

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Parte II: Organización de un Departamento de Mantenimiento

50435

Por: Ing. Camilo Botero G.

2.1 ETAPAS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

En la organización de un departamento de mantenimiento se estarán aplicando las técnicas y los principios de la administración a un área específica; por esta razón quien organiza un departamento de mantenimiento debe tener muy buenos conocimientos, con el fin de lograr una clara definición de los objetivos, los cargos, sus funciones, los requisitos para ocuparlos y las relaciones entre personas y departamentos.

Las diferentes etapas que se deben seguir son:

- Planear con detalle la organización, para así definir con muy subjetiva claridad el objetivo y las formas de alcanzarlo. Estas, al ser estudiadas darán lugar a un programa de trabajo que tendrá incorporado los elementos de control necesarios.
- Una vez realizado lo anterior, se organizarán y estructurarán los recursos de manera funcional; con el fin de lograr esto, hay que dividir el trabajo para determinar la cantidad de puestos, definiendo de paso su categoría y labores. Cuando se ha realizado lo anterior, se puede llegar a la selección del personal que ocupará dichos cargos. Para hacerlo hay que tener especial cuidado al escoger la persona que ocupará un cargo determinado, sin caer en el error de adaptar el cargo a las condiciones personales del candidato (primero se crea el cargo y luego

se selecciona la persona más adecuada para ejercerlo).

Al hacer la confrontación entre las capacidades y conocimientos de quien ocupará un puesto y las exigencias que éste implica, se puede determinar las necesidades de capacitación de la persona; así podrá adecuarla a dichas exigencias. Una vez hecho esto, se debe delegar a cada uno la autoridad, además de proveerlo de los recursos humanos y técnicos suficientes para que pueda desarrollar eficazmente su labor.

- Al llegar el administrador a este punto el siguiente paso, es lograr que quienes han sido escogidos, sientan deseo de ejecutar lo organizado y, para esto, deberá motivarlos, lograr una buena comunicación con ellos para mantenerlos informados y asegurarse de que la información ha sido recibida.
- Cuando ya se han obtenido resultados, se deben orientar los esfuerzos de todos hacia el objetivo previamente definido, mediante una óptima coordinación.
- Cuando la organización está funcionando en la forma descrita, es necesario controlar sus logros. Esto se hace a través de la comparación con los presupuestos establecidos en el proceso de planeación, analizando en detalle las desviaciones para hacer los ajustes que sean necesarios. Esto implica el iniciar nuevamente los procesos de planeación,

organización, ejecución y control de las diversas labores establecidas, para lograr la solución del problema.

Las etapas anteriormente descritas son la base del proceso administrativo y se analizarán más a fondo con miras a tener una mejor idea de ellas.

2.1.1 Planeación

La planeación es el primer paso del proceso administrativo y el más importante, pues ella genera las bases sobre las cuales se desarrollan las demás. En la planeación se procede a definir con mayor precisión a dónde se desea llegar y el momento en el cual se logrará esta meta; apartir de ésto, se analizan los recursos humanos y técnicos disponibles y las limitaciones en las diversas áreas por último, se detallan las labores indicando su número y duración.

Cuando se han seguido los pasos anteriores se puede llegar a saber cuándo, empezar, terminar y además hacer presupuestos sobre los costos, las acciones y los tiempos. Estos presupuestos se emplean como patrones para evaluar el desarrollo de la labor ejecutada. La planeación, es por tanto una continua toma de decisiones y se compone de aspectos muy definidos que siempre deben tenerse en mente, tales como:

- Políticas
- Objetivos
- Procedimientos
- Métodos
- Programas
- Presupuestos

Políticas : son las normas que enmarcan y orientan el pensamiento o la acción en la toma de decisiones para conseguir un objetivo.

Las políticas delimitan el área dentro de la cual una decisión habrá de ser tomada. Ejemplos de éstas son:

- Hacer sólo lo que no se pueda contratar.

- Lo más importante es la calidad del trabajo

Objetivos : son el resultado final que se persigue. Hacia ellos se orientan todos los esfuerzos y su consecución debe ser una constante preocupación de todos los miembros de la organización. Ejemplos de estos son:

- Bajar el presupuesto de operación al 97.7%.
- Elevar el cumplimiento de las labores de mantenimiento a un 94%.

Procedimientos : son una serie de labores que están interrelacionadas para realizar cronológicamente un trabajo. En el momento de planear, se deben definir claramente los procedimientos para lograr una gran coordinación entre las diferentes partes del proceso. Estos son verdaderamente unas guías de acción. Tal y como sucede en otros tipos de planes, los procedimientos tienen una jerarquía de importancia y, con frecuencia, traspasan las líneas departamentales (Sec.2.2). Más adelante se darán ejemplos muy concretos referente a los procedimientos en el departamento de mantenimiento (Sec. 2.4).

Métodos : son parte importante de un procedimiento e indican la manera de realizar una labor específica. Toda mejora en los procedimientos de operación debe empezar por corregir los métodos que la componen. En una organización que desee evitar ambigüedades y errores que le pueda llevar al caos, es necesario que exista un manual escrito de procedimientos, para que pueda ser utilizado cuando surjan dudas sobre la forma de actuar en una situación específica (Sec. 2.4)

Programas : son las listas o gráficos que indican exactamente quién, cuando, con qué y en cuánto tiempo, debe realizarse una labor. Con esto se logra la coordinación de los recursos para cubrir las necesidades.

Mientras mejor sea la planeación mejor será el programa desarrollado y más fácil será el ponerlo en ejecución. Para realizar dicha programación se utilizan herramientas tales como diagramas de Gant, redes de P.E.R.T., C.P.M. y PPS.

Presupuestos: son las metas por alcanzar en diferentes aspectos como mano de obra, consumo de materiales, horas extras, etc., con base en los programas elaborados.

Los presupuestos son imprescindibles si se desea efectuar un buen control de los programas, pues así se podrá comparar lo real contra lo estimado y medir la desviación, si es que existe, tratando de explicarla.

2.1.2 Organización

Es el hecho de dar forma a lo planeado de acuerdo con los recursos de la empresa, definiendo una estructura por funciones. Para ello se debe hacer una división clara y efectiva de la autoridad, evitando en lo posible estrechamientos de funciones y obligaciones.

El éxito de la organización se basa en una buena proyección de la empresa y en el análisis de los siguientes aspectos:

- Cargos
- Personas
- Autoridad
- Responsabilidad

Cargos: lo primero que se debe hacer, es una lista de las funciones por desarrollar, separarlas en grupos de finalidad similar, determinar las horas-hombre y las horas-máquina en cada grupo y decidir así el número de puestos por crear. Los puestos ahora creados deben estar perfectamente definidos en cuanto a labores, descripción genérica, grado de habilidad, esfuerzo físico y mental, responsabilidad y condiciones de trabajo.

En la actualidad existen varios métodos que permiten hacer la evaluación de un puesto, teniendo en cuenta diversos aspectos. Uno de estos es el método HAY, que se explica a continuación.

El método de perfiles y escalas HAY es un sistema para evaluar puestos, en el cual se le asignan puntos a cada uno en función de tres factores: habilidad, solución de problemas y finalidad.

Para cada uno de los factores se tienen en cuenta

ciertas características que son:

Habilidad: es el conjunto de conocimientos y experiencias requerido para desempeñar aceptablemente el cargo, independientemente de cómo estos conocimientos se hayan adquirido. Este "conocimiento total" tiene 3 aspectos que son:

- **La habilidad especializada.** La técnica y la práctica requeridas.
- **Amplitud de habilidad de gerencia.** La habilidad para integrar diferentes clases de funciones.
- **Habilidad en relaciones humanas.** La habilidad humana requerida para motivar al personal.

Solución de problemas: es la cantidad de "pensamiento iniciativa" ORIGINALES NECESARIOS EN EL OFICIO para analizar, evaluar, razonar y crear, a fin de llegar a formular conclusiones. Esta función de los procesos mentales tienen dos aspectos:

- El grado de libertad para pensar (limitado por el "medio ambiente"). Lo que algunas veces se cataloga como "libertad de pensamiento" es, en realidad, el ambiente en el cual los pensamientos se desenvuelven, definido por el grado en que están circunscritos por o libres de normas, precedentes y referencias a otros cargos. Libertad de pensamiento no debe confundirse con libertad de acción. (Véase Finalidad).
- Grado de complejidad del proceso mental. El reto mental que se presenta en el pensamiento que va a realizarse, variará desde simples selecciones entre cosas ya conocidas hasta el desarrollo de nuevos conceptos y soluciones imaginativas en situaciones nuevas o desconocidas.

Finalidad: es la posibilidad de "responder" por una acción y sus consecuencias. Es el efecto medido del cargo en los resultados y tiene tres dimensiones:

- Libertad para actuar. Grado de control y orientación personal o de procedimiento al cual se está sujeto.
- Impacto. La forma en que el oficio tiene incidencia en los resultados finales. Variará desde servicios incidentales remotos para el uso de otros en relación con algunos resultados finales, hasta impacto primario o decisivo sobre resultados finales.
- Magnitud. La magnitud general en dinero del área más clara o primariamente afectada por el cargo.

Una vez que se han asignado puntos a cada cargo se determina su ubicación relativa con respecto a otro cargo modelo, aplicando para ello tablas de valuación y gráficos de dispersión. El número total de puntos representa la dificultad relativa del cargo y la importancia que representa para la empresa.

La valuación se puede hacer solamente si existe una descripción sistemática de cada función.

PERSONAS: una vez creados y definidos los puestos, se pueden seleccionar las personas más idóneas para ocuparlos, sabiendo de antemano que se presentarán limitaciones por las exigencias del cargo.

AUTORIDAD: cuando las personas están ocupando sus puestos, se les debe delegar la autoridad que garantice el buen cumplimiento de sus labores; dicha autoridad no debe ser ejercida por fuerza sino mediante la persuasión.

RESPONSABILIDAD: es la obligación que tiene cada persona ante sus superiores, de cumplir en la mejor manera posible con las funciones relativas a su cargo. No puede delegarse la responsabilidad como se hace con la autoridad.

Una vez realizado lo anterior, se debe establecer la manera como funcionarán las jerarquías, las comunicaciones y el mando, dando a cada puesto creado la ubicación adecuada dentro del organigrama general.

Hay que reducir en lo posible las líneas largas de autoridad; también, racionalizar el número de personas que informen a un mismo individuo, procurando que no sea excesivo y que toda actividad esté basada siempre en el entrenamiento de los subordinados, la capacidad individual de la persona, la planeación y el control de la empresa misma.

Se considera fundamental el hecho de tener muy en cuenta las capacidades de las personas que ocupan cada cargo para aprovecharlas, orientándolas hacia la consecución de los objetivos de la empresa.

La organización debe responder a las necesidades particulares de cada empresa, no existen patrones óptimos ni fijos; es decir, para cada caso hay que determinar el sistema más efectivo; también debe ser dinámica y variar de acuerdo con las circunstancias del momento.

2.1.3 Ejecución

Ejecutar es poner en funcionamiento todo lo planeado y organizado hasta el momento. Dado que el único recurso de la empresa variable por sí mismo, es el humano, hacia él debe orientarse la ejecución.

Un buen administrador se preocupará de poner en práctica ciertos principios para lograr que sus colaboradores se familiaricen con la estructura de la organización, las relaciones interdepartamentales y con sus deberes y autoridad.

Una vez que los subordinados han sido orientados, el superior tendrá la continua responsabilidad de aclararles sus funciones, guiarlos hacia el mejoramiento de la ejecución, el desempeño de las tareas y motivarlos a trabajar con celo y confianza, buscando con ello alcanzar los objetivos de la mejor manera posible. Los principios mencionados renglones arriba son:

- Motivación
- Comunicación
- Dirección
- Coordinación

Motivación: quien administra debe crear un ambiente

de constante superación haciendo que las personas identifiquen sus objetivos con los de la empresa.

Las necesidades por satisfacer en el individuo son: de realización, de reconocimiento y de desarrollo profesional. La existencia de un desafío aumenta el interés de las personas.

La motivación no puede ser algo fugaz, debe ser una labor continua y exige una planeación.

Comunicación: el éxito en la organización está en la reciprocidad de la misma. Para que sea así, se necesitan: un transmisor (el administrador o gerente), un receptor (el subordinado) y un procedimiento o medio (palabra, escritura o ademanes). Como el transmisor es el responsable de la comunicación, él debe:

- a) Procurar que la idea transmitida sea clara y precisa.
- b) Escoger un lenguaje adecuado para que el receptor lo comprenda.
- c) Observar la respuesta del receptor con el fin de determinar si el mensaje ha sido asimilado.

Dirección: es la función desempeñada por el administrador y tiene como fin el orientar los esfuerzos de todos hacia el objetivo de la empresa. Esta orientación se realiza a través de órdenes o instrucciones muy precisas que se dan teniendo en cuenta los principios de motivación y comunicación antes expuestos.

Coordinación: en la ejecución es necesario lograr que los esfuerzos del grupo estén sincronizados y sean ejecutados en el momento, cantidad y dirección exactas. Esto es coordinación.

Si se logra una buena coordinación entre las distintas áreas, se obtendrá un mayor rendimiento en las labores y una ponderación de los recursos, evitando altos costos por la inflación de algunos de ellos.

La coordinación es esencial en las grandes empresas

donde los departamentos tienden a formar una organización aislada del resto de la empresa (departamento de mantenimiento). Para evitar esto, se deben proveer los medios de comunicación necesarios que permitan un adecuado intercambio de ideas y opiniones. Este tema se tratará más a fondo en la sección 2.2. (Importancia de la ubicación y relaciones del departamento de mantenimiento).

2.1.4. Control

Es la comprobación de que lo planeado se está llevando a cabo; si existe una desviación, mostrarla y poner en movimiento las acciones necesarias para hacer las correcciones del caso. Este es un proceso dinámico que se inicia al término de la planeación, punto en el que se dictan los parámetros de control (referencias de comparación).

Ante todo es necesario determinar qué se va a controlar y esto sólo lo dirá la experiencia, el criterio y la observación del administrador. Después decidirán los aspectos que se van a controlar: cantidad, calidad, tiempo, etc.

De esta manera es factible dictar parámetros de control, los cuales deben quedar escritos y ser conocidos por todos.

Todo lo anterior se realiza en la fase de planeación.

Las etapas por seguir para ejercer el control son:

- Medir
- Comparar
- Analizar
- Corregir

Medir: se miden las variables de control escogidas tomando los datos de la propia fuente y se hacen conocer de las personas a las cuales compete. Ejemplos de estos parámetros, son:

- Horas de parada de equipo.
- Costos de mantenimiento.
- Porcentaje de cumplimiento del mantenimiento.

Comparar: los resultados obtenidos se compararán con los parámetros, observando si hay desviaciones y diferenciando las desviaciones importantes de las esporádicas.

Analizar: las desviaciones encontradas se analizarán para encontrar el por qué de ellas. Este análisis implica cambios en el procedimiento del sistema.

Corregir: una vez realizado el análisis se tiene un diagnóstico, a partir del cual se planean los correctivos tendientes a atacar las causas de las desviaciones y eliminarlas.

El control se facilita si se hacen esfuerzos sólo para corregir las desviaciones importantes. También ayudará a la invariabilidad de las políticas, la simplificación de la producción y la estandarización de normas y procedimientos.

El desarrollo de la administración ha creado una serie de herramientas para analizar y detectar las desviaciones significativas en cualquier variable controlada. Ejemplos de estas herramientas son: gráficos de producción mensual, estudios estadísticos, elementos de la investigación de operaciones (PERT Y CPM), análisis financiero.

En la actualidad todas las herramientas han adquirido una gran operabilidad con el uso del computador, como se verá más adelante.

2.2 IMPORTANCIA DE LA UBICACION Y RELACIONES DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

En el organigrama de una empresa, el departamento de mantenimiento tiene como funciones:

- Mostrar con claridad la organización establecida.
- Facilitar el análisis de la organización.
- Mejorar las comunicaciones y relaciones del personal.

Estos organigramas son gráficos que indican la posición del departamento de mantenimiento y su jerarquía dentro de la empresa. Dichos gráficos describen las líneas de autoridad entre los diferentes departamentos y las instancias superiores, dependiendo directamente del tipo de empresa y del desarrollo alcanzado. Vale la pena tener muy en cuenta las labores propias del mantenimiento; tales como remediar rápida y oportunamente paradas en la producción o atender emergencias en los servicios; también, ser algo flexible en el cumplimiento de los conductos regulares y permitir a este departamento tomar decisiones acordes con las circunstancias.

2.3. RELACIONES DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO CON LOS DEMAS DEPARTAMENTOS

La comunicación, colaboración y coordinación que debe existir entre los diferentes departamentos, se logra mediante reportes y solicitudes elaborados en la mayoría de los casos por escrito, procurando así una buena relación entre los demás departamentos y el de mantenimiento, relaciones estas que hacen fácilmente superables las diferencias que se pueden presentar en determinado momento.

Los departamentos o áreas que más relación tienen con el departamento de mantenimiento dentro de una empresa, son:

- Producción
- Contabilidad
- Sistemas
- Compras y Almacenamiento
- Relaciones industriales
- Proyectos
- Servicios

Producción: todas las actividades de mantenimiento deben estar dirigidas a minimizar de una manera razonable el costo de fabricación del producto así como a mantener la prestación del servicio, teniendo en cuenta la calidad del producto y la seguridad del trabajador. Esto se logra optimizando el empleo de los recursos humanos, de los materiales y de los presupuestos. Pero hay que considerar factores que están fuera del control del departamento de mantenimiento y por eso es de gran importancia su

relación con producción.

En términos generales se reconoce:

- Mantenimiento es el directo responsable de la conservación de la maquinaria en buenas condiciones de operación y a un costo razonable.
- El departamento de mantenimiento debe ser consciente de la importancia de su relación con producción. Debe entonces realizar una labor conjunta para programar paradas, ejecutar revisiones, autorizar reparaciones y elaborar informes y reportes. Esta coordinación y cruce de información permitirá también establecer una prioridad en los trabajos de mantenimiento.

Contabilidad: dependiendo de las políticas y procedimientos establecidos en la empresa, el departamento de contabilidad tendrá mayor o menor ingerencia sobre el departamento de mantenimiento.

Una alternativa, además es muy apropiada, consiste en considerar la posibilidad de que mantenimiento sea quien genere sus propios reportes, tanto para la información de costos a la gerencia haciendo que ésta pueda juzgar la función de mantenimiento, como para realizar un control interno de costos. En esta alternativa, contabilidad sólo maneja las cifras finales.

Otra alternativa sería que, quien genere los reportes antes mencionados sea contabilidad, aunque ésta es la menos apropiada, ya que en dicho departamento no se conocería de una manera directa la información sobre componentes de costos de mantenimiento, insumos y mano de obra. Se podrá entonces incurrir en informes errados, que causan malestar entre ambos departamentos. Por otro lado, al ser mantenimiento el generador de estos informes, van a sentirse motivados a ejercer un buen control de los costos ya que tienen una responsabilidad directa y se convierten ahora en sus costos, haciéndolos pensar en términos de pesos, así se esté hablando de horas hombre o kilos.

SISTEMAS: si el departamento de mantenimiento ha sido sistematizado, el departamento de sistemas será el encargado de elaborar programas que se encarguen de manejar la información correspondiente, ya sea para entregar resultados tales como cumplimiento, inventarios, costos; como para programar actividades de mantenimiento.

COMPRAS Y ALMACENAMIENTO: el departamento de compras y almacenamiento tiene como obligación contar con los materiales, herramientas, repuestos y equipos en el lugar correcto, en la cantidad adecuada y en el momento oportuno y a unos costos razonables. Lo anterior, de acuerdo con los requerimientos hechos por mantenimiento.

En algunas organizaciones se incluyen al almacén como parte del departamento de mantenimiento, dada la estrecha relación que debe existir entre ambos. Mantenimiento tiene la obligación de colaborar con el control de inventarios.

RELACIONES INDUSTRIALES: considerando que el departamento de mantenimiento tiene como elemento fundamental de su estructura a personas calificadas, debe, conjuntamente con el departamento de relaciones industriales, establecer políticas salariales, de capacitación, de seguridad, de motivación, de recreación, etc., para evitar la migración del personal calificado y a su vez buscar una mayor eficiencia en los trabajos por realizar.

PROYECTOS: si existe, este departamento es el encargado de realizar labores tales como: montajes, ampliaciones, construcciones y adaptación de maquinaria. Deberá tener entonces buena comunicación con el departamento de mantenimiento procurando que no existan inconvenientes para efectuar el mantenimiento a los proyectos realizados. Además se debe mantener una realimentación de información, eficaz para corregir y mejorar los programas antes de ser ejecutados.

SERVICIOS: este departamento, según el tipo y características de la empresa, será el encargado de

manejar el transporte, la alimentación, la vigilancia y otros servicios.

En determinadas circunstancias, el servicio que presta este departamento será de invaluable importancia para el buen desarrollo de un trabajo de mantenimiento. El tener a tiempo algunos de estos servicios evitará posibles conflictos en la realización de la labor. Esto se logra teniendo una adecuada coordinación e información sobre cuándo, dónde y cómo deben prestarse estos servicios.

2.4. ALTERNATIVAS Y METODOS PARA ORGANIZAR EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Debido a las características especiales del departamento de mantenimiento, el tipo de servicio que presta y la calidad de su personal, así como a la organización en sí, existen diferentes alternativas para realizar el mantenimiento, y son:

Mantenimiento por áreas, mantenimiento centra-

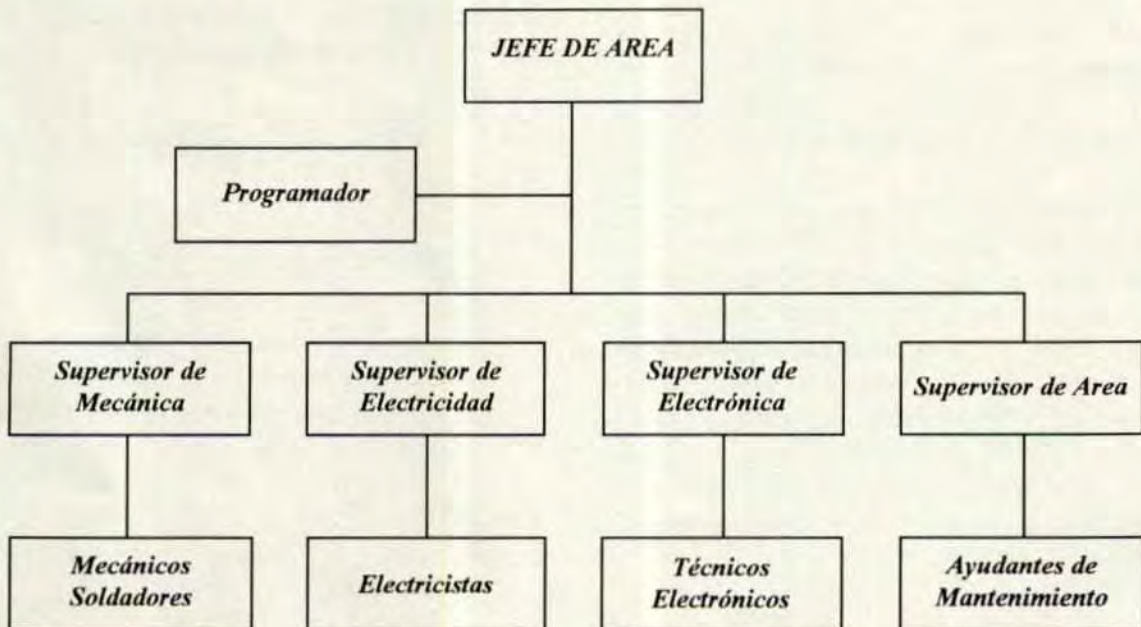
lizado y mantenimiento mixto.

El tipo de arreglo escogido, por áreas, centralizado o mixto no es arbitrario y ninguno es mejor que los otros.

El sistema de organización debe aparecer como una respuesta a una necesidad y es muy importante tener en claro que, a medida que la empresa crece, debe ir adaptando su organización al nivel de complejidad existente.

2.4.1. Mantenimiento por áreas

Cuando la empresa está dividida por secciones, según las características de la producción, se aprovecha este tipo de estructura y se divide el mantenimiento en áreas correspondientes; así, cada una de estas cuenta con un personal de base, de supervisión y de dirección. Se busca con esto que las oficinas y talleres de mantenimiento estén cerca de sus respectivas zonas de trabajo, con lo cual se consigue la descentralización del mantenimiento.



(El anterior organigrama es un ejemplo de como se puede organizar un departamento de mantenimiento con sus respectivas cuadrillas)

El equipo o cuadrilla de trabajo de una sección se constituye teniendo en cuenta las características de ésta y su labor específica. Cada cuadrilla conserva eficientemente los equipos de su zona y acude cuando se le solicita a otras secciones, por circunstancias especiales.

Normalmente se requiere una fuerza laboral mayor cuando se hace el arreglo por áreas ya que se tienen equipos completos al frente de cada sección y cuando se pretende trasladarlos de un área a otra se encuentra muchas dificultades.

Si se detecta fallas o problemas inminentes, el procedimiento por seguir lo determina producción, lo cual es una verdadera desventaja de este sistema, que se evidencia cuando, por no parar la producción, se ordena a mantenimiento hacer reparaciones menores en lugar de las adecuadas al caso; esto podría acarrear como consecuencia un daño costoso.

En el mantenimiento por áreas los costos están controlados por el tipo de organización y la relación de los supervisores con las cuadrillas.

2.4.2 Mantenimiento centralizado

En esta modalidad todas las actividades de mantenimiento se controlan desde una localización central. El personal no está restringido a un área y se traslada de un lugar a otro según se requiera.

El departamento está encabezado por un gerente de mantenimiento quien ocupa el mismo nivel jerárquico que el de producción. Debe existir un perfecto entendimiento entre estos dos departamentos para poder coordinar adecuadamente sus labores. Con este arreglo se logra un flujo continuo de mantenimiento y al cabo de cierto tiempo se contará con personal bien adiestrado que conoce todos los equipos de la planta. Además se simplifican los procedimientos, comunicaciones, reparaciones, compras, etc.

Cuando se presenta una emergencia, hay todo un equipo disponible.

Durante los períodos flojos de baja carga de trabajo, el personal puede adelantar programas de mantenimiento preventivo, construir o reconstruir equipos.

En el sistema centralizado, la inspección la ejercen mantenimiento y producción; por lo tanto, habrá una doble comprobación de las actividades.

Al contrario del arreglo por áreas, se evita que el departamento de producción conceda demasiada importancia a su autoridad, relegando a un segundo plano la opinión de mantenimiento. Como en este caso mantenimiento no tiene enlace directo con ningún otro departamento y cuenta con su propia organización, los costos pueden ascender demasiado, por lo tanto, se debe ejercer un control detallado de estos.

En principio la estructura del departamento de mantenimiento centralizado tiene la misma configuración que la de uno de mantenimiento por áreas (caso anterior), diferenciándose de ésta en que es un solo grupo conformado por una mayor cantidad de gente y la dirección se encuentra centralizada.

De lo anterior podemos concluir que cada alternativa de mantenimiento tiene sus ventajas y desventajas, siendo ellas propias de cada elección. por ejemplo, de la características del mantenimiento por áreas.

Se puede concluir:

Desventajas:

- Aumento de personal.
- Aumento de los costos.
- Poca flexibilidad en el manejo de personal a nivel de empresa.
- Falta de compromiso con instancias mayores.

Ventajas:

- Más funcionabilidad.
- Atención más oportuna.
- Mejoramiento de la calidad del servicio.
- Especialización técnica en cada área.

Se puede deducir de lo anterior (sin ser una regla), que muchas de las ventajas y desventajas del mantenimiento por áreas, son las mismas del mantenimiento centralizado.

2.4.3. *Mantenimiento mixto*

Por todo lo anterior, así como el gran crecimiento estructural de algunas empresas, la distribución geográfica de algunas de sus secciones y el manejo en la producción, se hace imposible realizar el mantenimiento únicamente con una de las alternativas anteriores, por lo cual se hace necesario en ocasiones complementarlas para producir una alternativa intermedia (mantenimiento mixto).

Esta alternativa, al igual que muchos de los conceptos dados en este escrito, será o no aplicada dependiendo del tipo de empresa y sus necesidades.

A continuación daremos una posible distribución de las funciones por realizar, tanto por las cuadrillas de las secciones o áreas, como por la unidad central de mantenimiento.

Quedarían bajo responsabilidad y manejo directo de cada sección, las siguientes actividades:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Manejo y almacenamiento de repuestos, así como de equipos especiales (troqueles, rodillos, moldes).

Todas estas actividades estarían supervisadas por la unidad central de mantenimiento.

Los jefes de mantenimiento de las áreas asistirán a reuniones semanales de trabajo para mantener unidad de criterios en cuanto al sistema, costos, mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y parámetros de medición de las gestiones. Además, políticas coherentes y consistentes en lo referente a salarios, nivelación de cargos, desarrollo de personal y tecnología.

Serían de responsabilidad y manejo directo de la unidad central de mantenimiento, las siguientes actividades:

- Construcción de piezas para mantenimiento preventivo.
- Construcción de piezas para mantenimiento correctivo.
- Diseño e interventoría en contrataciones de ingeniería (sistemas eléctricos, y electrónicos, sistemas de gas y térmicos, aire acondicionado y montajes).
- Construcción de maquinaria.
- Construcción de piezas para reparaciones mayores.
- Reparaciones mayores.
- Montaje de maquinaria nueva y usada.
- Adaptaciones y modificaciones a equipos de producción.
- Mantenimiento predictivo
- Reparaciones eléctricas y electrónicas de taller.
- Construcción de equipos bajo pedido
- Servicios generales.
- Compra de repuestos importados.

2.5 METODOS PARA ORGANIZAR UN DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Tanto para organizar un área de mantenimiento (mantenimiento por áreas) como para organizar un departamento de mantenimiento (mantenimiento centralizado), se deben utilizar los criterios de departamentalización. Teniendo en cuenta la esencia del mantenimiento, que se basa en satisfacer el servicio, haremos mención de algunos tipos de departamentalización y sus características, enfatizando la departamentalización por funciones y las posibles combinaciones.

La departamentalización del mantenimiento es la repartición de los recursos disponibles para su mejor aprovechamiento. La forma de repartición es inherente al desarrollo de la empresa y tiene como meta agilizar dicho desarrollo.

Es necesario mencionar que varias empresas, muy semejantes entre sí, pueden tener diferentes criterios para la departamentalización del mantenimiento; sin embargo, todas pueden ser eficientes; es decir,

no existen criterios únicos o sistemas "ideales" para esta repartición.

Los diferentes criterios mencionados son:

CRITERIO NUMERICO: este tipo de agrupación, tiene un campo válido de aplicación en aquellos casos en que el resultado de la actividad depende solamente del número de personas que la realizan. Para éste efecto tiene poca importancia, el tipo específico de trabajo, el sitio donde trabajan o las herramientas utilizadas. La departamentalización se logra, agrupando personas básicamente del mismo nivel, bajo las ordenes de un jefe.

Una razón para la decadencia de este tipo de departamentalización es que solamente es útil a los niveles más bajos de la estructura organizacional.

CRITERIO POR TIEMPOS: esta es una de las formas mas antiguas de la departamentalización, utilizada igualmente en los niveles más bajos de la organización.

En muchas empresas es común el empleo de varios turnos de trabajo cuando, por razones técnicas o económicas, una sola jornada no es suficiente. Salvo por algunas dificultades de supervisión, aspectos de eficiencia y el costo de los turnos, este tipo de organización presenta pocos problemas administrativos.

CRITERIO POR PRODUCTO: La agrupación de actividades sobre la base de productos, o líneas de productos ha venido adquiriendo gran importancia en las grandes empresas que tienen una producción diversificada. El proceso ha sido típicamente evolutivo, por cuanto estas empresas se organizan en forma funcional.

La departamentalización por productos o líneas de productos, facilita la utilización de bienes de capital especializados, mejora cierto tipo de coordinación y permite utilizar al máximo las habilidades y conocimientos especializados del personal. Así se podrá especializar a ciertos trabajadores en el mantenimiento de determinada maquinaria.

Cuando es importante mantener un alto grado de

coordinación entre todas las actividades funcionales relacionadas con un producto determinado, este tipo de departamentalización es el más apropiado

CRITERIO ESTACIONAL : en algunas empresas se presenta una época de mayor demanda, por ello se engancha, personal y se alquilan equipos por periodos de tiempo fijo; es el caso de las empresas constructoras.

CRITERIO POR FUNCIONES: sin excepción, toda empresa se dedica a la creación de bienes o servicios, a la venta de ellos a un cierto precio y al manejo del flujo de fondos que esta operación implica. Para desarrollar todo ello, se requiere la presencia de cierto número de personas que cumplan determinadas funciones. La departamentalización funcional es la más ampliamente utilizada y se encuentra presente en casi todas las empresas en algún nivel de su organización.

La división dentro del departamento de mantenimiento se realiza de acuerdo con las funciones por desempeñar; por lo tanto, podemos tener secciones tales como mecánica, electricidad, electrónica, controles, plomería, etc.

El número de secciones se determina de acuerdo con la cantidad de personas de cada rama, teniendo en cuenta que el número de subordinados bajo una misma cabeza no sea excesivo.

CRITERIO MIXTO: el propósito de departamentalizar es agrupar las actividades de la manera que mejor contribuya a los propósitos de la empresa y por lo tanto no hay razón para no hacer uso de todas las alternativas posibles.

El uso de un criterio de departamentalización mixta, es simplemente la aplicación del principio de la división del trabajo. Originalmente enunciado por Fayol como el primero de sus catorce principios de administración (1), puede enunciarse como sigue: Una estructura de organización será más efectiva y eficiente, cuanto mejor refleje las labores o actividades necesarias para alcanzar los fines de una empresa, en cuanto facilite su coordinación, y en la medida que los cargos o posiciones individuales se ajusten mejor a las capacidades y motivaciones de

la gente que los desempeña.

Como lo dice Fayol, este es el principio de la especialización; "la división de trabajo para producir más y mejor trabajo con el mismo esfuerzo.

2.6 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Como se dijo en la sección de planeación (2.1.1), es indispensable tener un manual de procedimientos donde de una manera clara se definan las normas para la ejecución de las diferentes actividades del sector de mantenimiento.

El manual debe contener las siguientes partes:

- Numeración.
- Nombre y contenido.
- Objetivos.
- Normas procedimentales.
- Departamentos y personas responsables involucradas.
- Procedimientos que lo complementan.
- Procedimientos a los cuales reemplaza.

Ejemplos de procedimientos de un departamento de mantenimiento, son:

- Ordenes para reparaciones mayores, montaje y traslado de maquinaria, mejoramiento y modificaciones de máquinas y equipos.
- Ejecución de mantenimiento preventivo.
- Recepción de maquinaria.
- Declarar maquinaria o equipo fuera de uso.
- Compra de servicios de ingeniería.
- Compra de repuestos y materiales.
- Importación de repuestos y accesorios.

A continuación se darán ejemplos de estos procedimientos:

Cali, septiembre de 1987

P-09-02

Reemplaza el de 25-VII-83

a) PROCEDIMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Traslado de maquinaria

Objetivo:

Definir las normas y pasos que regulen todo traslado de maquinaria, de una sección que da de baja a un equipo a otra sección que lo recibe.

Normas:

1. Los gastos de traslado corren por cuenta del área o negocio que recibe la maquinaria.
2. Antes de solicitar el traslado de maquinaria a otra área, debe haberse cumplido el P-09-05 "Trámite para dar de baja maquinaria y/o equipo".
3. El área o negocio que recibe la maquinaria debe haber elaborado el proyecto y planos de ubicación de las máquinas.

Procedimiento:

Gerente de negocio que recibe la maquinaria:

Solicita el gerente de la División Metalmecánica y al ingeniero Jefe de Mantenimiento de edificios, los presupuestos de los trabajos que se deben ejecutar.

Gerente de Metalmecánica e Ingeniero jefe de Mantenimiento de Edificios:

Ordenan la elaboración de los presupuestos respectivos y los presentan al gerente del negocio solicitante o al coordinador que este haya designado.

Gerente del negocio que recibe la maquinaria:

Prepara la justificación del proyecto y tramita su aprobación ante el comité de su negocio o ante la Junta Directiva. Si es aprobado, envía la orden a la División Metalmecánica, de acuerdo con el P-09-04 "Solicitud de Servicios a la División Metalmecánica."

Gerente División Metalmecánica:

Asigna las personas necesarias para ejecutar el traslado. Designa al encargado de conseguir los elementos necesarios para la instalación y solicita por

escrito al Director de contabilidad la asignación de un código contable para la ejecución de los cargos de costos y gastos que genere el traslado.

Secretaria División Metalmecánica:

Cuando el equipo esté en su sitio, registra el movimiento en el fichero e informa por escrito las características de la maquinaria, la sección donde estaba, la sección donde queda instalada y el número de inventario, en original y en cinco (5) copias que se distribuyen así:

Original:	Contabilidad.
Primera Copia:	Gerente de negocio que recibe.
Segunda Copia:	Costos.
Tercera Copia:	Encargado de los seguros en la empresa.
Cuarta Copia:	Archivo metalmecánica.
Quinta Copia:	Vicepresidencia financiera.

Director de Contabilidad:

Ordena al cierre del código respectivo e informa a operaciones contables para que se hagan los asientos del caso.

Gerente del Negocio:

Ordena a Mantenimiento de edificios la actualización de los planos de acuerdo con la ubicación de la máquina.

Cali, Julio 8 de 1985

P-09-03

Reemplaza a P-09-01 de la fecha Junio-83

**b) PROCEDIMIENTO DEL
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**

Recepción e Instalación de Maquinaria

Objetivos:

Definir las normas y el procedimiento para recibir e instalar maquinaria importada.

Normas:

1. Los gastos de instalación corren por cuenta del área que recibe la maquinaria.
2. Todo proyecto que implique recepción e instalación de maquinaria, será preparado y coordinado por el gerente de negocio o Director del área a la cual pertenece el equipo, o por la persona que el designe, con la asesoría de los siguientes departamentos: Técnico, Almacenamiento y Transporte, Mecánica y Mantenimiento de Maquinaria, Oficina de Estudios Técnicos, Seguridad Industrial, Mantenimiento de Edificios y la Sección de Producción Correspondiente.
3. Una vez instalada la maquinaria, los originales de los manuales y catálogos correspondientes a la maquinaria pasarán a formar parte del archivo de la maquinaria que funciona en el Departamento de Mecánica. Copia del manual de operación del nuevo equipo, quedará en poder del Gerente o Director de Producción para consulta del manual encargado de la manipulación del equipo.
4. La instalación de maquinaria será previamente aprobada por el Promotor de Seguridad Industrial, con el fin de garantizar que se observen las correspondientes medidas de seguridad.
5. El jefe de compras una vez tiene la licencia de maquinaria aprobada, informa al Gerente del negocio para que éste proceda a definir la localización y se provean los servicios necesarios para su instalación y normal funcionamiento
6. Finalizado el montaje quienes tengan documentación técnica sobre el equipo la envían a comunicación escrita al Director de Mecánica para que sea incluida en el archivo técnico de mecánica.

Procedimiento

Gerente del Negocio:

Al recibir del jefe de compras el aviso de aprobación de la licencia de la maquinaria, en el cual se anuncia la fecha aproximada de llegada, así como la documentación sobre sus características, efectúa u ordena el análisis de los planos y las condiciones especiales de operación que requiera, e informa al Promotor de Seguridad Industrial y al Director de Mantenimiento de edificios para definir la ubicación más conveniente y disponer todo lo necesario para que a su llegada, el sitio de instalación esté debidamente adecuado.

Selecciona la ubicación más adecuada y ordena la elaboración de planos de acuerdo con el Director de Mantenimiento de Edificios, detallando los puntos de referencia para su instalación.

Define y coordina las labores que se van a desarrollar por cada uno de los departamentos involucrados, con el fin de que la maquinaria quede oportuna y debidamente instalada.

Director de Mantenimiento:

Designa al encargado de conseguir los elementos necesarios para la instalación y solicita por escrito al Director de Contabilidad la asignación de un código contable para la ejecución de los cargos de costos y gastos que genere el montaje.

Llegada de la maquinaria:

Director de Almacenamiento y Transporte:

Una vez llegue a puerto la maquinaria, informa de este hecho al Gerente del Negocio, indicando las dimensiones del empaque para que él a su vez le indique el sitio a donde debe ser remitido. Cuando se haya definido la fecha de su despacho a Cali, le informa al Gerente del negocio.

Gerente del Negocio:

Si se requiere, organizar reuniones adicionales con los departamentos involucrados en el trabajo, para disponer lo necesario para la recepción e instalación de la maquinaria. Si es del caso, designa una persona

responsable de coordinar el montaje y asesorar a Mecánica en la ejecución del mismo.

Director de Mantenimiento:

Una vez llegue la maquinaria a su destino final, hace un reconocimiento, verifica el estado de la misma y el listado de embarque.

Si observa alguna anomalía, la informa al Jefe de Importaciones para que haga los trámites necesarios.

Secretaría Mecánica:

Si todo está correcto, en colaboración con el Jefe del Almacén de Provisiones hace la relación del desempaque y la envía a los interesados (véase procedimiento P 03-13).

Cuando el equipo esté en el sitio donde se va a efectuar el montaje, comunica por escrito las características de la maquinaria, la sección donde va a ser instalada y el número de inventario de Mecánica, en original y tres (3) copias, así:

Original:	Contabilidad-Activos Fijos.
1a. copia:	Costos
2a. copia:	Encargado de los seguros de la empresa.
3a. copia:	Archivo de mecánica.

Finalmente, registra la nueva máquina en el fichero de maquinaria que funciona en el sector de mecánica.

Gerente del Negocio:

Hace chequeos periódicos de los valores cargados para controlar que el costo de la instalación sea consistente con el valor presupuestado. (Este valor debe haberse incluido dentro del estudio económico que conllevó a la decisión de adquirir la maquinaria).

Ordena a Mantenimiento de Edificios la actualización de los planos, de acuerdo con la ubicación definitiva de la máquina.

Director de Mantenimiento de Maquinaria.

Director Oficina Organización y Comunicaciones.