planeación será más elevado. En esta gestión de mantenimiento el elemento se cambia antes de fallar lo que implica un costo de no uso, o sea se incurre en el costo de reemplazar el elemento aún estando en buenas condiciones y la única ventaja que tiene es que el elemento no debe fallar en forma imprevista, disminuyendo los costos de parada de equipos.

1.1.3 Mantenimiento Preventivo

Es el siguiente paso en la evolución del desarrollo normal del mantenimiento en una organización, este se basa en el concepto de estar inspeccionando y midiendo aunque en forma cualitativa las principales actividades del mantenimiento; esto implica entonces que el costo de implementación se eleva en comparación con las dos gestiones anteriores, pero el costo en el mediano y largo plazo normal es menor que los dos anteriores, al igual el costo de planeación se incrementa al principio mucho más que los anteriores, pero en el mediano y largo plazo se reduce considerablemente más que en los

anteriores tipos de gestión. Ya que se basa en inspección constante consigue el efecto de un programado que es evitar la falla imprevista del elemento antes de ser cambiado en buen estado como en el programado.

1.1.4 Mantenimiento Predictivo

Se basa en la medición y monitoreo de todos los aspectos que afectan la vida útil de un elemento; los mide (cada variable) con instrumentos normalmente de tecnología avanzada, lo que implica altos costos de planeación e implementación; pero también es cierto que este efecto de altos costos al inicio se ve altamente compensado con los muy bajos costos normales del mantenimiento en el largo plazo y muchas veces en el mediano; es el único tipo de gestión de mantenimiento que puede garantizar completamente las fallas imprevistas de elementos y el único que garantiza la utilización máxima (en términos de vida útil) con ninguna incidencia en la calidad del bien o servicio procesado en el equipo (figuras 1 y 2).

1.2 Costos del Proceso de Ejecución del Mantenimiento

Su función principal es ejercer la acción de control sobre su ejecución.

El costo del proceso del mantenimiento, puede incluir los siguientes tipos de costos:

1.2.1 Materiales

Repuestos y Suministros: es el concepto que cubre todos los costos de insumos materiales utilizados en la ejecución normal del mantenimiento como: electrodos, pinturas, combustibles, pinturas, guantes, estopa, herramientas de vida limitada, lubricantes, grasas, aditivos, etc.; Sobre estos se puede establecer control de uso adecuado, no necesariamente su reducción garantizará mejores niveles desde el punto de vista de mantenimiento; su monto estará en consonancia con el tipo de Gestión de Mantenimiento seleccionada a usar.

1.2.2 Costo de Mano de Obra Directa

Tiene que ver directamente con el costo del factor productivo RECURSO HUMANO o sea el personal usado en mantenimiento tanto propio como de los servicios de personal contratado fuera de la Organización. El volumen de este valor es inverso en cuanto al tipo de gestión más avanzado que use, es decir a medida que se desplaza de un mantenimiento correctivo a un programado, a un preventivo y a un predictivo el costo de mantenimiento en lo relativo a personal genérico o

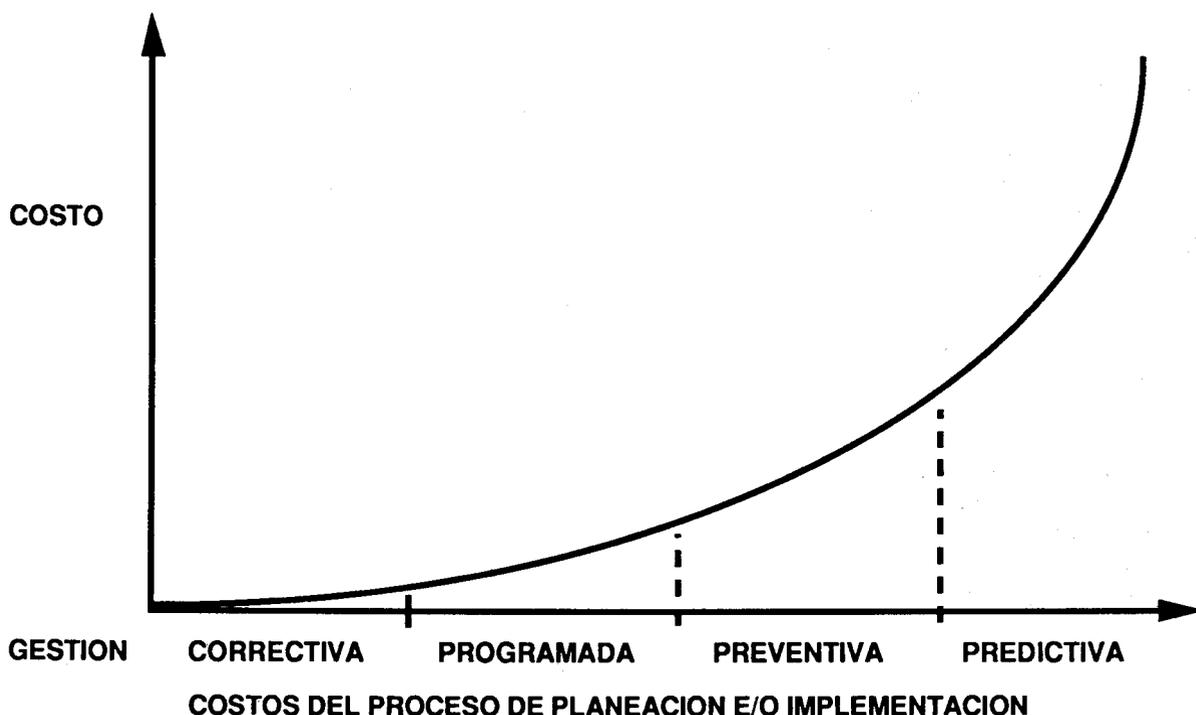


FIGURA 1

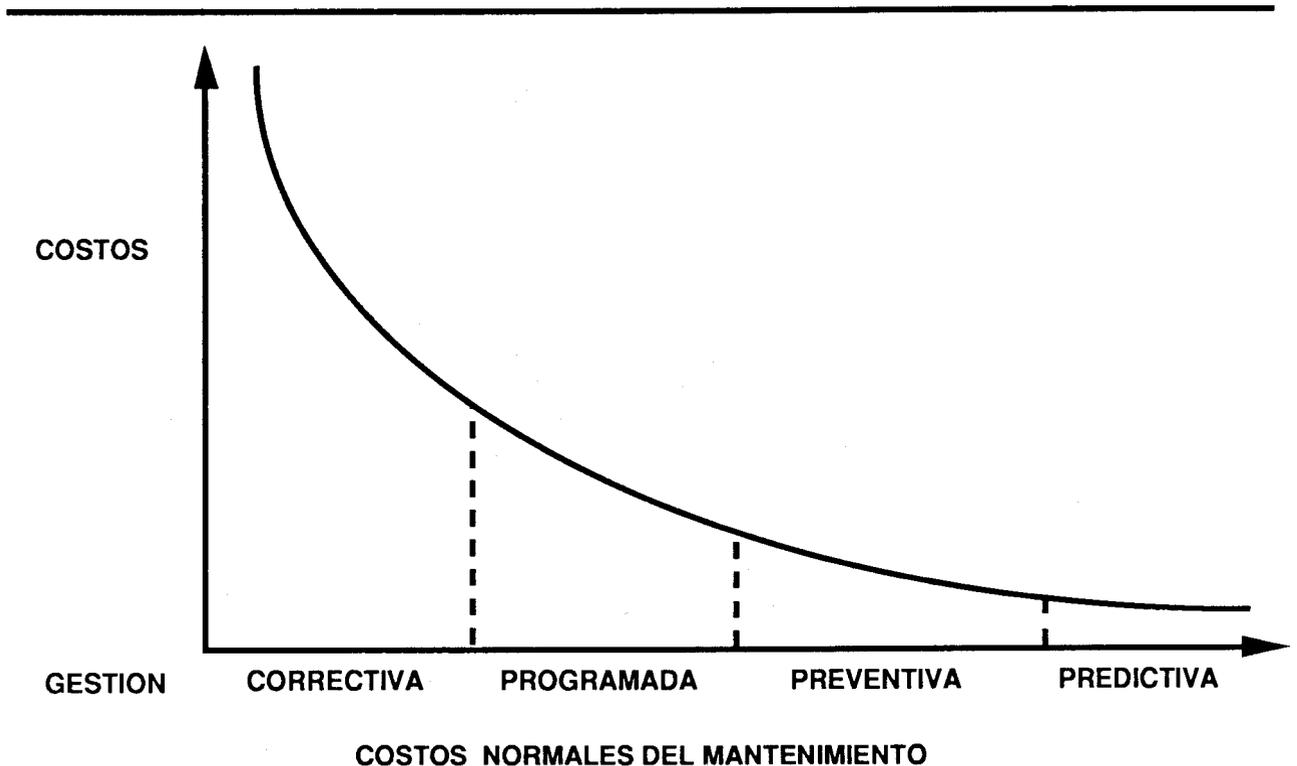


FIGURA 2

de funciones generales va disminuyendo, pero el monto de personal especializado se irá incrementado.

1.2.3 Costos Indirectos de Mantenimiento

Se denominan de esta forma los costos que no tienen relación alguna con el mantenimiento pero que son generados o causados por la oportunidad o el momento del mantenimiento.

Como ejemplo de estos se citan:

- Unidades dejadas de producir.
- Producción que es necesario reprocessar, por fallas de calidad de manufactura causadas por un mal mantenimiento de equipos.
- Incremento en los desperdicios.
- Reducción de la vida útil del equipo.
- Mano de obra adicional a utilizar para poder sacar producción por mal funcionamiento de equipos.

- Incremento del personal de recepción de quejas y reclamos por mala calidad de productos imputables a producción.
- Mayor atención de imprevistos en paradas del parque industrial.

En este renglón de los costos también incide en alto grado el tipo de gestión de mantenimiento que se seleccione, y a medida que el grado de mantenimiento se eleve correctivo-programado-preventivo-predictivo será mucho más bajo el rubro de este ítem.

1.3 Costos Administrativos

Este tipo de costos se fundamenta en la toma de decisiones que se hace sobre las variables de mantenimiento y en los factores productivos en los cuales se decide (Capital, Recurso Humano, Tecnología, Planeación, Recursos Naturales, Informática, Poder de Negociación) por un lado, y con una altísima influencia del tipo de Gestión que se seleccione para usar y estructurar la toma de decisiones.

En estos casos se enmarcan todos los rubros concernientes a la Planeación, Ejecución y

COSTOS GESTION	Materiales y Repuestos	Mano O. Directa	Mano O. Indirecta
Correctiva	Alto: elevados inventarios y materiales imprevistos	Alto en mano de obra genérica y baja la especialización	Muy alto: aparece mucho imprevisto
Programada	Moderado ya que con antelación se sabe el nivel de uso	Media alta en la genérica y media baja especializada	Moderados ya que disminuyen imprevistos
Preventiva	Moderado bajo ya que hay más control	Baja la genérica Moderada especializada	Relativamente muy baja
Predictiva	Se reducen a su mínimo nivel	Mínima genérica Alta especializada	Mínima

NIVELES DE LOS COSTOS ACORDES AL TIPO DE GESTION DE MANTENIMIENTO

FIGURA 3

Control de todas las actividades de mantenimiento (figura 4)

1.4 Costo de Selección de Proveedores y/o Gestores Indirectos del Mantenimiento.

Acorde a las filosofías de gestión y a la capacidad de manejo de los factores productivos, se deben considerar en este punto las siguientes estrategias:

- Responsabilidad por las compras de materiales, repuestos y suministros con base en la definición sólida de políticas adecuadas para ello como el JUST IN TIME, manejo matemático de niveles con base en la Investigación Operativa.
- Desarrollo en grado sumo del Poder de Negociación obtenido por la Organización como el enfoque de un factor productivo.
- Solidez de la información obtenida en mercados nacionales y extranjeros en los

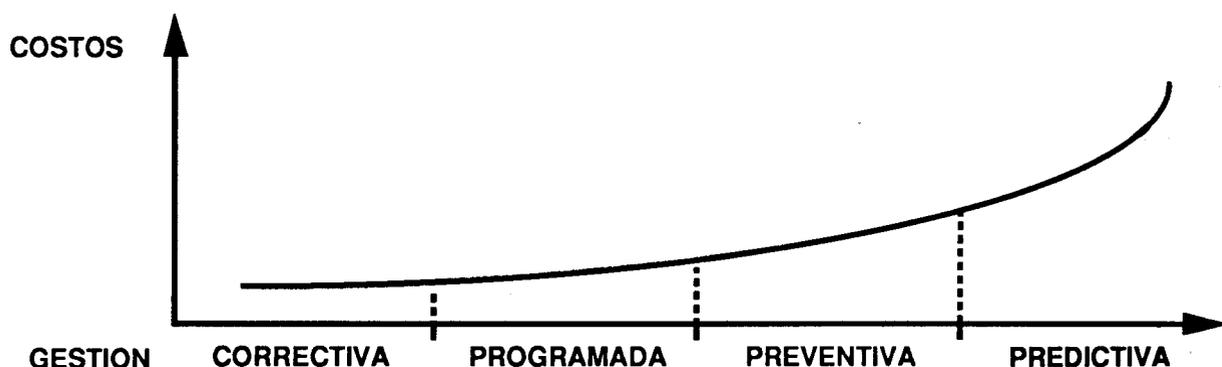
criterios y atributos que definen una compra adecuada.

- Políticas muy bien definidas del manejo de Contratistas que realicen actividades de Mantenimiento en la Organización.

El control exitoso de estos costos va a depender en gran parte del análisis y seguimiento que se haga a la relación compras-mantenimiento o expresado en otra forma del proceso total de compra de la Organización.

Es imprescindible definir muy claramente las políticas financieras y de crédito, las cuales deben ser fijadas por el Departamento correspondiente; las políticas de transporte de materiales y repuestos a adquirir deben ser muy claras; y demás factores exógenos que afectan este proceso de compras y que no son manejados dentro de la división de mantenimiento.

Lo que se recomienda hoy en día, y puesto en práctica por Compañías líderes es que el



COSTOS ADMINISTRATIVOS ACORDES AL TIPO DE GESTION DE MANTENIMIENTO

FIGURA 4

departamento de Suministros funcione administrativamente independiente y bajo la dirección de dependencias diferentes a mantenimiento, pero lo que es la parte Operativa y esta por demás mencionar la Técnica debe estar totalmente bajo la jurisdicción de mantenimiento. Esta concepción relativamente nueva en la Industria logra elevar la productividad y mejorar en grandes rangos el nivel de servicio que le presta el departamento de Suministros y /o Compras al de Mantenimiento. En síntesis la labor de auditoría y control del proceso de compra será muy eficiente en la medida que existan políticas muy claras en todos los aspectos importantes de ésta.

2. DETERMINACION DEL NIVEL DE COSTOS OPTIMOS DEL MANTENIMIENTO

La función de costos totales del mantenimiento estará gobernada por dos conceptos fundamentales:

2.1 Costos Normales de Mantenimiento

Los costos normales de mantenimiento son aquellos en que obligatoriamente hay que incurrir por el uso de equipos en su función productiva. Lógicamente niveles muy bajos de estos van a implicar una idónea e ilusa ampliación de la liquidez de la Empresa y en algunos casos un aumento falso de las utilidades en el corto plazo. También es cierto que estos niveles de costos se deben manejar con mucho análisis de sensibilidad o sea determinando en forma adecuada en qué rangos o niveles se desean mantener en la organización de tal forma que se mantengan los rangos permisibles de calidad definidos para los productos, bienes o servicios

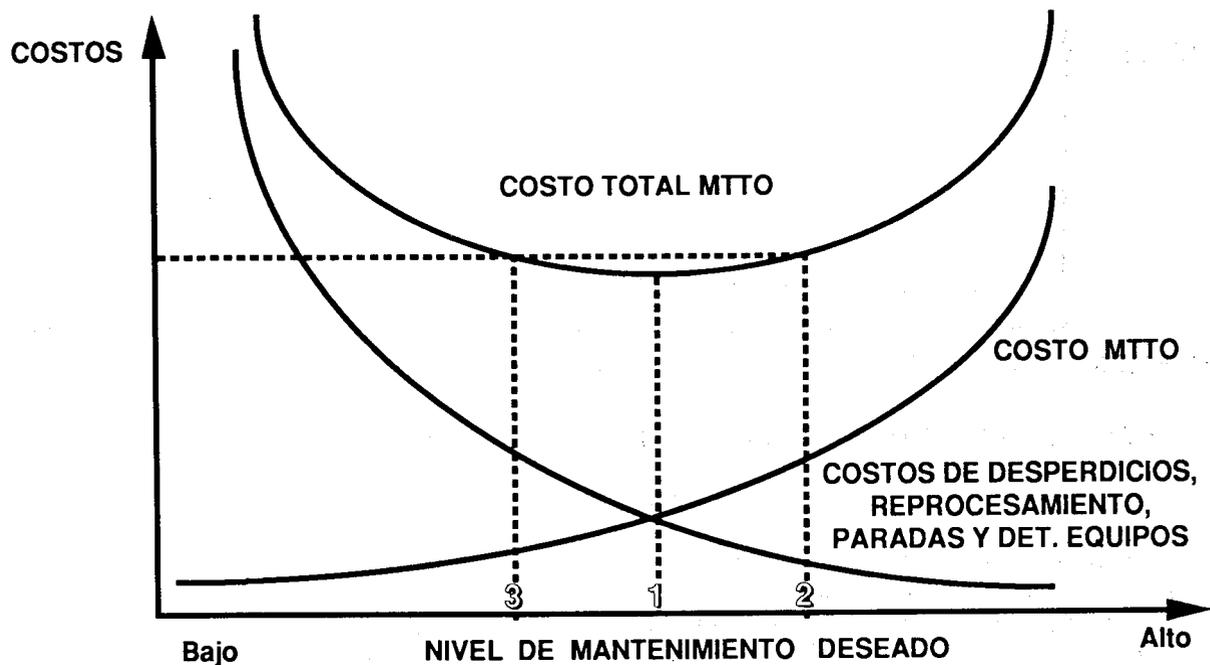
elaborados con ese parque industrial y por ende tendiendo a minimizar los costos obligatorios en que se incurre en el corto o mediano plazo por aplazar o no hacer el gasto adecuado al nivel requerido.

2.2 Costos Ocasionados por Niveles de Mantenimiento

- 2.2.1 Desperdicio de materias primas o productos en procesos.
- 2.2.2 Productos que requieren de Reprocesamiento.
- 2.2.3 Paradas imprevistas de equipos por fallas imputables a mantenimiento.
- 2.2.4 Reducción de la vida útil de los equipos por utilización acelerada de los mismos por encima de los niveles normales.

Todos estos costos son susceptibles de auditoría debido a que son consecuencia directa de mala ejecución de planes de mantenimiento o fallas en la Gestión o utilización ineficaz de los factores productivos requeridos para realizar la función de mantenimiento.

Con base en las políticas definidas de Gestión y uso de los Factores productivos cada organización fijará los niveles deseados de Mantenimiento. En la gráfica se observa que en el punto 1 se logra el mínimo de costo pero no necesariamente es el nivel de mantenimiento deseado-óptimo que le convenga. Analizando los puntos 2 y 3 los cuales tienen el mismo costo total de mantenimiento es innegable que es preferible mantenerse en el dos



**COSTOS ADMINISTRATIVOS ACORDES AL TIPO DE GESTION DE MANTENIMIENTO
FIGURA 5**

(2) el cual al mismo costo garantiza unos valores de nivel de mantenimiento mucho más altos que en tres (3) donde los perjuicios intangibles son inmensos.

En resumen se han desarrollado en este enfoque los tópicos fundamentales que deben ser consolidados para lograr una excelente auditoría de la Gestión de Mantenimiento, logrando controlar los costos importantes y las operaciones totales de la actividad de Mantenimiento.

BIBLIOGRAFIA

Boletines de Auditoría. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Mora, G.; Luis Alberto & Pérez, Carlos. Investigación y Sistematización de Mantenimiento. EAFIT. Medellín, 1989.

Mora G., Luis Alberto & Giraldo, Carlos Alberto. Modelo Administrativo y Gerencial de un Departamento de Mantenimiento. Universidad EAFIT. Medellín, 1990, Tesis

Newbrough, E. T. Administración del Mantenimiento Industrial. Ed. Diana. México, 1982.

Porter & Burton. Auditoría, Un análisis conceptual. Ed. Diana. México, 1980.