



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DE ATENCIÓN MÉDICA

Del 23 al 27 de Agosto de 2004

APUNTES GENERALES

CI - 113

Instructor: Ing. Francisco Macías Ortega
SECRETARÍA DE SALUD
AGOSTO DE 2004

EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DE ATENCIÓN MÉDICA

OBJETIVO:

Proporcionar a los participantes una metodología científica de funcionamiento cotidiano, a través de la aplicación de todas las partes que la conforman, a fin de sistematizar y simplificar los trabajos del Servicio de Conservación

DIRIGIDO A:

Ingenieros: mecánicos, electricistas, industriales, químicos, biomédicos, arquitectos, administradores y aquellos profesionales que deseen conocer del tema

DURACIÓN: 40 Horas.

CONTENIDO TEMÁTICO:

1. EL PROCESO ADMINISTRATIVO.

2. PLANEACIÓN DE LA CONSERVACIÓN.

- 2.1 Planeación tradicional
- 2.2 Planeación estratégica
- 2.3 Determinación de la misión, la visión y el objetivo del Servicio de Conservación
- 2.4 Determinación del universo de acción del servicio de Conservación de las unidades de atención médica
- 2.5 Obtención de la información indispensable para el Servicio de Conservación
- 2.6 Levantamiento de Inventarios técnicos de inmuebles, instalaciones y equipos
- 2.7 Determinación del estado de conservación de las unidades de atención médica
- 2.8 Formulación del plan y presupuesto anual de conservación
- 2.9 Presupuestación para la sustitución de equipos e instalaciones
- 2.10 Determinación técnica de las prioridades en la conservación de las unidades de atención médica

3. DIRECCIÓN DE LA CONSERVACIÓN.

- 3.1 Objetivo de quien dirige el Servicio de Conservación
- 3.2 Niveles estratégico, táctico y operativo del Servicio de Conservación
- 3.3 Administración por resultados, versus activismo
- 3.4 Relaciones con los directivos de la unidad de atención médica
- 3.5 Relaciones con el sindicato del personal operativo

4. ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACIÓN.

- 4.1 Manual de organización
- 4.2 Organigrama y estructura del Servicio de Conservación
- 4.3 Objetivos y funciones de las áreas
- 4.4 Políticas generales
- 4.5 Descripciones de puestos y perfiles de puestos
- 4.6 Capacitación del personal de supervisión y del personal operativo
- 4.7 Manuales de procedimientos
- 4.8 Certificación de la calidad
- 4.9 Determinación de herramientas y equipos para el Servicio de Conservación
- 4.10 Locales para el Servicio de Conservación

5. OPERACIÓN DE LA CONSERVACIÓN.

- 5.1 El programa anual de conservación
- 5.2 Determinación de actividades de conservación diarias, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales semestrales y anuales
- 5.3 Rutinas de conservación
- 5.4 Calendarización de actividades de conservación por equipos
- 5.5 El kárdex y la PC como auxiliares de programación
- 5.6 La orden de servicio de conservación
- 5.7 La orden de trabajo o contrato de servicio de conservación
- 5.8 Adquisición de materiales y refacciones
- 5.9 Almacén de materiales y refacciones
- 5.10 Formatos empleados en el Servicio de Conservación

6. SUPERVISIÓN DE LA CONSERVACIÓN.

- 6.1 Supervisión de actividades y resultados del personal de conservación
- 6.2 Supervisión de procedimientos de trabajo del personal
- 6.3 Supervisión del cumplimiento de normas y políticas
- 6.4 Supervisión de actividades y resultados de contratistas

7. CONTROL DE LA CONSERVACIÓN.

- 7.1 Sistema de información del Servicio de Conservación
- 7.2 Control de metas y del ejercicio presupuestal
- 7.3 Evaluación del personal
- 7.4 Informe anual de actividades

TEMA I

EL PROCESO ADMINISTRATIVO

Es la administración de técnicas y principios, que las distintas disciplinas aportan, para lograr que los recursos y tengan un objetivo; y que sean estos los adecuados para que se obtenga con ellos la máxima eficiencia a través de una coordinación de las cosas y personas que integran una institución.

Como el concepto anterior podrían definirse diferentes conceptos de administración, pero para el tema a desarrollar, la idea se enmarca con más claridad como el fin que se persigue.

Al referirnos a las distintas técnicas y principios, como así mismo de las distintas disciplinas, coordinación de las cosas y personas; es para lograr el mantener el mayor número de equipos en servicio dentro de las mejores condiciones de operación de la misma, o sea lograr un mantenimiento de máxima eficiencia dentro del costo permitido de su uso.

Proceso Administrativo

Planeación
(Decisiones Motivacionales).

a) Programación
b) Innovación

Ejecución
Organización (Implementación)
Dirección

a) Decisión.
b) Integración y Motivación

Control
(Revisión de la ejecución).

Resumiendo lo anterior sería:

PLANEACION.- Decisiones motivacionales (crea el deseo de planear como solución a un problema).

EJECUCION.- Implanta decisiones (Se inicia la formación de un organismo material y social desde la planeación hasta el control para ejecutar).

CONTROL.- Revisión de lo ejecutado (para información y retroalimentación de decisiones).

De la observación del cuadro anterior que enmarca en si las diferentes teorías del Proceso Administrativo siendo que la organización, integración y dirección se le llama únicamente Implementación, así como también le llamaremos Ejecución.

Planeación.- En sí la definición del problema e investigación de las soluciones previas, para lograr un objetivo en base a recursos disponibles para la formulación de un programa.

Estudio de una solución para lograr un cambio innovador.

Ejecución (Implementación). - Los programas preparados constituyen las alternativas sujetas a decisión. No basta con una buena decisión, ya que es necesario que exista la motivación del que adopta el programa y los subalternos; es decir sentir el deseo de actuar. Así como también que se tenga la comunicación plena.

Control- Es la comparación de los resultados de la decisión tomada con la planeación, pero no solo en sus diferencias sino también en sus causas.

CONCEPTOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

Podría decirse que nace con el hombre, yá que al establecer ciertas reglas de Conservación de su propia vida , y la de su alimento, le permite vivir y tener una mejor forma de vida.

En una reflexión, en las distintas etapas de su existencia a ido mejorando en forma sostenida su Conservación, en el origen y tipo de comida, así como reparando su salud.

En actividades normales de conservación seria: El comer, el aseo personal, de la vivienda y la salud .La Conservación es incluyente a lo que nos rodea: el llamado medio ambiente, bienes inmuebles y sistemas productivos y de servicio.

Dentro de los sistemas productivos y de servicio, son necesarios los inmuebles, instalaciones , mobiliario y equipo que en forma directa intervienen en los servicios.

La conservación y el mantenimiento en cuanto aplicación podemos clasificarlo en:

- A) Mantenimiento al sistema de servicio.
- B) Mantenimiento a los inmuebles
- C) Mantenimiento a las instalaciones

A) Mantenimiento al sistema de servicio.- Corresponde al mobiliario y equipos, que intervienen directamente en el servicio

B) Mantenimiento a los inmuebles.- Son la infraestructura necesaria para proporcionar los servicios.

C) Mantenimiento a las instalaciones.- Corresponde a los sistemas electromecánicos que proporcionan un servicio básico

Dentro del sistema productivo y de servicio los equipos utilizados están diseñados para que en términos normales cumplan su cometido y por consiguiente se obtienen los siguientes términos: Operación intensiva, normales y abajo del diseño.

Operación intensiva.- En este tipo de operación concurren factores de mayor uso, y los componentes de equipo sufren daños en forma prematura por este concepto, y las horas pronosticadas de su uso se ven reducidas (vida útil).

Operación Normal.- Los componentes cumplen el cometido para los que fueron diseñados.

Operación abajo de su diseño.- En esta operación los componentes trabajan satisfactoriamente.

En los tres puntos mencionados está relacionado el precio del equipo – beneficio; en maquinaria o equipo comercial.

Otro de los aspectos que involucran al mantenimiento son las diferentes vida-útil (horas de trabajo pronosticadas), de los componentes de un equipo, así como los desgastes o reposiciones normales ya considerados previamente en el diseño, y en este caso está incluida la reposición de lubricantes. Las fallas que ocurren en la operación del equipo pueden deberse a: Mala operación, falta de calidad en la corrección de fallas, medio ambiente (humedad, temperatura) instalación deficiente.

El concepto mantenimiento consistía en la idea de realizar reparaciones a las propiedades físicas o equipos conforme estas se sucedían, y así mantener el mayor tiempo posible en producción las propiedades o equipos. Los tipos de mantenimiento que se fueron sucediendo, conforme se produjeron las primeras máquinas, tanto en su forma rudimentaria a las máquinas y equipos actuales, en las cuales las técnicas del mantenimiento se han visto, en la necesidad de mantenerse a la par en el desarrollo de los equipos.

Ya que uno de los problemas no es solamente la adquisición de la mejor máquina, así como también de crear la responsabilidad de tenerlas en producción el mayor tiempo posible, mediante un mantenimiento adecuado para dicha máquina, conforme aumenta la vida de la misma y dentro del costo permisible de su uso.

Los tipos de mantenimiento que se fueron sucediendo al avanzar el grado de perfección de los equipos son los siguientes:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento productivo total
- Reingeniería del Mantenimiento

Mantenimiento Correctivo.- Es el que consiste en la corrección de las fallas cuando estas se presentaban, ya sea por síntomas claros o por falla total.

Mantenimiento Preventivo.- En la evolución del mantenimiento correctivo al obtenerse una serie de experiencias, tales como una mejor organización o uso; y se logra obtener las primeras causas de fallas, así

como también sus ciclos correspondientes o bien conocer sus puntos débiles.

Al lograrse lo anterior, se detectan las fallas en su fase inicial y se corrigen en el momento oportuno siendo ésta ya una planeación del mantenimiento.

El Mantenimiento Predictivo.- Consiste en detectar una falla antes de que esta suceda y para ello se utilizan instrumentos de diagnóstico y pruebas no destructivas al elemento en cuestión. De hecho el mecánico experimentado que saca una gota de aceite de la caja de engranes y la palpa entre sus dedos o el que revisa con la mano un cojinete y experimenta en ella el calentamiento, está realizando un mantenimiento predictivo.

Mantenimiento Productivo Total.- Es el concepto renovado del mantenimiento preventivo, aunado a control y registros, mantenimiento del operador y selección del equipo. Acompaña a sistemas de calidad total.

Reingeniería del Mantenimiento.- Es el mantenimiento productivo total con información del estado mecánico y vida útil, costos y programas retro-alimentados del mantenimiento, así como de la información como base para la toma de decisiones

PROPUESTA DE ACCIONES

Diseñar y establecer una estructura técnica-operativa para la realización de las actividades inherentes a la conservación y mantenimiento de inmuebles instalaciones y equipos a nivel de entidad federativa y unidad médica.

¿QUÉ ES LA CONSERVACIÓN?

Conjunto de actividades técnicas y administrativas a desarrollar en inmuebles, sistemas, instalaciones y equipos para que éstos ofrezcan los productos o servicios para lo cual fueron diseñados originalmente, dentro de un marco de seguridad, continuidad eficiencia y economía, así como para su preservación en condiciones óptimas de operación



50.3 MILLONES DE USUARIOS
MÁS DE 10,500 INMUEBLES
200,000 TRABAJADORES

"SERVICIOS"

ANTES DE DESARROLLO DE MISIÓN

Operación y Confort	Mantenimiento	Seguridad	Impacto Ambiental
Agua Potable	Inmueble	Limpieza y Asepsia	Manejo de Desechos
Agua Caliente Vapor	Instalaciones	Contra incendios	Descarga de Agua Residual
Energía Eléctrica	Sistemas	Elevadores	RPBI
Aire Acondicionado	Mobiliario	Pararrayos	Emisión de polvos y humos
Gases Medicinales	Equipos	Protección Civil	Desechos tóxico-peligrosos

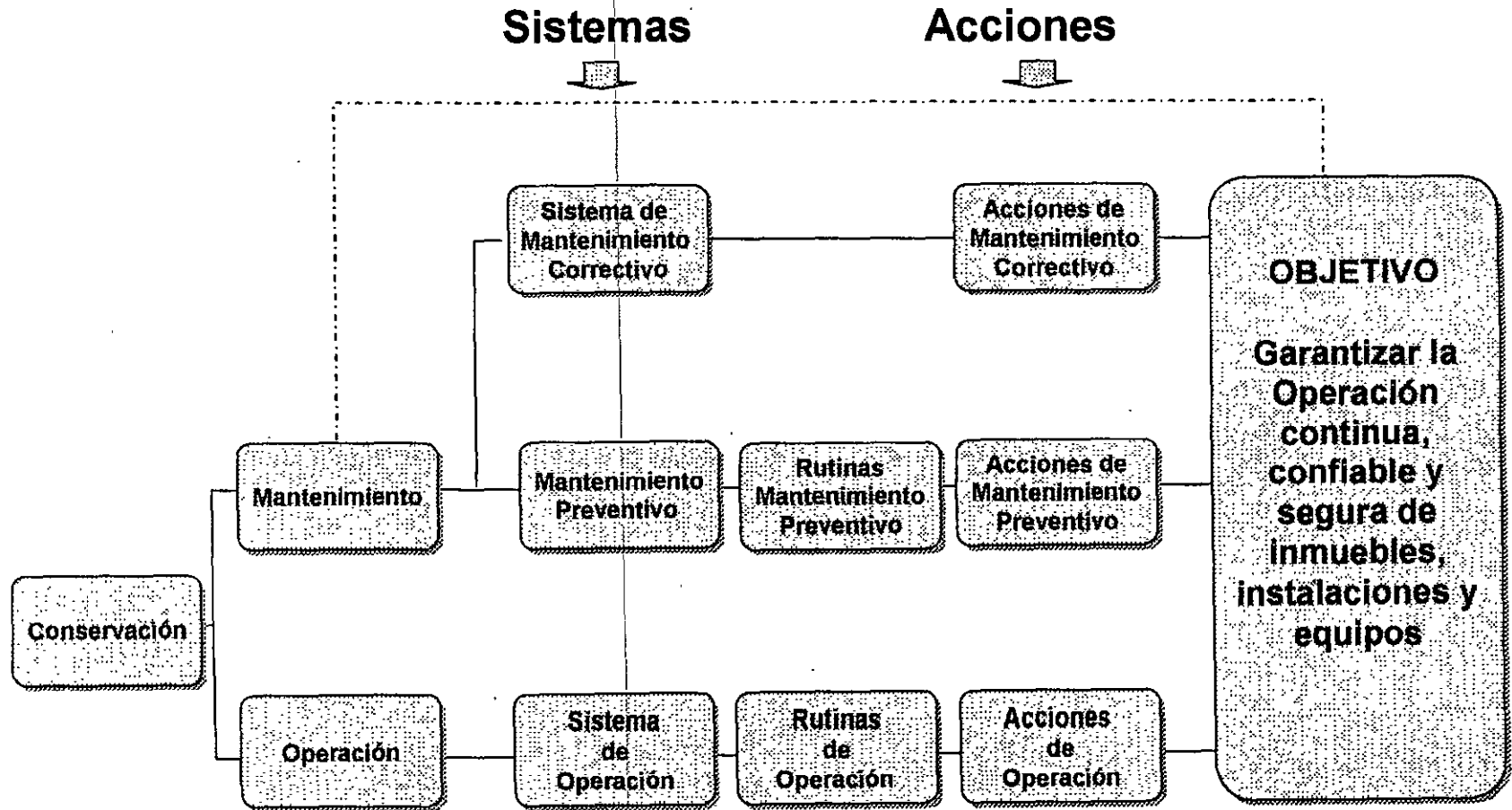
"CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO"

MISIÓN

Estructura de Organización	Normas, Sistemas y Procedimientos	Recursos Humanos, capacitación, actualización y desarrollo	Insumos, instrumentos, herramientas y refacciones	Recursos Financieros
----------------------------	-----------------------------------	--	---	----------------------

COMO SERVICIOS

PROCESO DE CONSERVACIÓN



TEMA 2

PLANEACION DE LA CONSERVACION

2.1 PLANEACION TRADICIONAL

Ya definidos el Proceso Administrativo es conveniente referirlas al mantenimiento así como también sus elementos.

PLANEACIÓN.- Siendo el mantenimiento en sí, una ventaja en la planeación de las reparaciones, ya que dispone de tiempo para efectuarla antes que está sucedan.

Los elementos en que se basa la planeación son:

Objetivo.- El mantenimiento preventivo se logra a través de los objetivos que persigue el organismo, donde se implanta el mantenimiento; siendo diferentes los objetivos para cada caso en particular y deberán definirse totalmente.

Políticas.- Cada organismo tiene diferentes políticas a seguir que afectan el mantenimiento, por lo que deberán tomarse en cuenta en la fase de planeación.

Alcance.- En este punto se determina a que equipos debemos dar mantenimiento, y a que nivel; ya que algunos por su estado no será necesario suministrárselo por ser equipo nuevo o equipo sujeto a reemplazo.

EJECUCIÓN (Implementación).- En este factor de la Administración se determinan las actividades y se implementan los recursos necesarios para llevarlos a cabo y lograr los resultados planeados.

Estructura orgánica.- Es la formación del organismo que llevara a cabo lo planeado y cubrirá desde la planeación hasta el control.

Este organismo está formado a distintos niveles de responsabilidad llamado también organigrama.

Recursos.- Son los medios con los que se llevará a cabo lo planeado por los ejemplos: Los humanos, materiales, económicos y de tiempo. Estos recursos deberán ser dosificados en la medida en que sean necesarios adquirirlos oportunamente ya que sin ellos no se puede llevar a cabo lo planeado.

Métodos y procedimientos.- Las actividades o trabajos a desarrollar para llevar a cabo lo planeado, requiere de un método y procedimiento a seguir para obtener un resultado, en un tiempo determinado y con la calidad requerida

Ciclos, rutas y programas.- Analizando las características del equipo, así como recomendaciones del fabricante y experiencias anteriores se determinan los ciclos de reparaciones.

Las rutas, señalan el camino físico a seguir en los trabajos de reparación.

Los programas indican las fechas de iniciación y terminación de las actividades del mantenimiento

El cumplir con los programas nos indica el éxito o el fracaso de lo planeado.

Tiempo y calidad.- En los métodos y procedimiento se establecen tiempos y calidad de los trabajos y se determinan los rendimientos y resultados deseados.

Asistencia externa.- Los trabajos que no se realizan dentro del ámbito del Institución, por falta de los recursos humanos ó equipo especializado, dependerá de la capacidad técnica y económica de la Institución, para contratar los servicios.

Orden de trabajo.- Este es el punto donde realmente se entra en la fase de la ejecución de lo planeado, y es el elemento principal de la ejecución y el control de todos los trabajos que se realizan en mantenimiento. Particularizando, la realización de los programas se llevan a cabo a través de una orden de trabajo

La orden de trabajo identifica el trabajo a realizar, controla la mano de obra, materiales, refacciones y funciona como una fuente de información estadística.

Reportes.- En la conclusión de toda ejecución sin éste, las mejoras, ajustes, correcciones y el registro no podrian realizarse y dificilmente se tendrá el control del sistema.

CONTROL.- Proceso cuyo objetivo es la detección de los logros y desviaciones para evaluar la ejecución de programas y acciones, y aplicar las medidas correctivas necesarias.

Información.-Conjunto de datos procesados que se presentan para dar a conocer el comportamiento de hechos y apoyar la toma de decisiones.

Registro.- La recopilación de la información en forma individual forma el registro ó historia para cada máquina o equipo sujeto a mantenimiento.

Costos.- El resultado de un mantenimiento, es medido en sus costos, una vez determinada y fijada su operabilidad que varía para cada Organismo; sin embargo los costos se apegan a los presupuestos y la comparación de esto evalúan un grado de mantenimiento.

Indices.- Deben seleccionarse correctamente ya que proporcionan rápidamente una información comparativa de resultados de mantenimiento. Estos índices son del orden económico y técnico.

Análisis.- Partiendo de la información y de los índices obtenidos, y por medio de un análisis comparativo se determinan los resultados obtenidos .

Conclusiones.- Formados por los elementos señalados anteriormente, los criterios de control se sintetizan en conclusiones que señalan las decisiones de corrección convenientes para la adaptación y optimización de mantenimiento.

2.2 PLANEACION ESTRATEGICA

Introducción .- La Planeación Estratégica es la base para garantizar la operación confiable de los equipos e instalaciones, previendo con anticipación las fallas dentro de costo-beneficio del mantenimiento bajo el modelo de Reingeniería del Mantenimiento, este concepto de mantenimiento cumple una estrategia de solución en la determinación de las condiciones electromecánicas en que se encuentran los equipos al inicio del un plan de mantenimiento, y durante el mismo, mediante un sistema de información inicial y retroalimentada para la toma de decisiones.

En la Planeación Estratégica, Reingeniería del Mantenimiento, se determinan las actividades de Información del Organismo, así como las Políticas y Normatividades necesarias en una estructura funcional de Servicios Médicos, teniendo como recursos las Instalaciones, Equipos Electromecánicos, Médicos y Técnicos Especialistas en su operación, así como, la estructura del Mantenimiento, incluyendo los programas y recursos necesarios para realizar los trabajos, y el control de los mismos, bajo el concepto de mejora continua.

Las previsiones necesarias en planeación, permiten formular programas con alto valor de confiabilidad, eficiencia y calidad.

La programación implica el inicio y término de una actividad, con fechas determinadas y cantidad de recursos aprobados.

Objetivo de la Planeación Estratégica

Crear una estructura funcional en información, programas, recursos, procedimientos y resultados, basados en una retro-alimentación de los programas y de la información.

- Políticas y normatividades
- Establecer los conceptos de mantenimiento
- Control físico de los activos
- Integración de recursos
- Utilización óptima de la obra de mano
- Formulación de programas
- Establecer funciones y organización
- Control establecido
- Toma de decisiones del mantenimiento basada en la información

Para lograr los objetivos, se requieren de principios y procedimientos en sus distintos conceptos

- Recabar información técnica de los equipos e instalaciones
- Formular programas de mantenimiento acordes a las necesidades del usuario
- Equilibrio de la aplicación de los recursos
- Obtención del mejor costo-beneficio de mantenimiento
- Orden de trabajo y sus variantes
- Controlar la información técnica y de costo del mantenimiento
- Determinar funciones y organización del mantenimiento
- Evaluación del mantenimiento

El cumplimiento de los puntos anteriores, permiten un mantenimiento eficiente y de alta calidad con la toma de decisiones oportunas.

La reducción de las fallas de los equipos e instalaciones, debido a los programas de mantenimiento, permiten reducción del costo en un relación costo-benéfico.

La Planeación Estratégica es el cumplimiento de los objetivos propuestos y desarrollados por principios y procedimientos en él **Modelo de Reingeniería del Mantenimiento** basado en un **sistema de Información Integral**

2.3 DETERMINACION DE LA MISION, LA VISION Y EL OBJETIVO DEL SERVICIO DE CONSERVACION

Misión

Integrar los servicios de conservación a las políticas, directrices y objetivos de la Institución de Servicios de Salud en la figura de Unidades de Atención Médica; establecidos por la Institución, las políticas y normatividades proporcionarán un mantenimiento confiable, que permita operar satisfactoriamente las instalaciones y equipos electro-mecánicos que conforman los activos.

Visión

Los servicios de conservación de las Unidades de Atención Médica se integran a las políticas y objetivos del Institución, donde la conservación proporcionará la confiabilidad de la operación de las instalaciones y equipos, al diseñar e instrumentar un sistema integral de conservación, basado en programas, procedimientos y rutinas permanentes de mantenimiento para los inmuebles, instalaciones y equipos en el ámbito nacional, para que éstos ofrezcan los productos o servicios para lo cuál fueron diseñados originalmente, dentro de un marco de seguridad, eficiencia y economía, así como su preservación en condiciones óptimas de operación

Objetivos

- Evaluar los programas de mantenimiento para dar un ciclo continuo de los mismos.
- Registrar bajo conceptos técnicos y de costo la información
- Objetivos, políticas y directrices de la empresa integrarlos al mantenimiento
- El mantenimiento como parte funcional de las instalaciones y equipos.
- Funciones y organización acordes a la empresa.
- Garantizar la operación de los equipos e instalaciones.
- Mantener en forma confiable el nivel de operación de los equipos e instalaciones.

- Conocimiento del Estado Mecánico y Vida Útil de los Equipos
- Implementar la Orden de Trabajo como fuente de información del mantenimiento.
- Establecer Programas de Mantenimiento.
- Implementar la información como forma para toma de decisiones técnicas y de costo.
- Planear, programar y evaluar el mantenimiento como activo de la empresa.

2.4 DETERMINACION DEL UNIVERSO DE ACCION DEL SERVICIO DE CONSERVACION

La determinación del universo de acción del servicio de conservación ó del mantenimiento comprende la información , principalmente, en los objetivos del Organismo en las Unidades de Atención Medica, y la información del mantenimiento a realizar en los equipos electromecánicos que proporcionan el servicio de atención medica, en lo que llamaremos: **Información Integral del Mantenimiento**

La Reingeniería del Mantenimiento establece políticas, objetivos y principios para obtener un mantenimiento de alta calidad, basado en un **SISTEMA DE RETRO ALIMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN** en la aplicación de programas de mantenimiento, prevención de fallas, estado mecánico y vida útil de las instalaciones y equipos.

La información integral comprende las siguientes fases:

- Información para mantenimiento.
- Información de mantenimiento.
- Información por mantenimiento.
- Información del mantenimiento.

Información para mantenimiento.- Corresponde a la información del entorno de la parte, y la parte sujeta a mantenimiento. Referido al Organismo, como entidad nominada de servicio.

Información de mantenimiento.- Son las actividades de mantenimiento recomendadas por el constructor de las instalaciones y/o el fabricante del sistema electromecánico o proceso.

Información por mantenimiento.- Corresponde a los principios y procedimientos del concepto propuesto de mantenimiento.

Información del mantenimiento.-La información obtenible por éste concepto, corresponde a los parámetros en resultados del mantenimiento en su evaluación.

INFORMACIÓN PARA MANTENIMIENTO

La información para el mantenimiento de la empresa como entidad nominativa, productiva o servicio

- Objetivo, tipo y capacidad.
- Ubicación.
- Identidad de procesos de servicio.
- Organización.
- Planos de instalaciones.
- Sistemas electro mecánicos.
- Proyecto electro mecánico.
- Características y especificaciones.
- Estudios de Ingeniería Básica.
- Programa de utilización de servicios.

Objetivo, tipo y capacidad.- Define los objetivos propios del Organismo, en ámbito de servicio, en su definición como tal.

Ubicación.- Comprende el entorno geográfico, social y de propuesta del Organismo

Identificación de procesos productivos o de servicios.- El conocimiento de cada proceso del servicio, permite determinar el grado de relación con mantenimiento.

Organización.- Del Organismo y de la parte que se integra a la misma.

Planos de instalación.-Comprende la distribución de las instalaciones y de planta, en lo productivo o de servicio.

Sistemas electro mecánico o de proceso.- En base a los sistemas de servicio se identifican los equipos

Proyecto electro mecánico.- Conocimiento de las bases del proyecto o diseño de los sistemas electro mecánico o de procesos en : sistemas, subsistemas, equipos y componentes.

Características y especificaciones.- De los sistemas, subsistemas y equipos; en sus capacidades mecánicas, eléctricas o de proceso, que se complementan con datos de "placa".

Estudio de Ingeniería Básica.- Es el estudio complementario en el concepto "Como Funciona". La información a obtener, sería la faltante en los puntos anteriores.

2.5 OBTENCION DE LA INFORMACION INDISPENSABLE

PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Definidas las instalaciones, los sistemas electro mecánicos, subsistemas y equipos; determinamos los servicios de mantenimiento requeridos por conducto de la **información de mantenimiento**

- Catálogos y manuales de partes
- Catálogos y manuales de operación
- Catálogos y manuales de mantenimiento
- De Bitácora
- De Registros
- Experiencia en mantenimiento
- Ingeniería Básica

Catálogos y manuales de partes.- Descripción de las partes constitutivas del sistemas en : subsistemas, equipos y componentes.

Catálogos y manuales de operación.- Instrucciones y recomendaciones de operación recomendadas por el fabricante.

Catálogo y manuales de mantenimiento.- Instrucciones y recomendaciones de mantenimiento recomendadas por el fabricante.

De Bitácora.- De los registros individuales del mantenimiento ejecutado.

Registros.- De registros históricos de operación, costo y mantenimiento.

Experiencia en Mantenimiento.- Obtenible de la experiencia diaria en los equipos o similares del personal.

Ingeniería Básica.- Con el concepto " Bajo el concepto de Ingeniería Básica funciona ". Desglose del sistema en subsistemas, equipos y componentes.

2.6 LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS TECNICOS DE INMUEBLES , INSTALACIONES Y EQUIPOS

El levantamiento de inventarios técnicos de inmuebles, instalaciones y equipos es por medio de la **INFORMACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO**, que permite el conocimiento de su ubicación, en instalaciones , sistemas , subsistemas , equipos y sus componentes.

El control de instalaciones y equipos, como medio que permitirá la identificación en la **CODIFICACIÓN** alfa numérico, y de ayuda en el servicio, y del conocimiento útil a la **ALTA DIRECCIÓN** en los activos de la empresa.

La codificación se tendrá en 8 dígitos

De la empresa

1.- De las instalaciones

- a) distintos lugares de la empresa
- b) del lugar, distintas instalaciones
- c) de instalaciones, distintos niveles
- d) del nivel, distintas áreas
- e) del nivel, distintos servicios

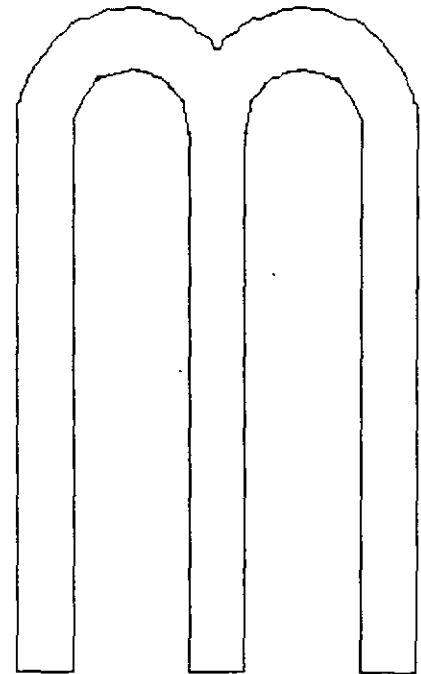
2.- De sistemas electromecánico

- a) del sistema, a subsistema
- b) del subsistema, a equipos
- c) de equipos, a componentes

3 - Del sistema electromecánico- ubicación

- a) del subsistema-ubicación
- b) ubicación-sistema

Del organismo Unidades de Atención Médica

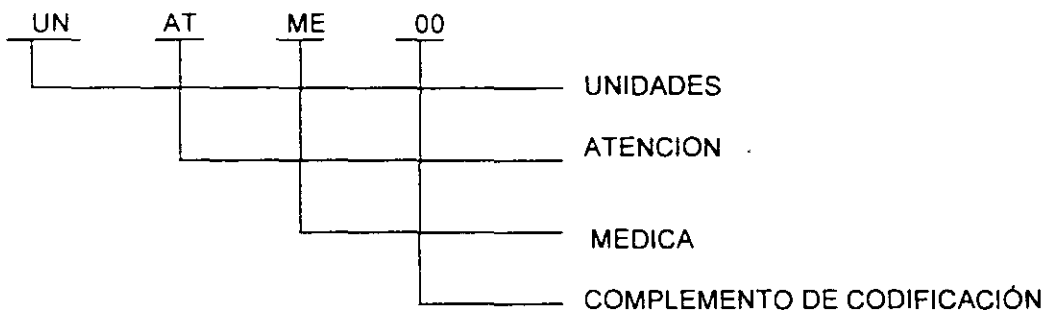


CODIFICACIÓN

NOMBRE

UN-AT-ME-00

Unidades de Atención Médica



1.- De instalaciones

a) Distintos lugares de la empresa

Codificación UN-AT-ME-00 Unidades de Atención Médica

CODIFICACIÓN

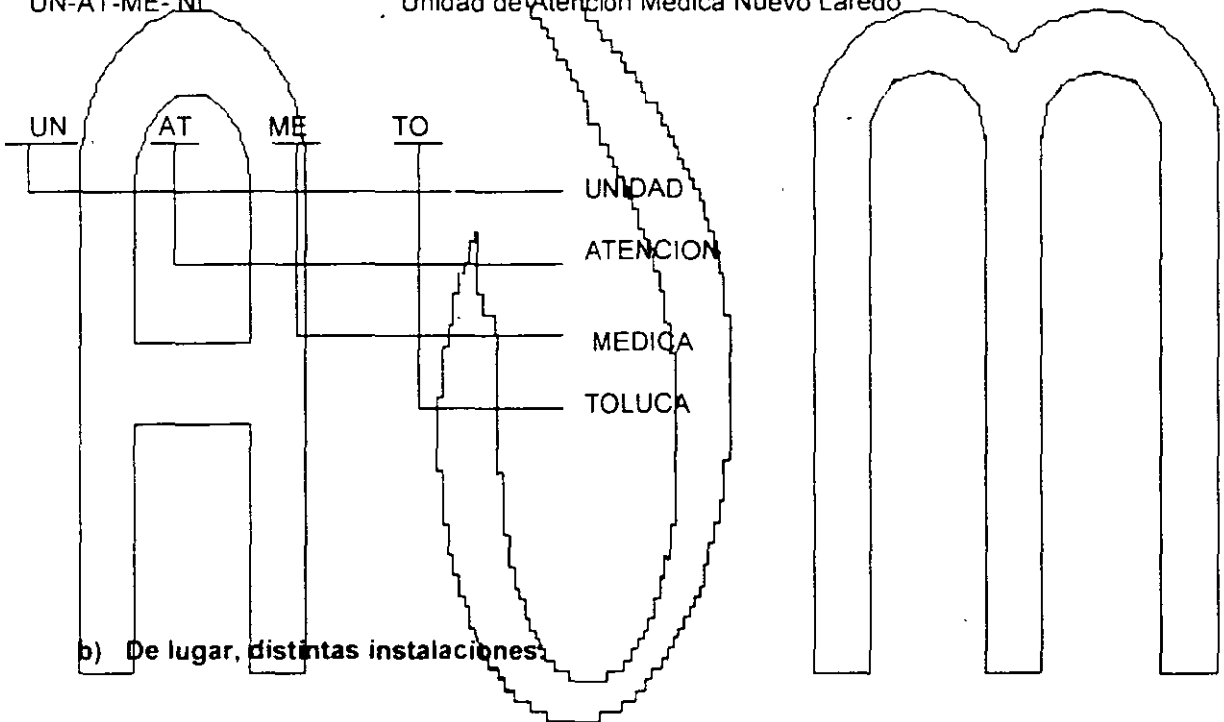
NOMBRE

UN-AT-ME-TO

Unidad de Atención Médica Toluca

UN-AT-ME-NI

Unidad de Atención Médica Nuevo Laredo



b) De lugar, distintas instalaciones

Codificación UN- AT- ME- TO Unidad de Atención Médica Toluca

CODIFICACIÓN

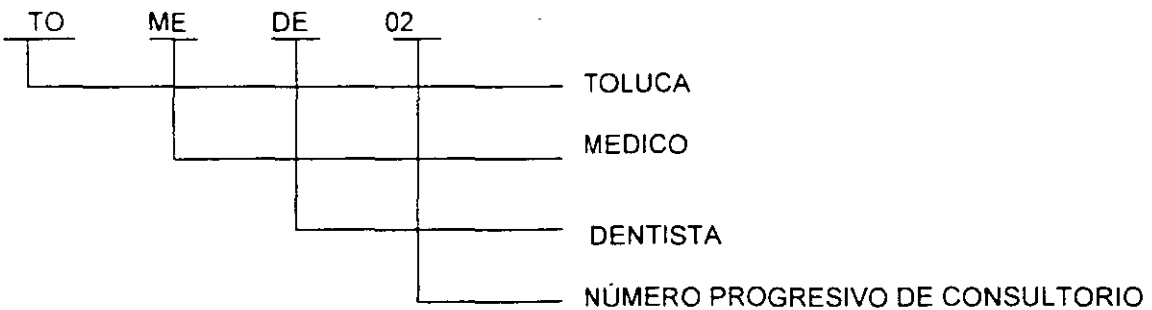
NOMBRE

TO-ME-GE-01

Consultorio Médico General

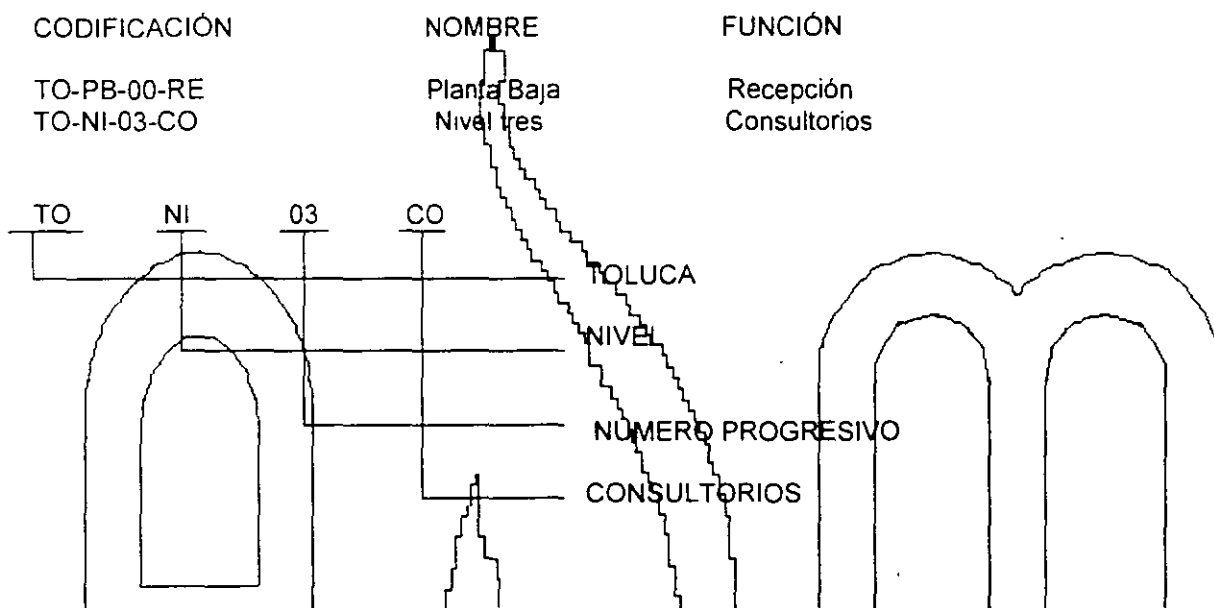
TO-ME-DE-02

Consultorio Dentista

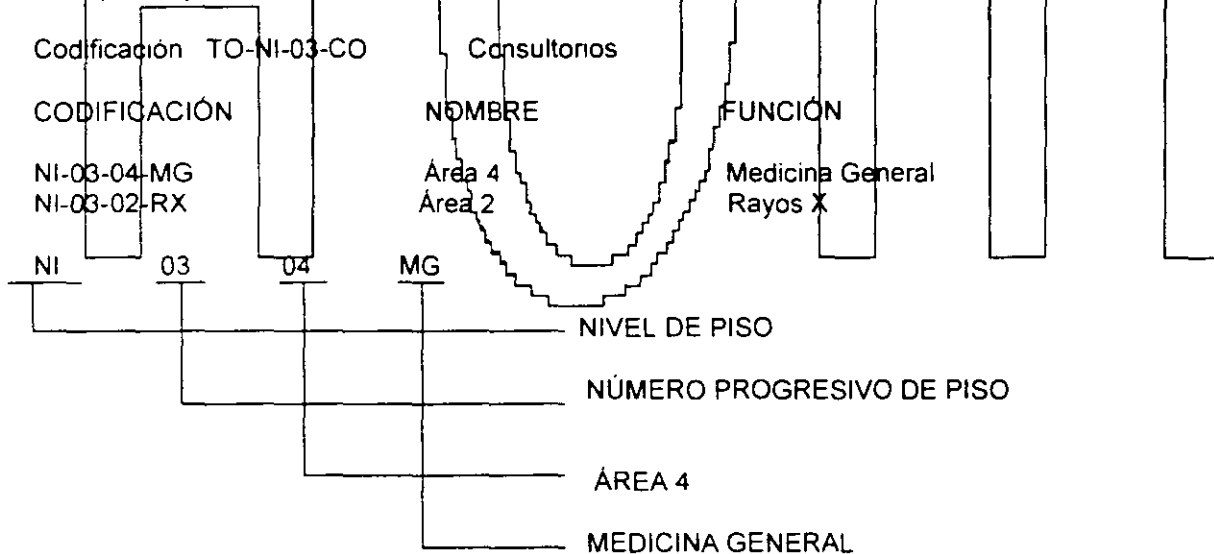


c) De instalación, distintos niveles

Codificación UN-AT-ME-TO Unidad de Atención Médica Toluca



d) Del piso, distintas áreas



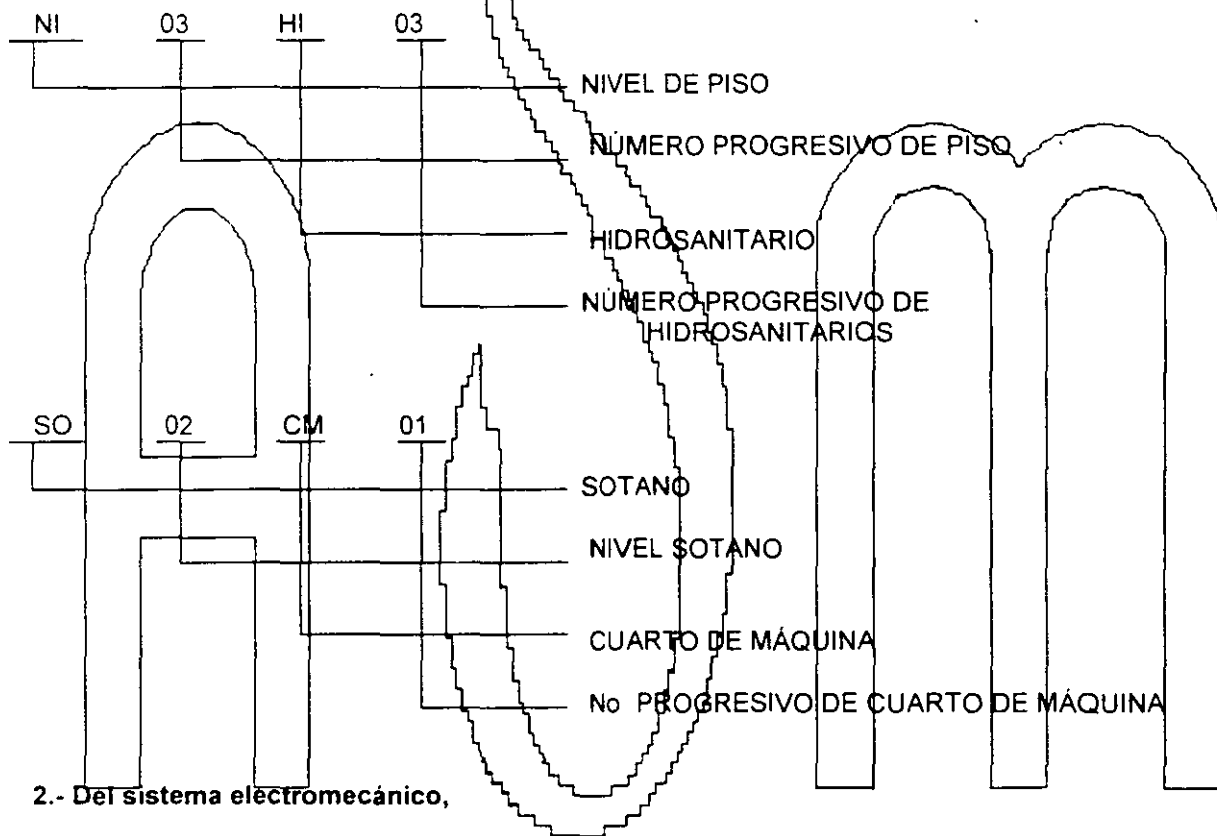
Notación Las áreas estará identificadas entre puntos cardinales, y se notarán a la izquierda a partir de la entrada elegida de las mismas

e) Del piso, distintos servicio

Codificación NI-03-00-MG

Medicina General

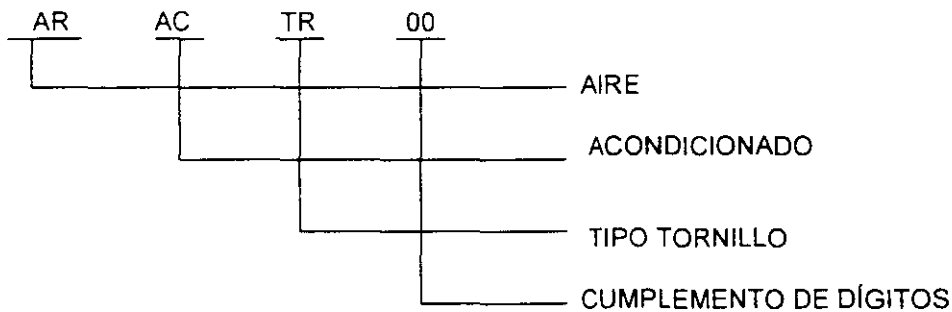
CODIFICACIÓN	NOMBRE	FUNCIÓN
NI-03-HI-03	Hidrosanitario	Servicio
NI-03-SJ-04	Sala Juntas	Servicio
SO-02-CM-01	Planta de Luz	Cuarto de máquina



2.- Del sistema electromecánico,

Código AR-AC-TR-00

Aire acondicionado

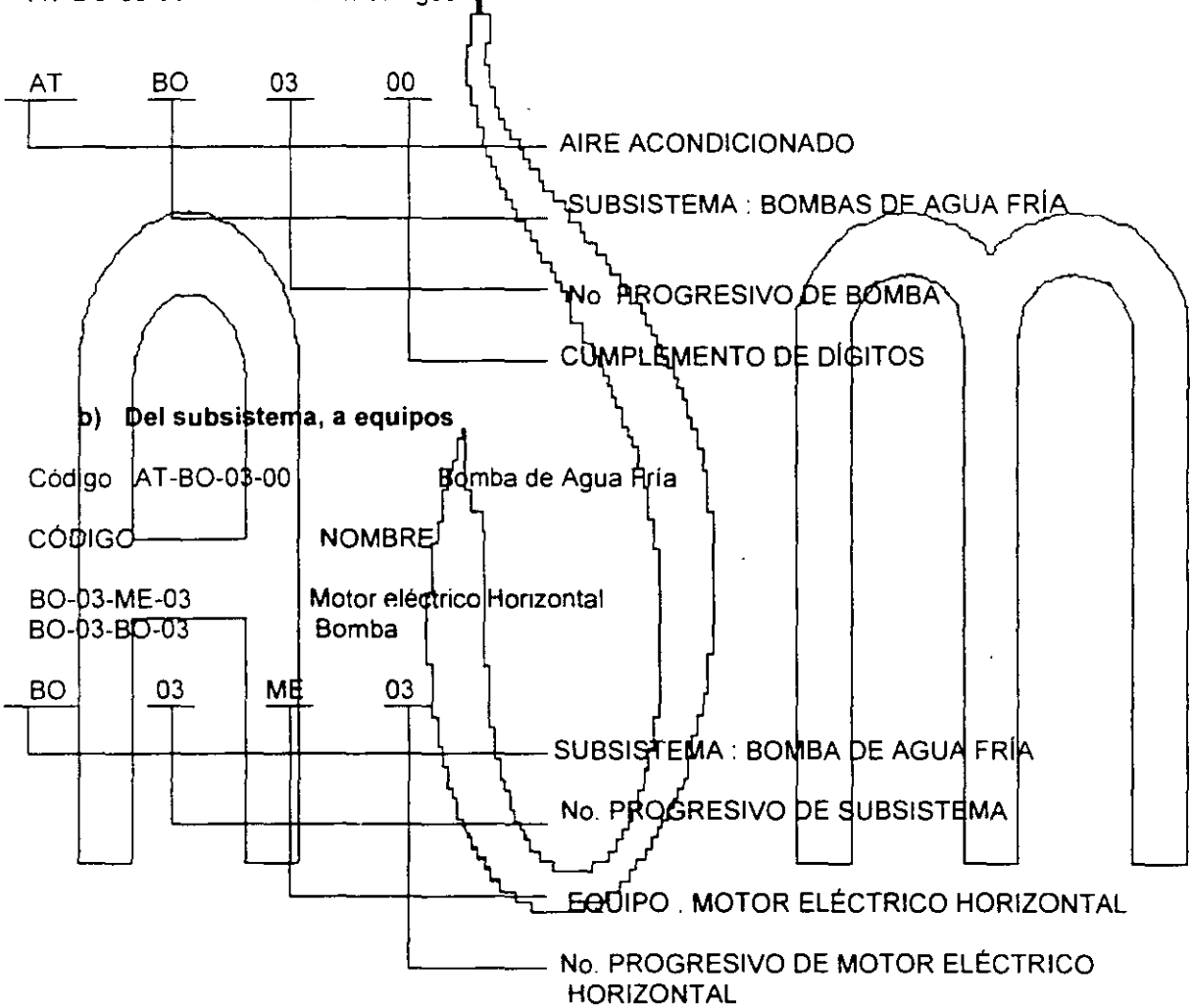


a) Del sistema electromecánico, subsistemas

Código AR-AC-TR-00 Aire acondicionado

CÓDIGO NOMBRE

AT-IC-04-00 Intercambiador de calor
AT-BO-03-00 Bomba agua fría

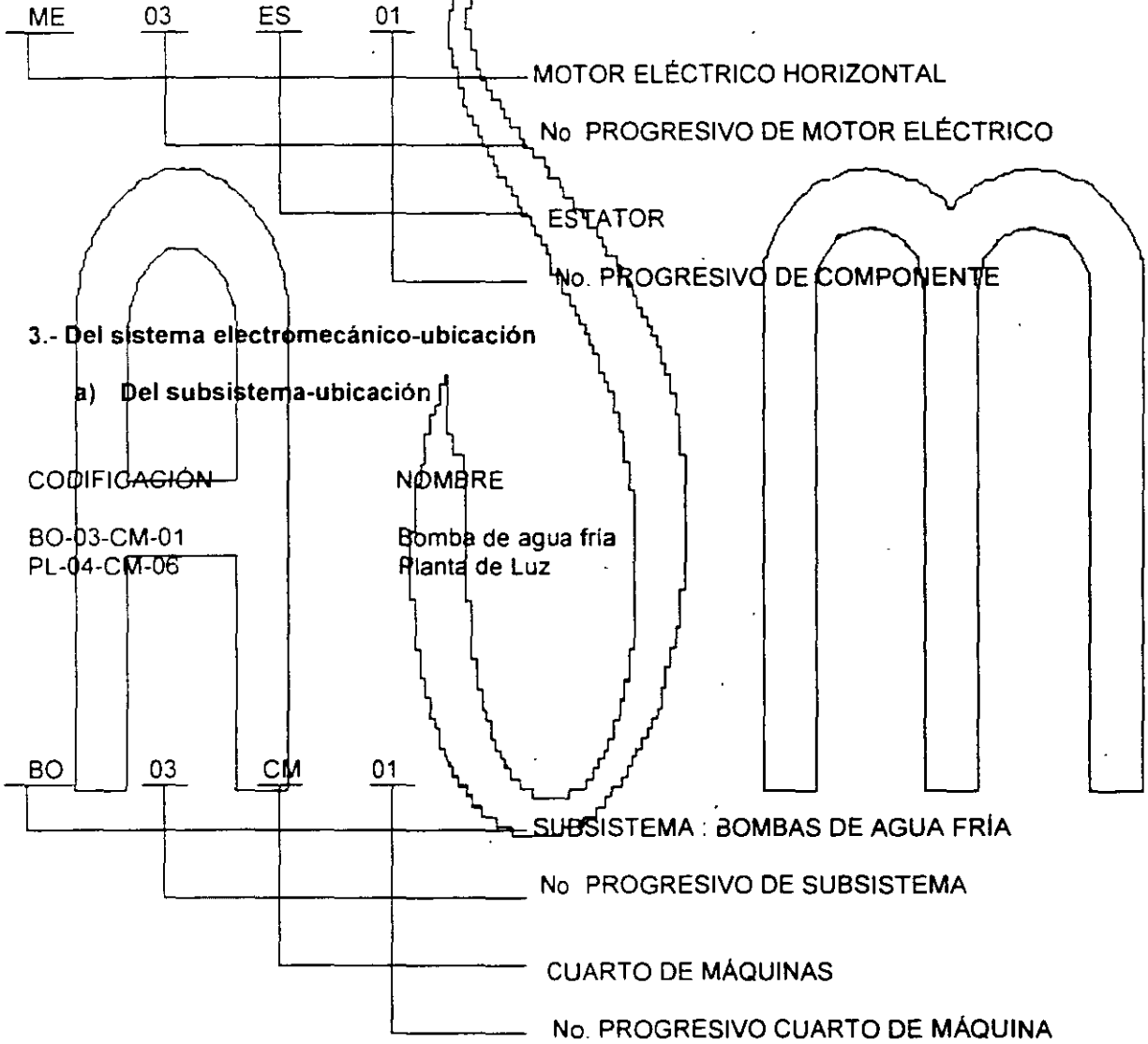


De los equipo, a componentes

Codificación BO-03-ME-03 Motor horizontal

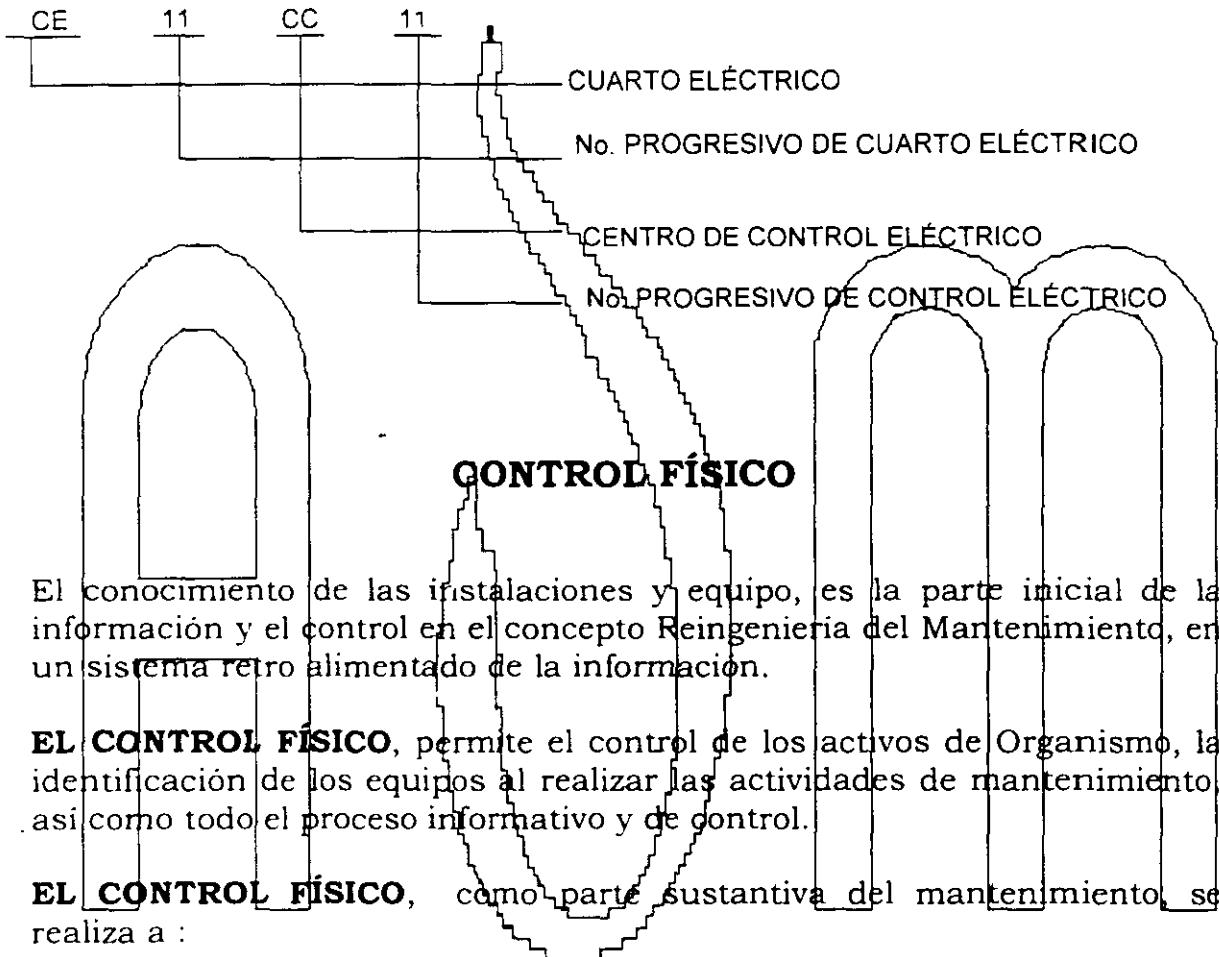
CODIFICACIÓN
ME-03-RO-01
ME-03-ES-01

NOMBRE
Rotor
Estator



b) De ubicación-subsistema

CODIFICACIÓN	NOMBRE
CE-11-CC-11	Centro de control eléctrico



- Sistema electro mecánico
- Subsistemas
- Equipo
- No. Progresivo del equipo

Equipo: Tipo de equipo.

Componente: El componente pertenece a un Equipo

Subsistemas : El equipo pertenece a un subsistema.

Sistema : El subsistema, está contenido en un sistema.

No. Progresivo.- Corresponde al no. Progresivo del equipo en el sistema

La identificación se realiza en la conjunción de los puntos mencionadas, en una conformación alfa-numérico de 8 dígitos en esta propuesta, el resultado de lo anterior es llamado **NÚMERO ECONÓMICO**.

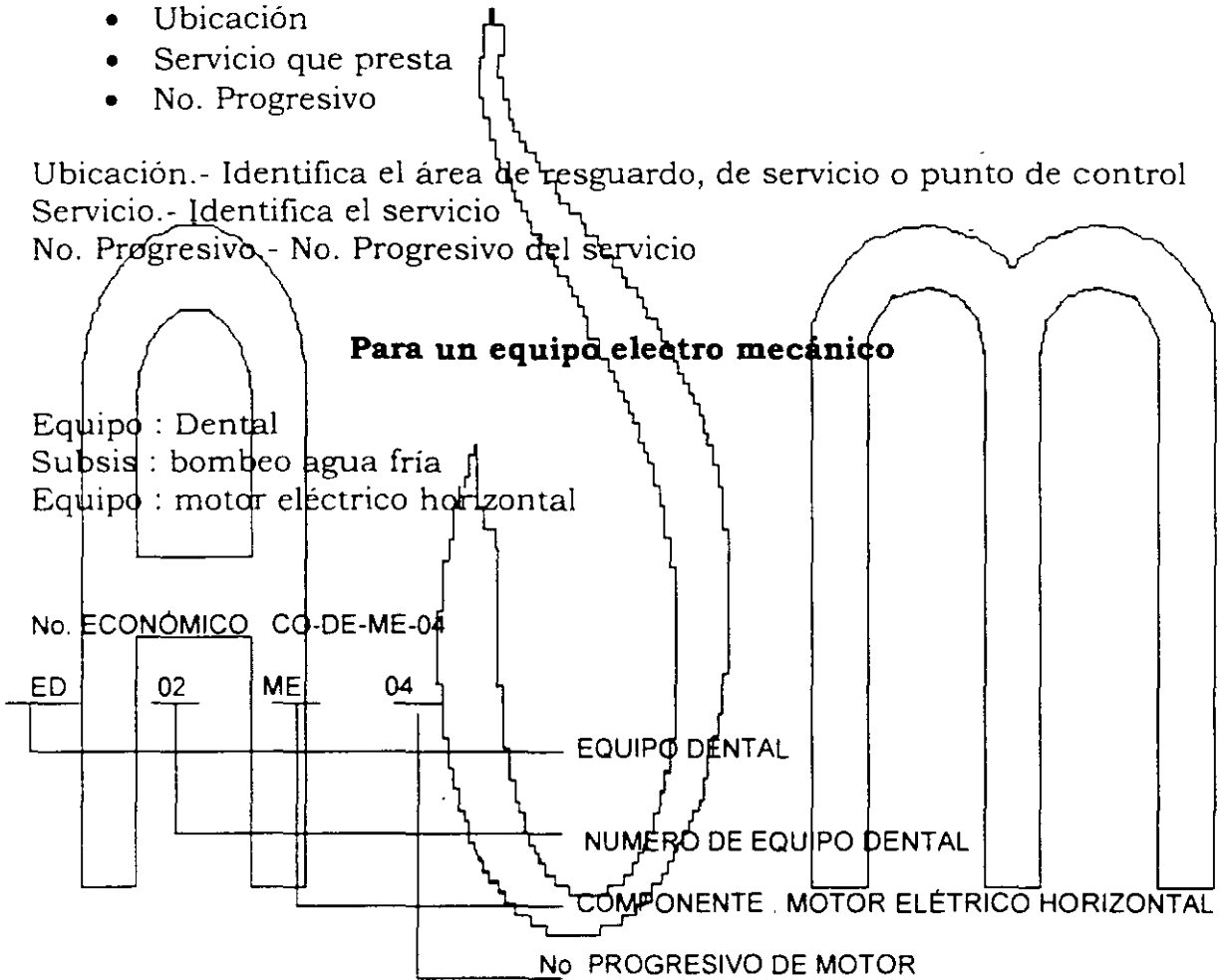
De las instalaciones sujetas a actividades de mantenimiento serian :

- Ubicación
- Servicio que presta
- No. Progresivo

Ubicación.- Identifica el área de resguardo, de servicio o punto de control

Servicio.- Identifica el servicio

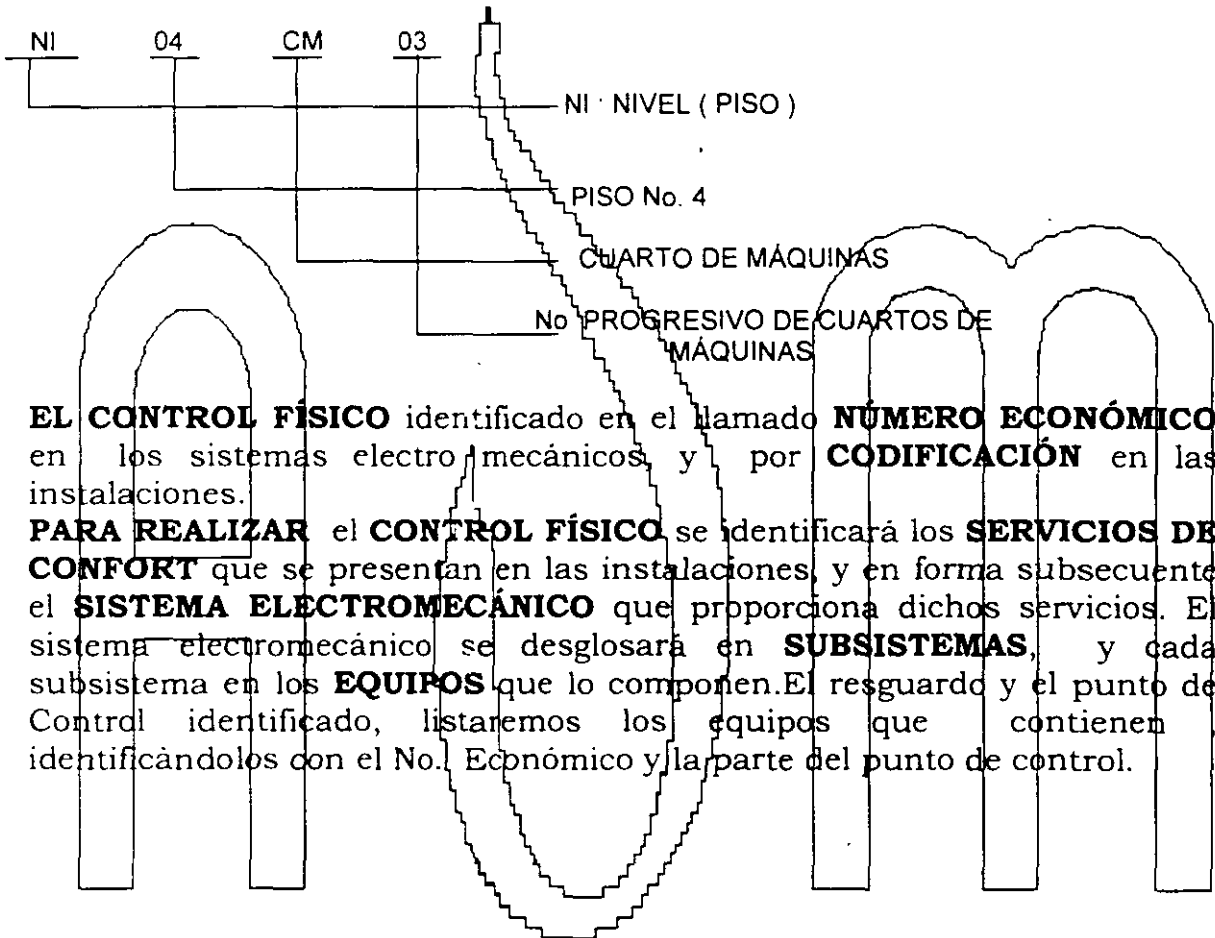
No. Progresivo - No. Progresivo del servicio



De las instalaciones que presentan un servicio ,identifican el resguardo de equipo y punto de control.

Para instalaciones.

Ubicación : Nivel 4
Servicio : Cuarto de Máquinas
No. Progresivo : 03
Codificación: NI-04-CM-03



2.7 DETERMINACION DEL ESTADO DE CONSERVACION DE LAS UNIDADES DE ATENCION MEDICA

Para establecer el estado de conservación de las unidades de atención médica, definidos como equipos, es requerida la información del estado mecánico, siendo estas las condiciones mecánicas, eléctricas, electrónicas o de proceso en que se encuentran dichos equipos que prestan un servicio médico.

Al inicio ó donde se pretende iniciar un nuevo concepto de mantenimiento, es necesario el conocimiento de las Condiciones Electromecánicas en que se encuentran los Equipos, mediante el Estado Mecánico y Vida Útil, en sus Componentes o Sistemas, recurriendo a los siguientes medios de información.

ESTADO MECANICO

- 1.- Inspección mecánica (Inspecciones físicas de los mecanismos de la máquina)
- 2.- Datos estadísticos (Información de reparaciones ejecutadas, Bitácora)
- 3.- Recursos Técnicos
 - a).- Manuales de mantenimiento y operación.
 - b).- Análisis de ingeniería)

Inspección Mecánica IR.- Inspección rutinaria
IEL.- Inspección específica

El utilizar el tipo de inspección rutinaria en los equipos será porque se requiere de menor tiempo y recursos para su ejecución, y se creará la inspección específica como consecuencia de la primera, en donde serán mayores los recursos y el tiempo disponible.

En los puntos 1, 2 y 3 se recurre para obtener la información, en lo referido a:

- 1.- Corresponde a la inspección a realizar por el técnico responsable en los Componentes del equipo dando una calificación en porcentaje de su confiabilidad operativa
- 2.- Es la información obtenible, en caso de existir, de la Bitácora en lo concerniente a las reparaciones ejecutadas y los servicios proporcionados de mantenimiento

3.- Recursos Técnicos, se hará uso de los manuales de mantenimiento y operación para el conocimiento de los componentes o mecanismos con los que opera el equipo, y mediante un análisis de ingeniería se determinan los puntos que se requieren inspección y a que grado, pudiéndose dar caso de la omisión o de agregar otro, por así considerarlo.

SECUENCIA DE LA INFORMACION

A.- Del punto 3 , determinaremos los componentes del equipo para evaluar su ESTADO MECANICO y enlistarlos para el formato

B.- Del punto 2 , formular listados de Reparaciones y Servicios Ejecutadas en función los Componentes determinados

C.- Del punto 1, enlistar los componentes del equipo en el formato para valorizar el Estado Mecánico.

Tipo de Equipo No. Econ.		Características. Ubicación		fecha
COMPONENTES		ESTADO MECANICO		ESTADO MECANICO
1-0	COMPRESOR	() ()		100 % NUEVA 95 % REPARACION GRAL.
2-0	CONTRA ANGULO	() ()		90 % BUENAS
3-0	CONTROL DE PIE	() ()		85 % REGULARES 80 % REPARACION DE.....
4-0	LAMPARA	() ()		75 % RECONSTRUCCION DE.....
5-0	PIEZA DE MANO	() ()		
6-0	SILLON	() ()		
7-0	TURBINA DENTAL DIRECTA	() ()		
8-0	TURBINA DENTAL INDIRECTA	() ()		
9-0	VIOLIN	() ()		

() ())	
() ())	
() ())	
() ())	
() ())	
ESTADO MECANICO PROGRAMAR	
() ())	
() ())	
REVISO	Vo.Bo.
ANOTACIONES	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	

La Inspección del Estado Mecánico realizada de acuerdo a los puntos sujetos a inspección, señalados en el formato anterior, y pertenecientes en éste caso a las Unidades Médicas, deberán realizarse para cada tipo de equipo.
La Inspección se realizará en : no operación, al arranque y la inspección operativa.

El contenido del formato para la inspección de Estado Mecánico agrupa a componentes o sistemas bien definidos con su clave correspondiente para su mejor control o identificación.

Al establecer el estado mecánico de los sistemas o mecanismos de un equipo en particular variará de un grado mayor o menor en exactitud; se requerirá personal de mayor experiencia, y por consecuencia se utilizarán métodos y aparatos adecuados para efectuar mediciones comparativas mediante un patrón previamente determinado, perteneciendo por sus características a una inspección específica.

Quando se requiere menor exactitud en el estado mecánico de los equipos o sistemas se recurre a la inspección rutinaria en donde la inspección se hace a un menor tiempo y con menos medios de ejecución; definiéndose para nuestro estudio en: Nueva, Reparado, Buenas, Regulares, Reparación de-----, Reconstrucción de-----.

Para la determinación del estado de conservación de las unidades de atención médica se hará uso del tipo de inspección de rutina con todas sus características ya mencionadas, y como consecuencia se dispone de la inspección específica que en el formato podrá dar origen a realizar éste tipo de inspección.

Observaciones- Las observaciones necesarias de hacer de las condiciones mecánicas corresponden normalmente, Reparación de---, reconstrucción de---

Con la clave correspondiente se identifica componente o sistema en donde se ampliará la información del estado mecánico o el motivo de realizar una inspección específica.

INFORMACION COMPLEMENTARIA REQUERIDA

- 1) Cantidad de horas, turnos/día y años trabajados a la fecha.-Pemitirá una evaluación de su Vida Util y de su Estado Mecánico mediante un análisis de ingeniería
- 2) Condiciones de operación.- Corresponde a las labores específicas que realiza el equipo ,y que permitirá establecer el comparativo para el que fue diseñado en : abajo de su diseño(trabajo ligero), normales (en su diseño) y intensivas(arriba de su diseño)

DETERMINACION DEL ESTADO MECANICO

- 3) Analizar la información obtenida de la Inspección del Estado Mecánico

4) Analizar la información obtenida de las reparaciones ejecutadas de Bitácora por componentes ó sistemas

5) Comparar la información del punto 3 y 4 , en Estado Mecánico de porcentaje alto, reparación ejecutada reciente, evaluando pronóstico de vida

6) Los puntos 1 y 2, en la conjunción de ambos, las condiciones de trabajo del equipo determinan un Estado Mecánico y Vida Util de mayor ó menor desgaste de sus componentes

7) Determinación del Estado Mecánico, formulación de Tabla QUE INCLUYA TODAS LAS UNIDADES DE ATENCION MEDICA

2.8 FORMULACION DEL PLAN Y PRESUPUESTO ANUAL DE CONSERVACION

Corresponde a formular el PLAN BÁSICO DE MANTENIMIENTO durante un año calendario, indicando las distintas actividades en los diferentes programas.

El inicio de la información para formulación de los programas se dá en el siguiente orden.

- Información para mantenimiento
- Información de mantenimiento
- Información por mantenimiento

La información de las dos primeras, y en la estructura funcional propuesta en la reingeniería del mantenimiento que corresponde a la información por mantenimiento.

Para un ORGANISMO DE SALUD se identifican los SERVICIOS DE ATENCION MEDICA proporcionados identificados en lo general en:

- Medicina General
- Servicios Dentales
- Servicios de Rayos X
- Servicio de Laboratorio
- Otros servicios identificables

Los servicios médicos mencionados, tendrán la característica propia en el en los servicios en cuestión, y se analizarán en los equipos que lo componen, y en su diseño electromecánico

Equipos y sistemas electro-mecánicos

- Dental : sillón , motor eléctrico, violín,-----
- Medicina general: mesa de trabajo, báscula,----

Servicio de laboratorio: aparatos de análisis, esterilizadores
Identificados los sistemas que proporcionan los servicios medicos, se visualizarán los equipos , componentes , l sistemas electromecánicos que proporcionan el servicio.

La información para mantenimiento, permitirá el conocimiento en los equipos del llamado control físico, y en la información de mantenimiento, obtendremos las actividades de mantenimiento que corresponden a los programas de mantenimiento

La formulación de los programas de mantenimiento se indican en el diagrama de flujo de cada uno de ellos, la información necesaria, que en los algunos casos una justifica a la otra, en actividades del mantenimiento

Al determinar las actividades de mantenimiento, cada una de ellos requiere recursos que sumados conforman el PRESUPUESTO

PROGRAMA DE SERVICIOS

Corresponden a actividades de mantenimiento en un programa de servicios identificando aquellos en: ajustes, limpieza, reposiciones de partes identificadas, colores indicativos, pruebas operacionales, encendido y apagado u otros a ciclos determinados asignados a la CARTA DE SERVICIOS.

Para la formulación del PROGRAMA DE SERVICIOS, se parte de la CARTA DE SERVICIOS

Estructurada al INICIO de un PROYECTO o analizarse en la continuidad del mantenimiento. La formación del programa se analizará:

- Carta de servicios
- Bitácora
- Informe de inspección

Los puntos técnicos de análisis, en lo general serían:

- Actividad del mantenimiento
- Ciclo
- Especificaciones, método de aplicación
- Horas de ejecución

Teniendo como base la CARTA DE SERVICIOS se dará lo EJECUTADO y registrado en BITÁCORA, procediendo al ANÁLISIS de los puntos técnicos mencionados

EL INFORME DE LA INSPECCIÓN en donde en forma puntual, durante el proceso de mantenimiento se hacen las RECOMENDACIONES de las desviaciones a la CARTA DE SERVICIOS.

De los puntos técnicos referidos:

Actividad de mantenimiento.- Cancelación, nuevas actividades o descripción medida de la misma

Ciclo.- Los ciclos podrán modificarse a mayor o menor ciclo, acorde al exceso o desinformación del servicio.

Especificaciones.- El comportamiento puede estar condicionado al servicio por ejemplo: aplicaciones de pintura

Método de aplicación.- Podrá existir un cambio en el método de arrancado, y será una medida del mantenimiento

Horas de ejecución.- Certificaciones de las horas programadas a las horas de ejecución mas el ciclo correspondiente, es fundamental el cumplimiento

El Programa se formula en:

- La suma de actividades de mantenimiento
- Se asignan fechas a los ciclos acordes a la actividad de mantenimiento.

Del presupuesto:

- Se determinan los recursos por actividad de mantenimiento
- La sumatoria de recursos necesarios determinan el Presupuesto

Con lo anterior se formulará el PROGRAMA DE SERVICIOS, y se determinarán a los costos por cada actividad de mantenimiento, está referida a los RECURSOS NECESARIOS, en refacciones y obra de mano principalmente, la sumatoria de estos costos nos dan el PRESUPUESTO POR PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, y los costos por cargo (refacciones, sueldos y salarios) definen el PRESUPUESTO CONTABLE O POR CARGO

2.9 PRESUPUESTO PARA LA SUSTITUCION DE EQUIPOS E INSTALACIONES

El uso de los equipos en el concepto costo-beneficio obtiene las máxima utilización en sus primeras horas, meses o años de operación, ya que los

gastos por reparaciones, al no existir en un grado mayor se obtienen menos paros por este concepto y por consiguiente mayor productividad.

El beneficio de obtener la máxima utilidad es aplicable los principios de "Ingeniería en Mantenimiento" y el mantenimiento productivo total es incluyente. Siendo parte importante los programas de lubricación y servicios que permiten programar los conceptos de "vida".

En la adquisición de un equipo se contemplan de vida contable, vida económica y vida útil; y corresponden a tiempos en horas - meses - años de utilización del equipo, en donde se consideran estos lapsos como los tiempos necesarios de recuperación del costo, tienen una referencia al estado mecánico y al tiempo de avance de utilización.

Las políticas de recuperación del costo de inversión en equipo corresponden a la alta dirección, ya que en las mismas se ven involucradas las utilidades globales de la empresa, y siempre en recomendación con el área de mantenimiento en que no rebase el estado mecánico del equipo.

La decisión de la alta dirección a los tiempos (horas, meses - años) de recuperación del costo de adquisición del equipo productivo se conceptúa básicamente en reposición del equipo en forma de vida contable, vida económica y vida útil. En el presente curso evaluaremos la vida útil

VIDA ÚTIL

Como en el caso anterior es un concepto de Ingeniería ya que es el diagnóstico en tiempo (horas-meses) en donde es recuperable el valor de la adquisición, mediante el concepto "depreciación". En este periodo fue aplicado un mantenimiento benéfico al estado mecánico del equipo, así como distintos grados de reparaciones mayores, sin embargo los tiempos disminuidos de operación y el desgaste generalizado del equipo dan su característica del término de su vida útil, en donde la característica principal es aumento de los costos de mantenimiento y la disminución de los tiempos de operación.

Los pronósticos de tiempo vida útil serán comparativos al estado mecánico y nivel de mantenimiento, así como el avance real de los ingresos por depreciación, en caso de existir) los gastos de mantenimiento y la relación reserva de mantenimiento - reparaciones mayores.

En vida útil y en base al registro estadístico para los gastos. Mantenimiento total y operación - depreciación en su igualdad identificamos las horas de operación trabajadas a la fecha.

PRONOSTICO DE VIDA ÚTIL

El cálculo del tiempo pronosticable de vida útil que corresponde a los ingresos por depreciación necesario para la reposición del equipo y con la aplicación de mantenimiento y reparaciones mayores, en una igualdad

depreciación - mantenimiento total y reparaciones mayores, más operación.

La cantidad para la reposición del equipo es el precio actual y un % adicional de sobre-precio y el costo pronosticable para cada año de la suma.

Ejemplo: Precio del equipo: \$5'000,000.00
% sobre-precio 30% = \$780,000.00

PARA AÑOS	NÚMERO DE DEPRECIACIÓN	COSTO MANT. TOTAL Y OPERACION
1	7'800,000.00	300,000.00
2	3'900,000.00	300,000.00
3	2'600,000.00	300,000.00
4	1'950,000.00	480,000.00
5	1'560,000.00	600,000.00
6	1'300,000.00	660,000.00
7	1'114,285.70	700,000.00
8	975,000.00	760,000.00
9	866,666.00	840,000.00

La vida útil corresponde a 9 años con un ingreso por depreciación de \$866,666.66 para cada año.

Para determinar la vida útil se considera un % de inflación a los ingresos y a los gastos.

ESTADO MECANICO - VIDA ÚTIL

La relación de la vida útil - estado mecánico del equipo, y por consiguiente del grado de mantenimiento (nivel de mantenimiento) a aplicar tanto en lo individual como a un conjunto de equipos

Los tres conceptos enumerados corresponden a unidades medibles de las condiciones que guarda el equipo en el momento y para ese momento.

El nivel de mantenimiento corresponde al mantenimiento a aplicar para que el equipo garantice su operación productiva.

En el equipo, se tiene el antecedente de los componentes principales al hacer el estudio de inspección y deberán ser los mismos que conforman el formato.

Para evaluar el nivel de mantenimiento necesario a aplicar se determina la vida útil para cada componente, y se dan puntajes diferenciados de

acuerdo a la vida útil de los mismos, en un total de 100 puntos considerando 100 puntos para cada equipo nuevo.

Lo anterior requiere del conocimiento de dicho equipo en sus puntos constitutivos, las recomendaciones del fabricante, condiciones de operación y un análisis de Ingeniería Básica.

Al realizar el estudio vida útil- nivel de mantenimiento para cada equipo y realizar un comparativo de su estado actual mediante la inspección que nos da un estado mecánico por componentes.

Al realizar la inspección por componentes del equipo obtenemos un porcentaje estimado del estado mecánico de 0% al 100% (buenas condiciones) para dicho componente.

Para determinar la vida útil por equipo, en función del porcentaje del estado mecánico por componente, la obtenemos al multiplicarlo por la vida útil del mismo, estimado estando nuevo. Los puntos obtenidos es la vida útil del componente.

Ejemplo: Para un equipo transportador, que cuenta con fuente de energía, transmisión de movimiento y control.

COMPONENTE	VIDA ÚTIL NUEVA	INSPECCION EDO. MECANICO	VIDA ÚTIL ACTUAL
MOTOR DIESEL	30	70%	21
TRANSMISION	20	75%	15
TRANSPORTADOR	10	100%	10
FLECHA HORIZONTAL	10	100%	10
SISTEMA DE FRENADO	5	100%	5
SISTEMA HIDRAULICO	25	80%	25
	100 PUNTOS		81 PUNTOS

Al multiplicar el % del estado mecánico (resultado de la inspección) por el puntaje de vida útil (equipo nuevo) obtenemos la vida útil para equipo usado.

La suma de los puntos obtenidos nos da la vida útil del equipo usado, la diferencia a los 100 puntos será el nivel de mantenimiento a aplicar en este caso 19 puntos o el 19%. Recomendaciones para las Unidades de Atención Médicas:

- 100 PUNTOS EQUIPO NUEVO
- 95 PUNTOS EQUIPO REPARADO
- 90 PUNTOS EQUIPO EN BUENAS CONDICIONES
- 85 PUNTOS EQUIPO EN CONDICIONES REGULARES
- 80 PUNTOS EQUIPO PARA REPARACION DE-----

- 75 PUNTOS EQUIPO RECONSTRUCCION DE-----
- 70 PUNTOS EQUIPO PARA SUSTITUCION

Recomendando analizar 80 y 75 puntos con reparaciones ejecutadas (bitácora) o de reemplazo por mejora tecnológica.

El nivel del mantenimiento en un conjunto de equipos operables para un fin productivo, se aplicará un promedio de todo el conjunto; esto es aplicable aún sean equipos que operen en forma individual.

En lo descrito en párrafos anteriores podemos resumirlo así:

- Determinar el estado mecánico por componentes(Inspección de Estado Mecánico)
- Definir Vida Util por componente para equipo nuevo.
- Establecer el cuadro de cálculo para de terminar la Vida Util del equipo en cuestión.
- Analizar la Vida Util obtenida a las recomendaciones descritas

Toma de decisión del equipo a sustituir y el precio en el mercado del equipo para formular el presupuesto.

2.10 DETERMINACION TECNICA DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACION DE LAS UNIDADES DE ATENCION MEDICA

La determinación de prioridades de mantenimiento de las unidades, equipos, de atención médica está medida como parte sustantiva en la Reingeniería del Mantenimiento a la parte productiva o de servicio, en donde existe la primera prioridad, la segunda se refiere a los factores de asignación de tareas a los programas de mantenimiento

Del servicio

- Identificación de los equipos que proporcionan los servicios de atención médica como producto final
- Identificación de los equipos que proporcionan los servicios complementarios ,a los servicios de atención médica como producto final
- Identificación de instalaciones que permiten los servicios de atención médica como producto final
- De los equipos complementarios que de origen proporcionen los puntos anteriores, los servicios de atención medica, clasificándolos en un 1°. Y 2°. Orden

Asignación de tareas a programas de mantenimiento

Los Programas de Mantenimiento contienen actividades de mantenimiento descriptivas, en donde contiene fechas de iniciación y terminación, y la ASIGNACIÓN DE TAREAS comprende:

- Por especialidad técnica.
- Y nombre del técnico ejecutor

Los Programas de Mantenimiento de Inspección, Mantenimiento Predictivo, Servicio y Lubricación; en mayor grado y los de reparaciones menores y mayores son programas de Asignación de Tareas.

Se identificarán:

- Los sistemas, subsistemas, equipos y componentes.
- Las especialidades técnicas para cada programa.
- Se analiza el Programa de Utilización.

Se determina:

- Las actividades de mantenimiento acorde a la especialidad.
- Las rutas en oportunidad, de cada actividad por realizar.
- El tiempo total, en la sumatoria de la actividad y de la ruta, ó con el índice de obra de mano.
- Se completa el turno en la suma de las actividades en este total.
- Se asigna al técnico en la suma de las actividades en este total.

Se complementa

- Método de trabajo y secuencia en la realización del trabajo.
- Los recursos necesarios en refacciones, materiales y servicios.
- Las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de la actividad

Se verifica:

- La disponibilidad del área de trabajo
- La actividad del mantenimiento en la correlación con el Programa de Utilización

**DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO DE
LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

**EVALUACIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

Mayo 2004



SECRETARÍA DE
SALUD DGDIF

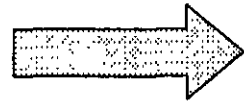
INTRODUCCIÓN

La infraestructura de la Secretaría de Salud conformada por más de 10,500 inmuebles médicos y administrativos para la prestación de los servicios a la población no asegurada del país (58 millones de habitantes) actualmente presenta problemas de:

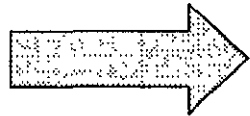
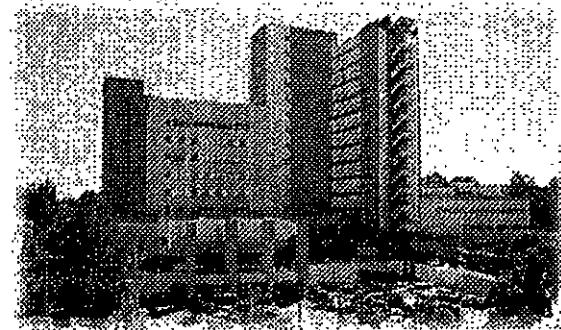
- ❖ Insuficiencia y deterioro de inmuebles.
- ❖ Daños y obsolescencia de sistemas, instalaciones y equipamiento
- ❖ Equipos fuera de servicio por tiempos prolongados
- ❖ Falta de esquemas integrales para procurarles una adecuada **“conservación y mantenimiento”**



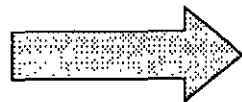
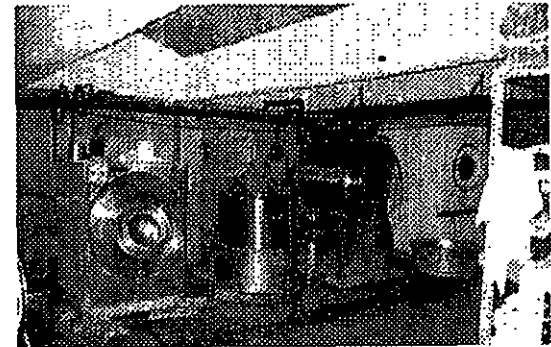
COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA



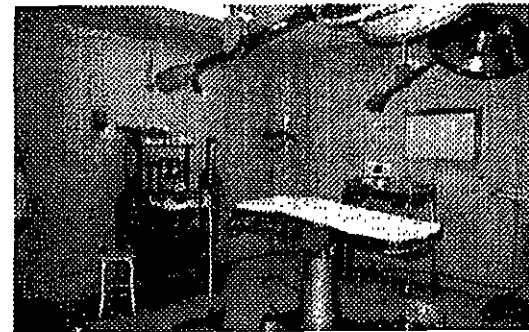
INMUEBLES



INSTALACIONES



**MOBILIARIO
EQUIPOS**



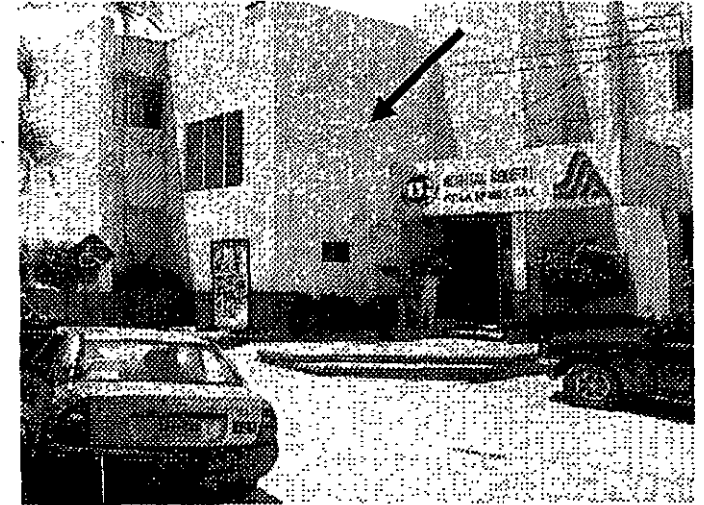
ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA



INMUEBLES

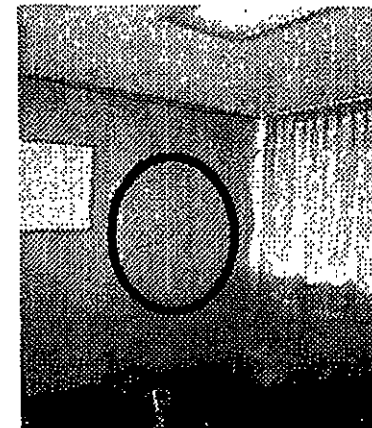
Físicos:

- Deterioro de inmuebles
- Inseguridad
- Vulnerabilidad frente a siniestros
- Reducción de vida útil
- Elevados costos para rehabilitación



De percepción de usuarios internos y externos

- Deterioro de imagen institucional
- Desconfianza en la atención



ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

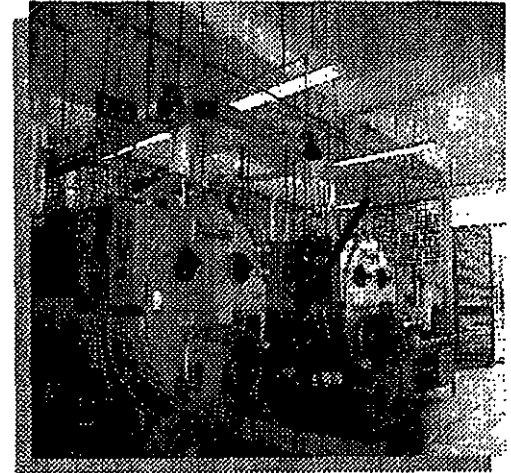


INSTALACIONES

❖ Vapor

Una falla en la generación de vapor, provoca afectaciones en:

- Proceso de lavado y secado de ropa
- Proceso de elaboración de alimentos
- Proceso de esterilización de instrumental
- Sistema de Aire Acondicionado



❖ Energía Eléctrica (normal y de emergencia)

Una falla en el suministro e instalaciones eléctrica provoca :

- Riesgos en intervenciones quirúrgicas
- Interrupción de los servicios de diagnóstico (laboratorio y rayos X)
- Suspensión de comunicación e informática
- Afectación en la transportación vertical (elevadores)
- Fallas en equipos médicos y electromecánicos
- Riesgos de cortos circuitos y conatos de incendio, entre otros



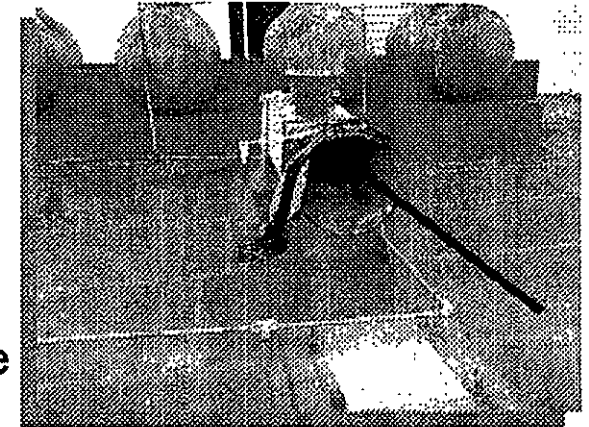
ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

❖ Agua



Una falla en el tratamiento del agua provoca:

- Contaminación
- Infecciones intrahospitalarias
- Deterioro y disminución de la vida útil en redes hidráulicas, generadores de vapor, aire acondicionado y lavandería
- Gastos excesivos por incremento en el consumo



❖ Gases Medicinales



Una falla en el suministro y mantenimiento de gases medicinales provoca:

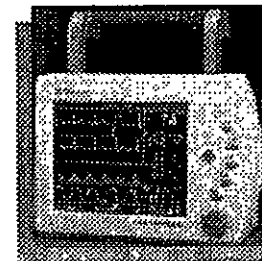
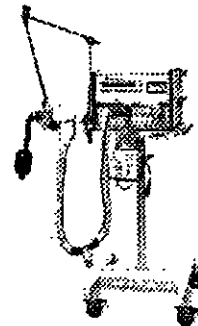
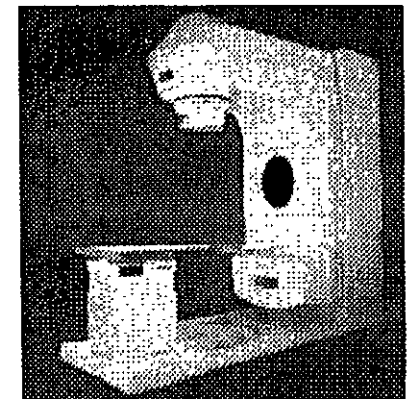
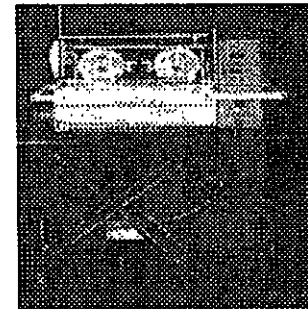
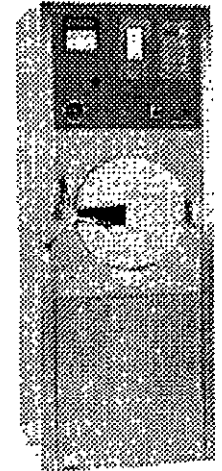
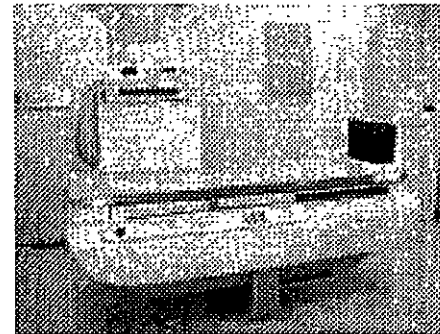
- Suspensión de cirugías
- Afectación en áreas de terapia intensiva, hospitalización u otras
- Contaminación de redes
- Incremento en los gastos de operación por fugas y altos consumos





EQUIPOS

- ❖ Fallas en los equipos provocan :
 - Interrupción de servicios
 - Diferimiento de atención a usuarios
 - Requerimientos de subrogación y costos consecuentes
 - Falsos diagnósticos
 - Riesgos a la integridad física de pacientes
 - Incremento en estancias día-cama
 - Afectación en la calidad y oportunidad de los servicios
 - Entre otros





**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

INSTRUCTIVO DE LLENADO

NOMBRE DEL FORMATO:	POA 01 Hoja de Detección y Cálculo de Actividades
OBJETIVO:	Registrar las actividades de mantenimiento y conservación requeridas en los inmuebles, equipos e instalaciones de las unidades operativas de la Secretaría de Salud.
ELABORADO POR:	Responsable de Conservación de Unidad.
No. DE TANTOS:	Dos
DISTRIBUCION:	Original: DGDIF Central. Subdirección de Conservación egalvez@salud.gob.mx amartinezb@salud.gob.mx dirconservacion@yahoo.com.mx



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	D A T O	ANOTAR
1	ESTADO	El número y nombre del Estado donde se localiza la Unidad.
2	JURISDICCION SANITARIA	Número y nombre correspondiente.
3	UNIDAD	El tipo, número y denominación oficiales con que se identifica a la Unidad
4	LOCALIDAD	Población donde se ubica el domicilio de la Unidad.
5	FECHA	Día, mes y año en números arábigos y por pares: del 01 al 31 para el día; del 01 al 12 para el mes; y los dos últimos dígitos del año en que se elabora el documento.
6	HOJA ____ DE ____	El número consecutivo y el número del total de hojas que integran este documento.
7	CLAVE PRESUPUESTAL	Los dígitos que corresponden a esta Unidad, con base en el Clasificador por Objeto del Gasto.
8	SERVICIO	Área específica de servicio de la Unidad en donde se detectan las necesidades de conservación y mantenimiento.
9	No.	Número progresivo que identifica a la actividad o acción a desarrollar.
10	ACTIVIDAD	Descripción de las acciones, conceptos de obra o actividades solicitadas por los usuarios y que sirven de base para contratar servicios, trabajos y/o adquisiciones de mantenimiento y conservación.
11	P. P.	El número de la partida presupuestal de conservación correspondiente:



SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

No.	DATO	ANOTAR
12	TIPO	La clasificación de la actividad: R Rutinarias E Específicas
13	ESP.	Los dos primeros dígitos del número que corresponda, conforme al catálogo de especialidades de conservación
14	SUB-ESP.	Los dos siguientes dígitos que correspondan, conforme al mismo catálogo de especialidades.
15	PRIOR	El número que le haya sido asignado a la actividad, de acuerdo a su prioridad: 1. Inaplazable, riesgo latente. 2. Necesario, según programa. 3. Susceptible de reprogramarse.
16	REC	Tipo de recursos a utilizar: EX Externos P Propios.
17	VOLUMEN. UNIT	Unidad de medida de la actividad: <ul style="list-style-type: none"> • ART Artículo • PZA Pieza • EQP Equipo • GAL Galón • LT Litro • KG Kilogramo • M Metro • MI Metro lineal • M2 Metro cuadrado • M3 Metro cúbico



SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

No.	DATO	ANOTAR
		<ul style="list-style-type: none"> • TON Tonelada • H/B Horas bomba • H/T Hora técnico
18	VOLUMEN. CANT	Cantidad o número de veces en que se considera utilizar la unidad de medida.
19	P. U.	Precio unitario que corresponda a la unidad de medida.
20	IMPORTE	El resultado de multiplicar la cantidad de volumen por el precio unitario.
21	TOTALES	La suma de los importes contenidos en esta columna.
22	RESPONSABLE DEL SERVICIO	Nombre y firma del jefe de servicio de la Unidad que solicita las actividades.
23	RESPONSABLE DE CONSERVACION DE UNIDAD	Nombre y firma del Jefe de Conservación de la Unidad generadora del documento.
24	RESPONSABLE JURISDICCIONAL DE CONSERVACION	Nombre y firma del Jefe del Departamento de Conservación del Área de Gestión Desconcentrada donde se localiza la Unidad.
25	DIRECTOR DE LA UNIDAD	Nombre y firma del Director o del encargado de la Unidad.
26	RESPONSABLE ESTATAL	

SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
 DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA
 DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO
PROGRAMA ANUAL DE OPERACIÓN

DIA	MES	AÑO
-----	-----	-----

HOJA		DE	
CLAVE PRESUPUESTAL			
CRC	LOC	FIN	T.B
D I	D V	U P	

HOJA DE PROGRAMACION Y CONTROL DE CONCEPTOS

ESTADO _____ JURISDICCION _____ P P _____

No	PATIDAS (SE OBTIENEN AGRUPANDO LOS CONCEPTOS DE LA HOJA DE LEVANTAMIENTO) PAO 01	IMPORTE	E.I.E.C	PROGRAMACION Y CONTROL DE CONCEPTOS													
				ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE		
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
			P														
			\$														
			E														
EJECUCION		PROGRAMADO															
P =	PROGRAMACION (BARRA)	TOTALES	EJERCIDO														
S =	IMPORTE EN PESOS		DIFERENCIA														
E =	EJERCIDO EN PESOS																

 JEFE DE CONSERVACION DE UNIDAD

 DIRECTOR DE LA UNIDAD

 JEFE DE CONSERVACION JURISDICCIONAL



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

INSTRUCTIVO DE LLENADO

- NOMBRE DEL FORMATO:** PAO – 02
Hoja de Programación y Control de Conceptos.
- OBJETIVO:** Registrar los conceptos de obra por mantenimiento y conservación de la Unidad asignándoles programación mensual de ejecución, y la estimación de los pagos correspondientes.
- ELABORADO POR:**
- Director o encargado de la Unidad, y
 - Jefe de Conservación de Unidad
- No. DE TANTOS:** Dos
- DISTRIBUCIÓN:** Original: DGDIF Central.
Subdirección de Conservación
egalvez@salud.gob.mx
amartinezb@salud.gob.mx
dirconservacion@yahoo.com.mx



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	D A T O	ANOTAR
1	DELEGACIÓN	El número y nombre de la Delegación donde se localiza la Unidad generadora de este documento.
2	J. C. U.	Número de la Jefatura de Conservación de Unidad correspondiente.
3	UNIDAD	El tipo, número y denominación oficial de la Unidad.
4	LOCALIDAD	Nombre de la población en donde tiene ubicado su domicilio la Unidad.
5	FECHA	Día, mes y año con números arábigos por pares del 01 al 31 para el día; del 01 al 12 para el mes; y los dos últimos dígitos del año en que se elabora este documento.
6	HOJA _____ DE _____	El número progresivo y el total de hojas que integran este documento.
7	CLAVE PRESUPUESTAL:	Los dígitos asignados a la Unidad conforme al Catálogo de Claves Presupuestales de la Coordinación de Presupuesto, Contabilidad y Evaluación Financiera.
8	P. P.	La clave de la Partida Presupuestal correspondiente al tipo de contratación: <ul style="list-style-type: none">• 2504• 2505• 2506• 2116
9	No.	El número progresivo del concepto enunciado.



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

No.	DATO	ANOTAR
10	CONCEPTO	El conjunto de actividades iguales, similares, o de la misma naturaleza, que describen el concepto de obra a ejecutar.
11	No. ACTVS.	
12	TIPO	<p>La letra que corresponda a la actividad:</p> <p>E Específico R Rutinario</p>
13	ESP.	Los dos primeros dígitos de la Especialidad correspondiente a este concepto, conforme al Catálogo de Especialidades de Conservación.
14	SUB-ESP.	Los dos siguientes dígitos de la subespecialidad, que correspondan al concepto, con base en el catálogo anterior.
15	PRIOR	<p>El número que se le asigna conforme a la importancia de la acción a ejecutar:</p> <p>1. Inaplazable, riesgo latente. 2. Necesario, según programa. Susceptible de reprogramarse.</p>
16	REC	<p>Las letras que correspondan al recurso a utilizar:</p> <p>AT Apoyo técnico EX Externos P Propios</p>



SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

No.	DATO	ANOTAR
17	VOLUMEN. UNIT	<p>Las letras que identifican a la unidad de medida correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PZA Pieza • LT Litro • ART Artículo • KG Kilogramo • M Metro lineal • M2 Metro cuadrado • M3 Metro cúbico • TON Tonelada • SIS Sistema • EQP Equipo • GAL Galón • H/B Horas bomba • H/T Hora técnico <p>ANL Análisis</p>
18	VOLUMEN. CANT	El número de veces que se calcula utilizar la unidad de medida.
19	P.U.	El precio unitario que corresponde al pago del concepto, considerando su unidad de medida.
20	IMPORTE	El costo obtenido de multiplicar la cantidad de volumen de obra por su precio unitario correspondiente.
21	TOTALES PROGRAMADO	La suma de los importes anotados en esta columna, y en esta hoja, que corresponde al costo total de los conceptos descritos en cada una de las hojas.



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

No.	DATO	ANOTAR
22	EJEC-P	En este renglón y en los meses que le correspondan, se indica con una "Barra de Gant" el periodo en que se programa la ejecución del concepto de obra en cuestión.
23	EJEC-\$	En este renglón y en los meses que le correspondan, se indica la cantidad en pesos en que se distribuye el importe calculado para el concepto de obra en cuestión.
24	EJEC-E	En este renglón y en los meses en que se ejerza el flujo financiero, se indica la cantidad parcial o total ejercida por el concepto de obra ejecutado y documentado para pago.
25		En este casillero y en la columna correspondiente para cada uno de los meses, se indica la suma de todas las cantidades que aparecen en el renglón con el símbolo de \$, (ver dato 23).
26		En este casillero y en la columna correspondiente para cada uno de los meses, se indica la suma de todas las cantidades que aparecen en el renglón con la letra "E", (ver dato 24).
27		En este campo y en la columna correspondiente en cada mes, se indica la diferencia obtenida de restar el resultado del dato 25; menos el resultado obtenido en el dato 26.
28	JEFE DE CONSERVACIÓN DE UNIDAD	El nombre y firma del Jefe de Conservación de la Unidad.
29	JEFE DE DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN DE UNIDAD	El nombre y firma del Jefe del Departamento de Conservación del Área de Gestión Desconcentrada donde se localiza la Unidad.
30	DIRECTOR DE LA UNIDAD	El nombre y firma del Director o del encargado de la Unidad.



SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO



Estado
 Jurisdicción:
 N° de Camas Censables
 N° de Salas de Cirugía:
 Área Construida:
 Áreas Verdes:
 Áreas Exteriores

Municipio:
 Nombre Unidad:
 Teléfono:
 N° de Camas No Censables.
 N° Salas de Expulsión:
 Nombre del Director:
 Superficie Terreno.

Fecha de Elaboración: Hoja N° de
 Ubicación:
 Clave de la Unidad:
 Módulos de Consulta:
 % de Ocupación. Servicio
 Responsable Conservación:
 N° de Empleados de Conservación:

CEDULA DE EVALUACIÓN Y SUPERVISIÓN

B R M	B R M	B R M
SISTEMA DE CONSERVACIÓN DEL INMUEBLE	SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPO MÉDICO	SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS
Pisos	Cercas	Rayox "X"
Banquetas	Escaleras	Electrónica
Plazas	Marcos	Laboratorio
Azoteas	Puertas	Consulta de Especialidades
Domos	Rejas	SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS
Enladrillado	Rejillas	Tableros y Controles de Equipos
Impermeabilización	Tapas Cuadros de Válvulas	Instalaciones y Alumbrado
Obras Exteriores	Ventanas	Sistemas de Protección a Equipos
Andadores	Pintura	SISTEMAS DE CONSERVACIÓN EQUIPOS DE CASA DE MÁQUINAS
Arriates	Acabados	Distribución de Fluidos y Energéticos
Fuentes	Alfombra	Generación de Vapor de Agua Caliente
Jardinería	Tapiz	Almacenamiento de Energéticos
Instalaciones Sanitarias	Terrazo Conductivo	Almacenamiento y Distribución de Fluidos Medicinales
Red Sanitaria	Zoclo Vinílico	SISTEMAS DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN
Alcantarillado	Cortinas	Equipos de Aire Acondicionado
Fosas Sépticas	Carpintería	Equipos de Refrigeración
Pozos de Absorción	Closets	Equipos de Calefacción
Pozos de Visita	Mostradores	Equipos de Ventilación y Extracción
Registro	Muebles	Redes y Ductos
Herrería y Cancelería	Cerrajería	
Barandales	Vidnería	
Cancelería	Jardinería	
OBSERVACIONES.		



SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO



Estado:
Jurisdicción:

Municipio:
Nombre Unidad:

Fecha de Elaboración:
Ubicación:

Hoja N° de

CEDULA DE EVALUACIÓN Y SUPERVISIÓN

SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE LAVANDERÍA	SISTEMAS DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	SISTEMAS DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSPORTACIÓN VERTICAL
De Lavado		Elevadores Tipo Vertical
De Secado	Telefonía	Montacargas
De Planchado	Radiocomunicación	SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE MOBILIARIO
De Acondicionamiento	Intercomunicación	Muebles de Diseño
SISTEMA DE CONSERVACIÓN EQUIPOS DE COCINA	Sistema de Teleinformática	Muebles de Línea
Almacenamiento y Distribución de Alimentos	Sistema de Video y Protección	Muebles Sanitarios
Para Preparación de Alimentos	Sistema de Audio	Diagnóstico y Calibración
Para Cocción de Alimentos	Canalización y Cableado	
Lavado de Implementos	SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	
Complementarios	Limpieza	
SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA	Sistemas de Control Fauna Nociva	
Para Preparación de Alimentos	Contaminación Atmosférica	
Tratamiento de Agua de Uso General	Protección para Técnicos de Conservación	
Tratamiento de Agua de Desechos	Evacuación del Inmueble y Señalización	
Material y Productos Químicos	Instalación y equipo contra incendio	
	Sistemas de Apoyo Ante Siniestros	
OBSERVACIONES:		

- Relación de necesidades de conservación de todas las áreas usuarias.
 - Relación de equipos dictaminados para rehabilitar.
 - Contratos y adquisiciones del año que transcurre y anteriores.
 - Última corrida del catálogo de precios unitarios emitida por la División de Conservación.
 - Estudios de mercado.
 - Catálogo de especialidades de conservación, y
 - Toda la información que ayuden a elaborar un buen programa anual de operación.
- Considere las siguientes acciones de conservación, en cada una de las acciones:

Mantenimiento a bienes muebles que se encuentren incorporados o adheridos al inmueble que no implique modificación alguna al propio inmueble, tales como:

- Equipos médicos en todas las especialidades de conservación.
- Equipos eléctricos: subestaciones y plantas de emergencia.
- Equipos de casas de máquinas.
- Equipos para aire acondicionado y refrigeración.
- Equipos de lavanderías, módulos de lavado y plantas de lavado.
- Equipos de cocina y áreas de Dietología.
- Equipos para tratamiento de aguas.
- Equipos de telecomunicaciones.
- Equipos para seguridad y saneamiento ambiental.
- Equipos de transportación vertical.
- Herramientas e instrumentos de medición, propios de Conservación.
- Rehabilitación, reparación y mantenimiento de mobiliario.
- Modernización de elevadores y equipos de lavandería y plantas de lavado.
- Servicios por control de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Extintores, equipos médicos y mobiliario médico localizado en transportes institucionales.

Mantenimiento y conservación de los inmuebles y de sus instalaciones.

- Trabajos de obra civil: impermeabilización de azoteas, pintura, acabados y albañilería en general.
- Trabajos de jardinería, de limpieza de obras exteriores, y por control de fauna nociva.
- Lavado exterior de los vidrios de las fachadas en las Unidades.
- Operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Servicios por estudios de impacto ambiental y servicios de análisis de aguas residuales.

Adquisición de materiales y refacciones de conservación.

- Herramientas de Conservación e Instrumentos de medición no inventariables.

- Refacciones para todos los equipos médicos, incluyendo los de alta especialidad
- Refacciones y materiales para los equipos electromecánicos.
- Dispositivos de alta eficiencia y bajo consumo, aprobados por la División de Conservación, y
- Los que sean requeridos para cumplir con el Programa de Ahorro de Fluidos y Energéticos.
- Productos y materiales para tratamiento de aguas.

Para este rubro identifique la cantidad de artículos que se requiere adquirir, considerando sus necesidades consolidadas por Unidad, no por servicio, para cada uno de los giros comerciales, por ejemplo: materiales para equipos médicos en sus diversas especialidades, de electricidad, de plomería, de mecánica, de casas de máquinas, de aire acondicionado, de refrigeración, de telecomunicaciones, etc.



Subsecretaría de Administración y Finanzas
 Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura Física
 Dirección de Conservación y Mantenimiento
 Catálogo de Especialidades de Conservación **TIPO DE PLIX**

Clave = especialidad, subespecialidad.

Clave	Descripción
01 00	Sistema de conservación del Inmueble
01 01	Obra civil
0102	Estructura
0103	Muros
0104	Pisos
0105	Yesería
0106	Azoteas
0107	Obras exteriores
0108	Instalación sanitaria
01 02	Red sanitaria e Hidráulica
01 0201	Herrería y cancelerías
01 03	Pintura
01 04	Acabados
01 05	Carpintería
01 06	Cerrajería
01 07	Vidriería
01 08	Señalización
01 09	Jardinería
02 00	Sistema de conservación de equipo médico
02 01	Radiodiagnóstico
02 02	Electrónica
02 03	Laboratorio
02 04	Consulta de especialidades
02 05	Mecánica, fluidos e Instrumental
02 06	Medicina nuclear
03 00	Sistema de conservación de equipos eléctricos
03 01	Subestación
03 02	Sistemas de emergencia
03 03	Tableros y controles equipos
03 04	Instalaciones y alumbrado
03 05	Monitores eléctricos y capacitores
03 06	Sistemas de protección
03 07	Sistemas de energía solar
04 00	Sistemas de conservación equipos de casa de máquinas
04 01	Distribución de fluidos y energéticos
04 02	Generación de vapor de agua caliente
04 03	Almacenamiento de energéticos
04 04	Almacenamiento y distribución de fluidos medicinales
04 05	Equipos de incineración
04 06	Protecciones anticorrosivos

Clave	Descripción
05 00	Sistemas de conservación de equipos de aire acondicionado y refrigeración
05 01	Equipos de aire acondicionado
05 02	Equipos de refrigeración
05 03	Equipos de calefacción
05 04	Equipos de ventilación y extracción
05 05	Redes y ductos
06 00	Sistema de conservación de equipos de lavandería
06 01	De lavado
06 02	De secado
06 03	De planchado
06 04	De acondicionamiento
06 05	Complementarios
07 00	Sistema de conservación equipos de cocina
07 01	Almacenamiento y distribución de alimentos
07 02	Para preparación de alimentos
07 03	Para cocción de alimentos
07 04	Lavado de implementos
07 05	Complementarios
08 00	Sistemas de conservación de equipo de tratamiento de agua
08 01	Para preparación de alimentos
08 02	Tratamiento de agua de uso general
08 03	Tratamiento de agua de desecho
08 04	Materiales y productos químicos
09 00	Sistemas de conservación de equipos de telecomunicaciones
09 01	Telefonía
09 02	Radiocomunicación
09 03	Intercomunicación
09 04	Sistema de teleinformática
09 05	Sistema de video y proyección
09 06	Sistema de audio
09 07	Enlaces de telecomunicación
09 08	Teleseñalización y telecontrol
09 09	Canalización y cableados
10 00	Sistema de conservación de equipos de seguridad y saneamiento ambiental
10 01	Limpieza
10 02	Desechos sólidos

Clave	Descripción
10 03	Sistemas de control fauna nociva
10 04	Contaminación atmosférica
10 05	Protección para técnicos de conservación y personal contratista
10 06	Evacuación del inmueble
10 07	Instalación y equipo contra incendio
10 08	Sistemas de apoyo ante siniestros
11 00	Sistema de conservación máquinas oficina
11 01	Máquinas de escribir eléctricas
11 02	Máquinas de escribir mecánicas
11 03	Máquinas calculadoras
11 04	Computadoras
11 05	Relojes checadores
11 06	Grabadoras
11 07	Máquinas copiadoras
11 08	Máquinas registradoras
11 09	Etiquetadoras y fechadoras
11 10	Engargoladoras
11 11	Cortadoras
12 00	Sistemas de conservación de equipos de transportación vertical
12 01	Elevadores tipo convencional
12 02	Montacargas
13 00	Sistema de conservación de mobiliario
13 01	Muebles de diseño
13 02	Muebles de línea
13 03	Muebles sanitarios
14 00	Sistema de conservación de equipos y herramientas
14 01	Herramientas electromecánicas
14 02	Diagnóstico y calibración
14 03	Laboratorio y supervisión

Programa Operativo Anual (FINANZAS Y SERVICIOS)

- Considere que el Programa Anual de Operación debe comprender todas las actividades que sean necesarias. Los rubros que comprenden estas actividades son:

Conservación de inmuebles, equipos, instalaciones y mobiliario:

- Materiales y refacciones para mantenimiento de equipos e instalaciones.
 - Refacciones para equipos médicos, incluidos los de alta especialidad.
 - Herramienta de conservación e instrumentos de medición no inventariables.
 - Rehabilitación de instalaciones y equipos de aire acondicionado.
 - Rehabilitación de equipos de lavandería.
 - Rehabilitación de instalaciones de gases medicinales
 - Rehabilitación de equipos de refrigeración para bancos de sangre
 - Rehabilitación de cableados telefónicos
 - Modernización de equipos de lavandería
 - Modernización de elevadores
 - Operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de instalaciones y equipos para prever los efectos nocivos sobre el medio ambiente que pueden causar las Unidades Operativas.
 - Dispositivos de alta eficiencia y bajo consumo de fluidos y energéticos.
 - Mantenimiento de unidades nuevas que entran en operación durante el ejercicio que se presupuesta.
- Registre todas las actividades que considere necesarias para que la Unidad esté en condiciones óptimas de operación, posteriormente cuantifique los volúmenes de obra y/o las cantidades de las adquisiciones que se requieren, asimismo, establezca la unidad de medida correspondiente: ejemplos: artículo (ART), equipo (EQP), galón (GAL), horas/bomba (H/B), horas/técnico (H/T), kilogramo (KG), litro (LT), metro lineal (M), metro cuadrado (M2), metro cúbico (M3), pieza (PZA), sistema (SIS), tonelada (TON), evitando el uso del término "LOTE".
- Reúna para la formulación del Programa Anual de Operación la información siguiente, misma que debe ser analizada en coordinación con el Encargado de Unidad.
 - Programas de mantenimiento preventivo.
 - Plantilla de personal y el último balance de Plazas.
 - Universo de Acción actualizado.
 - Órdenes de servicio realizadas por los Apoyos Técnicos.
 - Programas anuales de operación de años anteriores.
 - Programa anual de operación del ejercicio que transcurre, su avance, actividades pendientes por realizar y su proyección a diciembre.
 - Necesidades de conservación identificadas por los responsables de los servicios.

PLAN

SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA
DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

AÑO	MES	DIA

HOJA _____ DE _____

CLAVE PRESUPUESTAL										

PROGRAMA OPERATIVO ANUAL DE CONSERVACION

HOJA DE DETECCION Y CALCULO DE ACTIVIDADES

ESTADO _____
SERVICIO _____

JURISDICCION SANITARIA _____ LOCALIDAD _____
UNIDAD _____

N°	ACTIVIDAD	P.P.	TIPO	ESP.	SUB. ESP.	PRIOR.	VOLUMEN		P.U.	IMPORTE
							UNID	CANT		
TOTALES \$										

- PRIORIDAD**
1 - INAPLAZABLE, RIESGO LATENTE
2 - NECESARIA SEGÚN PROGRAMA
3 - SUSCEPTIBLE DE REPROGRAMACION

- NOMENCLATURA TIPO**
E- ESPECIFICO
R- RUTINARIO

- RECURSOS**
EX - EXTERNOS
P - PROPIOS

1. PRIORITY
2. SERVICIO PROPIO
3. SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA
4. INFRAESTRUCTURA P
5. INFRAESTRUCTURA P
6. INFRAESTRUCTURA P

RESPONSABLE DEL SERVICIO _____ RESPONSABLE JURISDICCIONAL _____ DIRECTOR DE UNIDAD _____ JEFE DE CONSERVACIÓN ESTATAL _____



SECRETARIA DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Relación de Equipo electromecánico e instalaciones relevantes en unidades médicas.

Generador de Vapor
Caldereta
Cabezal.de distribución de vapor
Tanques de condensados
Sistema de suavización de agua
Tanques de agua caliente
Sistema de Bombeo
Planta de emergencia
Subestación eléctrica
Sistema de Transferencia
Sistema de aire comprimido
Cisterna
Tanques de Diesel
Tanques de Gas LP
Tanques de Oxígeno
Tanque Termo de Oxígeno
Sistemas de respaldo
Equipos de Aire Acondicionado
Equipos de Lavandería
Equipos de Cocina
Red Fría
Sistemas de Intercomunicación
Manifold
Sistemas de distribución de Agua caliente y fría
Sistema eléctrico
Sistema de iluminación
Tomas de pared de oxígeno y aire
Contactos polarizados grado médico.



SECRETARIA DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

RELACION DE EQUIPO MEDICO RELEVANTE EN UNIDADES DE 1er. NIVEL DE ATENCION

EQUIPO DE RAYOS "X" DE 300 MA.
ESTERILIZADOR DE VAPOR
LAMPARA QUIRURGICA

MESA OBSTETRICA
MESA QUIRURGICA
UNIDAD DENTAL

RELACION DE EQUIPO MEDICO RELEVANTE EN UNIDADES DE 2do. Y 3er. NIVEL DE ATENCION

ACELERADOR LINEAL
ANALIZADOR DE BIOMETRIA HEMATICA
ANALIZADOR DE ELECTROLITOS
ANALIZADOR DE ELISA
ANALIZADOR DE GASES EN SANGRE
ANALIZADOR DE QUIMICA CLINICA
ARCO EN C QUIRURGICO
BAÑO TANQUE DE HUBBARD
BAÑO TANQUE DE REMOLINO
BOMBA DE CIRCULACION EXTRACORPOREA
CALIBRADOR DE DOSIS
CAMA DE MICROESFERAS PARA QUEMADOS
CAMA DE STRYKER
CAMA PARA TERAPIA INTENSIVA
CAMARA DE FONDO DE OJO
CAMARA MULTIFORMATO PARA U.S. O TAC
CAMPANA DE FLUJO LAMINAR
CARDIOVERSION EQUIPO O DESFIBRILADOR
CONTADOR DE POZO PARA RADIACION GAMMA
CUNA TERMICA
ECOCARDIOGRAFO
ELECTROENCEFALOGRAFO
ENDOSCOPIO
EQUIPO BRAQUITERAPIA
EQUIPO DE ANESTESIA
EQUIPO DE ANGIOGRAFIA
EQUIPO DE MASTOGRAFIA
EQUIPO DE PLANEACION PARA TELETERAPIA
EQUIPO DE RAYOS "X" DE 300 MA.
EQUIPO DE RAYOS "X" DE 500 MA.
EQUIPO DE RAYOS "X" DE 800 MA.
EQUIPO DE RAYOS "X" DENTAL
EQUIPO DE RAYOS "X" RODABLE
EQUIPO DE SIMULACION PARA TELETERAPIA
EQUIPO DE TELETERAPIA
EQUIPO DE TERAPIA SUPERFICIAL
EQUIPO DE TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA

EQUIPO PARA HEMODIALISIS ARTIFICIAL
ESTERILIZADOR DE GAS
ESTERILIZADOR DE VAPOR
FOTOCOAGULADOR LASER OFTALMICO
GAMMA CAMARA
INCUBADORA DE TRANSPORTE
INCUBADORA PARA CUIDADOS GENERALES
INCUBADORA PARA CUIDADOS INTENSIVOS
LAMPARA DE HENDIDURA
LAPAROSCOPIO
LASER QUIRURGICO
LITOTRIPTOR
MARCAPASO
MESA QUIRURGICA
MICROSCOPIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
MICROSCOPIO OFTALMICO
MICROSCOPIO QUIRURGICO
MICROTOMO
MONITOR DE SIGNOS VITALES
MONITOR TRANSANESTESICO
ORTOPANTOMOGRAFO
OXIMETRO DE PULSO
PROCESADOR AUTOMATICO DE TEJIDOS
PROCESADOR DE PLACAS RADIOGRAFICAS AUTOMATICO
REFRIGERADOR PARA CADAVERES.
RESONANCIA MAGNETICA
SISTEMA HOLTER
ULTRACONGELADOR
ULTRASONIDO DE DIAGNOSTICO
UNIDAD DENTAL
UNIDAD DE FOTOTERAPIA
UNIDAD DE POTENCIALES EVOCADOS
VAPORIZADOR PARA GASES ANESTESICOS
VENTILADOR DE PRESION
VENTILADOR PARA ANESTESIOLOGIA
VENTILADOR PEDIATRICO
VENTILADOR VOLUMETRICO

TEMA 3

LA DIRECCION DE LA CONSERVACION

3.1 OBJETIVO DE QUIEN DIRIGE EL SERVICIO DE CONSERVACION

Introducción .-El área de Conservación tendrá los mismos objetivos del Institución y los configurados en la Planeación Estratégica que es la base para garantizar la operación confiable de los equipos e instalaciones, previendo con anticipación las fallas dentro de costo-beneficio del mantenimiento bajo el modelo de Reingeniería del Mantenimiento, este concepto de mantenimiento cumple una estrategia de solución en la determinación de las condiciones electromecánicas en que se encuentran los equipos al inicio del un plan de mantenimiento, y durante el mismo, mediante un sistema de información inicial y retroalimentada, de y para el Organismo que la implementa.

En la Planeación Estratégica, Reingeniería del Mantenimiento, se determinan las actividades de Información del Institución, así como las Políticas y Normatividades necesarias en una estructura funcional de Servicios Médicos, teniendo como recursos las Instalaciones, Equipos Electromecánicos, Médicos y Técnicos Especialistas en su operación, así como, la estructura del Mantenimiento, incluyendo los programas y recursos necesarios para realizar los trabajos, y el control de los mismos, bajo el concepto de mejora continua.

Las previsiones necesarias en planeación, permiten formular programas con alto valor de confiabilidad, eficiencias y calidad.

La programación implica el inicio y término de una actividad, con fechas determinadas y cantidad de recursos aprobados.

Objetivo de la Planeación Estratégica

Crear una estructura funcional en información, programas, recursos, procedimientos y resultados, basados en una retro-alimentación de los programas y de la información.

- Políticas y normatividades
- Establecer los conceptos de mantenimiento
- Control físico de los activos
- Integración de recursos
- Utilización óptima de la obra de mano
- Formulación de programas
- Establecer funciones y organización
- Control establecido
- Toma de decisiones del mantenimiento, operación alta dirección

Para lograr los objetivos, se requieren de principios y procedimientos en sus distintos conceptos

- Recabar información técnica de los equipos e instalaciones
- Formular programas de mantenimiento acordes a las necesidades del usuario
- Equilibrio de la aplicación de los recursos
- Obtención del mejor costo-beneficio de mantenimiento
- Orden de trabajo y sus variantes
- Controlar la información técnica y de costo del mantenimiento
- Determinar funciones y organización del mantenimiento
- Evaluación del mantenimiento

El cumplimiento de los puntos anteriores, permiten un mantenimiento eficiente y de alta calidad con la toma de decisiones oportunas. La reducción de las fallas de los equipos e instalaciones, debido a los programas de mantenimiento, permiten reducción del costo en un relación costo-benéfico.

3.2 NIVEL ESTRATEGICO, TACTICO Y OPERATIVO DEL SERVICIO DE CONSERVACION

ESTRATEGICO

El nivel estratégico corresponde a los del Organismo en:

Misión

Integrar los servicios de conservación a las políticas, directrices y objetivos del Organismo de Servicios de Salud en la figura de Unidades de Atención Médica; establecidos por el Organismo, las políticas y normatividades proporcionarán un mantenimiento confiable, que permita operar satisfactoriamente las instalaciones y equipos electro-mecánicos que conforman los activos de la Institución

Visión

Los servicios de mantenimiento se integran a las políticas y objetivos del Institución de Unidades de Atención Médica, donde el mantenimiento proporcionará la confiabilidad de la operación de las instalaciones y equipos de los Servicios de las Unidades de Atención Médica

TACTICO

La Reingeniería del Mantenimiento establece políticas, objetivos, conceptos y procedimientos para obtener un mantenimiento de alta calidad; basado en un sistema retro-alimentado de la información en la aplicación de programas de mantenimiento, prevención de fallas, estado mecánico y vida útil de las instalaciones y equipo; para la toma de decisiones del mantenimiento y de la alta dirección

Conceptos Tácticos del Mantenimiento.

- Sistematizar la información técnico-administrativa.
- Control Físico como parte de la información básica.
- Formación de programas de mantenimiento.
- Implementación de la Orden de Trabajo.
- Establecer funciones y organización
- Conformar liderazgo y principio de autoridad.
- Asignación de tareas.
- Conceptos de mejora continua.
- Retro-alimentación de la información para la toma de decisiones de mantenimiento y alta dirección.

OPERATIVO

Es establecer las funciones de la estructura funcional en:

- Compromisos mantenimiento - operación - alta dirección
- Normatividad en: planeación y control de programas, orden de trabajo, flujo de información en: generada, diagnosticada, evaluada e histórica
- Toma de decisiones de mantenimiento y alta dirección en los distintos niveles de la estructura
- Conformar información evaluatoria para conservar los parámetros del mantenimiento

3.3 ADMINISTRACION POR RESULTADOS , VERSUS ACTIVISMO

En la planeación estratégica, los resultados se identifican plenamente al inicio con el Plan Anual de Manteniendo y su co-relación del inicio de la Ejecución del mismo, y posteriormente con el Flujo de la Información.

FLUJO DE INFORMACION :

DE LA ORDEN DE TRABAJO A CONTROL

Integrada la propuesta de Organización Funcional, el SEGUIMIENTO DE LA INFORMACIÓN deberá cumplirse en TIEMPO y FORMA , la información se dará en OPORTUNIDAD y por consiguiente en RESULTADOS

Para una UNIDAD DE SERVICIOS MEDICOS la propuesta de Organización Funcional, con horarios de servicio y de mantenimiento.

Plantilla de personal de Mantenimiento :

- Director de Mantenimiento.
- Planeación y Control.
- Coordinación de Operaciones.
- Ingenieros Supervisores.
- Técnico Especialista.
- Personal de Apoyo.

Horas Laborables del Servicio Medico :	7:00 a.m. a 15:00 p.m. Lunes – Viernes
Servicio de Confort :	6:00 a.m. a 16:00 p.m. Lunes – Viernes
Actividades de Mantenimiento :	7:00 a.m. a 21:00 pm. Lunes – Viernes
	7:00 a.m. a 15.00 p.m. Sabados

Del Mantenimiento :

Para personal Técnico y Administrativo 2 turnos De 8 horas c / u

Técnicos :

De Lunes – Viernes	7:00 a.m. a 3:00 p.m. 1° Turno
	1:00 a.m. a 9:00 p.m. 2° Turno
Sábado	7:00 a.m. a 12:00 p.m. 1° Turno
	10:00 a.m. a 3:00 p.m. 2° Turno

Administrativo :

De Lunes – Viernes	8:00 a.m. a 4:00 pm. 1° Turno
Sábado	8:00 a.m. a 1:00 p.m. 2° Turno

Ingeniero Supervisor :

De Lunes – Viernes	7:00 a.m. a 5:00 p.m. 1° Turno
	11:00 a.m. a 9:00 p.m. 2° Turno
Sábado	7:00 a.m. a 12:00 p.m. 1° Turno
	10:00 a.m. a 3:00 p m. 2° Turno

3.3 ADMINISTRACION POR RESULTADOS, VERSUS ACTIVISMO

La **INFORMACIÓN INICIAL** proviene de los PROGRAMAS DE ASIGNACIÓN DE TAREAS, Orden de Trabajo y Póliza de Reparación, tendrán respuesta en el REPORTE DE MANTENIMIENTO y la correspondiente en el cambio de turno (REPORTE DE ACTIVIDADES PENDIENTES Y REPORTE DE INTEGRACIÓN), y la condición actual del Mantenimiento (ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO)

Técnicos Especialistas :

- RECIBIR y EJECUTAR la ORDEN DE TRABAJO y / o PROGRAMA de ASIGNACIÓN de TAREAS, del Ingeniero Supervisor. Al inicio y durante el turno.
- FORMULAR REPORTE DE MANTENIMIENTO.-Indicando grado de reparación ejecutada, entregar a Ing. Supervisor para su aprobación a las 3:00 P.M. del 1º Turno, y 9:00 P.M. del 2º turno

Ingeniero Supervisor del 1º turno :

- Recibir de Coordinación de Operaciones ORDEN DE TRABAJO y / o PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS, POLIZA DE REPARACION 1 ó a 4 Semanas, en el primer caso, al principio y durante el turno.
- APROBACIÓN del REPORTE DE MANTENIMIENTO. Recibir de técnico especialista a las 3:00 P.M., evaluar consideraciones técnicas, y anotar pronóstico de reparación. Entregar a Coordinación de Operaciones a las 4:00 p.m.
- FORMULAR REPORTE DE ACTIVIDADES PENDIENTES, identificando actividades pendientes y consideraciones técnicas para su continuación; formular a las 1:00 P.M..Entregar a Ing. Supervisor del 2º. Turno y a Coordinación de Operaciones a las 2:00 P.M.
- EVALUAR “ INTEGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO “ del 2º. turno de trabajos ejecutados 2º. Y del 1º. Turno del día anterior de los SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS de su RESPONSABILIDAD y anotar aquellos que requieran una programación y recomendar lo conducente. Recibir de Control a las 2:00 P.M. y entregar a Coordinación de Operaciones a las 3:00 P.M..
- Solicitud de Orden de Compra, entregar a las 4:00 p.m a Coordinación de Operaciones.

Ingeniero Supervisor del 2° Turno :

- Recibir de Coordinación de Operaciones ORDEN DE TRABAJO y / o PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS 1 ó a 4 Semanas, en el primer caso al principio y durante el turno.
- APROBACIÓN del REPORTE DE MANTENIMIENTO. Recibir de Técnico Especialista a las 9:00 P.M. evaluar consideraciones técnicas y anotar pronóstico de reparación. Entregar a Coordinación de Operaciones a las 12:00 a.m. del día siguiente.
- FORMULAR REPORTE DE ACTIVIDADES PENDIENTES; identificando las actividades y consideraciones técnicas para su continuación a las 9:00 P.M. Disponible al Ing. Supervisor del 1° Turno y Coordinación de Operaciones a las 7:00 A.M del día siguiente
- EVALUAR " INTEGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO " de trabajos ejecutados del 1° y 2o turno de los SISTEMAS ELECTROMECHANICOS DE SU RESPONSABILIDAD , y anotar aquellos que requieran una programación, y recomendar lo conducente para su MEJORA. Revisar a las 5:00 p.m. y entregar a Coordinación de Operaciones a las 6:00 p.m
- Solicitud de Orden de Compra a 1:00 p.m. del día siguiente. Entregar a Coordinación de Operaciones.

Coordinación de Operaciones :

- Recibe de Control, ORDENES DE TRABAJO; aprueba, determina grado de reparación y entrega al Ingeniero Supervisor de la especialidad, al principio y durante el turno.
- APROBACION DEL REPORTE DE MANTENIMIENTO; recibe de Ings. Supervisores a las 4:00 P.M. del 1° Turno , y a la 12:00 A.M. del 2° Turno. Verificando la totalidad de las notaciones por normatividad y amplia en el concepto del entorno de la actividad ejecutada en el contexto del equipo, subsistema o sistema.
Entrega a Control a las 5:00 P.M. del 1° Turno , y a la 1:00 P.M. Del 2° turno
- REPORTE DE ACTIVIDADES PENDIENTES; del 1° Turno a las 3:00 p.m. del Ing. Supervisor del 2o. Turno ;del 2° Turno a las 8:00 A.M del Ing Supervisor del 1° Turno. Entrega a Control a las 4:00 p.m. y 9:00 a.m. respectivamente .
- Recibe INTEGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO de trabajos ejecutados del 1° turno a las 6:00 p.m. del Ingeniero Supervisor del 2° turno , ANOTANDO SUS CONCLUSIONES DEL ENTORNO DEL MANTENIMIENTO Y TOMA DECISIONES
Entrega a control a las 9:00 A.M. del día siguiente.

- Recibe INTEGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO de trabajos ejecutados del 2° turno a las 3:00 P.M. por Ing. Supervisor . Anotando el entorno del mantenimiento y la toma de decisiones del turno. Entrega a control a las 4:00 P.M.
- Formula ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO del 2° turno y entregar a las 4:00 p.m. Del 1° turno a las 9:00 a.m. del día siguiente a Planeación y Control .De ambas recomendará mejoras y conclusiones a Planeación y Control.
- APROBAR, Solicitudes de Ordenes de Compra a 2:00 p.m. del 2° turno, del 1° turno a las 9:00 a.m. del día siguiente. Entregar a Planeación y Control a las 3:00 p.m.

Planeación y Control :

- Recepción del Cliente / Operación ó Mantenimiento SOLICITUD de ORDEN DE TRABAJO durante los turnos.
- FORMULACIÓN DE ORDENES DE TRABAJO. Entregar a Coordinación de Operaciones al principio y durante el turno.
- Recepción de REPORTE DE MANTENIMIENTO y ORDEN DE TRABAJO del 1° turno a las 5:00 p.m. por Coordinación de Operaciones.
- Recepción de REPORTE DE MANTENIMIENTO y ORDEN DE TRABAJO del 2° turno a la 1:00 p.m. por Coordinación de Operaciones
- Recepción de ACTIVIDADES PENDIENTES de 2°.. Turno a las 10: 00 A.M. por Coordinación de Operaciones y del 1°. Turno a las 4:00 P.M.
- Formulación de INTEGRACIÓN DEL MANTENIMIENTO del 1° Turno, y del 2°. turno a las 5:00 P.M. entregar a Ing. Supervisor del 2°. Turno
- Recibir de Coordinación de Operaciones INTEGRACION DEL MANTENIMIENTO y ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO , a las 9:00 A.M. del día siguiente del 1°. turno
- Formulación del REPORTE DE INTEGRACION DEL MANTENIMIENTO del 2°. Turno, y del 1°. Turno del día anterior a las 2:00 P.M. entregar al Ing, Supervisor del 1°. turno.
- Recepción de Coordinación Operaciones INTEGRACION DEL MANTENIMIENTO Y ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO del 2° turno a las 4:00 P.M.. .
- Recepción de del PROGRAMA DE UTILIZACIÓN por el Cliente / Operación cada 4 semanas.
- Recepción de Solicitud de Orden de Compra de la Coordinación de Operaciones del 1° turno y 2° turno 5:00 p.m. y 2:00 P.M.. respectivamente para su APROBACIÓN.
- Enviar a ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS Solicitud de Compra a la 10:00 a.m. del día siguiente.

- RECEPCIÓN DE ORDENES DE COMPRA / COPIA DE FACTURA durante el 1° turno
- Nota: Lo anotado se refiere al horario de dos turnos de mantenimiento , referido a un día y al 2°. Torno del día anterior a su término y al inicio del día en cuestión.

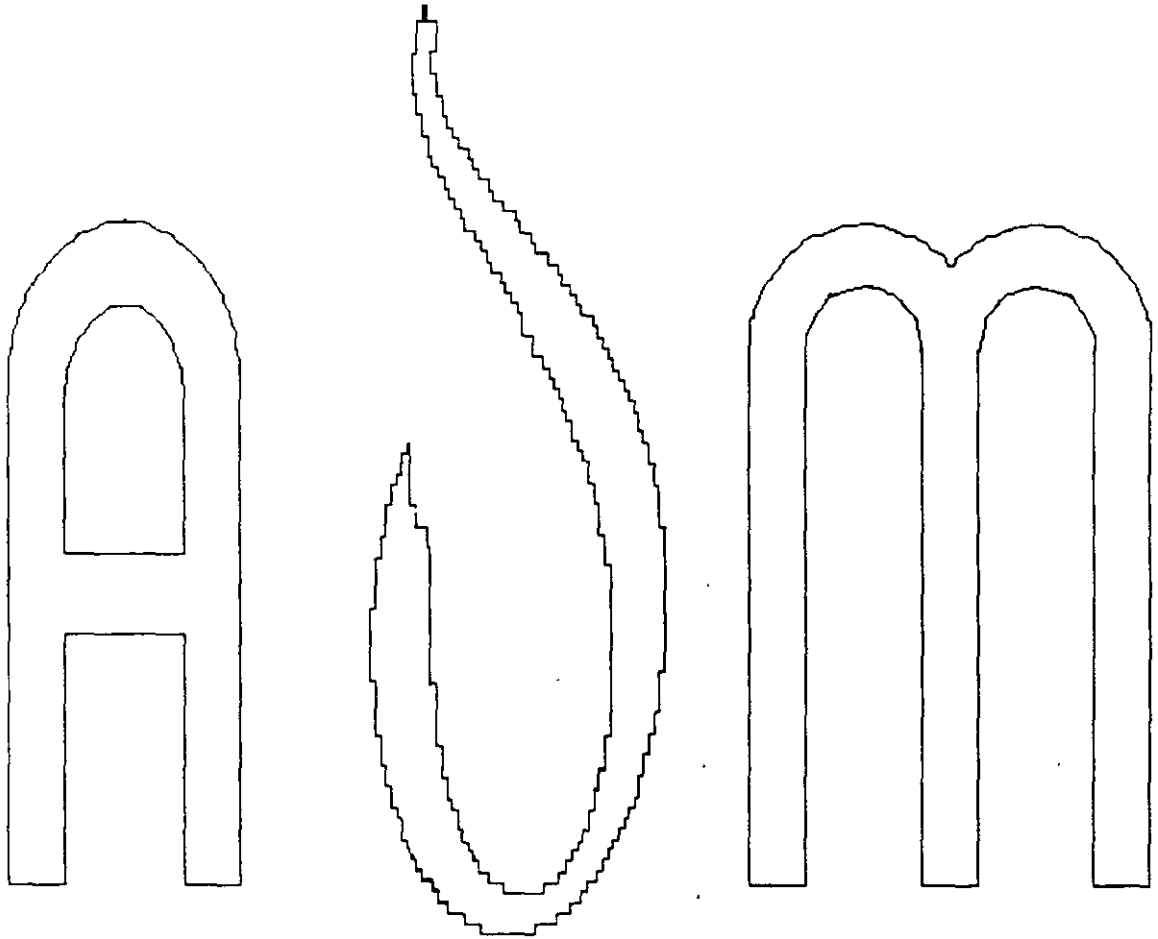
3.4 RELACION CON LOS DIRECTIVOS DE ATENCION MEDICA

La relación con los directivos de atención médica corresponde a una función de cliente para el mantenimiento donde se presta un servicio, sin embargo se establecen compromisos:

COMPROMISOS MANTENIMIENTO - OPERACIÓN -ALTA DIRECCION

- La operación y el buen uso de las instalaciones y equipo es responsabilidad de operación.
- Mantenimiento se responsabiliza de la corrección de fallas en calidad y oportunidad, así como el cumplimiento de los Programas de Mantenimiento.
- La formulación de los Programas de Mantenimiento corresponde a mantenimiento, la aprobación corresponde a Mantenimiento - Operación-Alta Dirección.
- La estructura funcional-organización, será aprobada por la alta dirección, así como los conceptos de mantenimiento.
- Los servicios de mantenimiento comprenden un contexto limitado, fuera de éste, será consultado a operación y/o alta dirección.
- A la alta dirección, mantenimiento informará de los activos de la empresa, reconstrucciones, ampliaciones o compras de equipo.
- Todos los servicios de mantenimiento requieren de una solicitud de orden de trabajo proveniente de operación y/o alta dirección.
- Se integrará la bitácora para cada equipo, en información técnica y de costo.
- Se establecerán juntas periódicas variables en: operación-mantenimiento-alta dirección; con fines informativos de seguimiento, de políticas y directrices.
- Operación proporcionará programas de utilización de las instalaciones y equipos, sujetos a mantenimiento.

- Las prioridades de la orden de trabajo y programas serán conciliadas y aprobadas por la operación y/o alta dirección.
- El nivel de mantenimiento propuesto por mantenimiento será aprobada por operación y/o alta dirección.
- Los recursos estarán en tiempo, oportunidad y confiabilidad al cotizarse y disponerse.



TEMA 4

ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACION

El conceptuar en el modelo de Reingeniería de Mantenimiento la organización funcional, al determinar las funciones de mantenimiento y posteriormente ponerles nombre, es la propuesta, en la característica que los servicios se dan en dos turnos, y se desea establecer la responsabilidad de grupos de equipos con las mismas características técnicas.

Dentro de la estructura es conveniente analizar, y es una posibilidad, centralizar funciones normativas y de información, así como de soluciones..

Lo anterior permite obtener un mantenimiento igualitario en las distintas zonas geográficas de las unidades de atención médica. La parte centralizada es directriz de las unidades de atención médica y tendría una organización funcional, diferida únicamente en normatividad (no llenarse de informes), y si el conocimiento: del presupuesto, estado mecánico de los equipos, vida útil, nivel de mantenimiento, estructura de la organización, control físico y para la toma de decisiones: estructura de la organización, reconstrucción o sustitución de equipo, del nivel de mantenimiento, disponibilidad de recursos y otras mas.

Planeación y Control.- Actuaría como normatividad y cumplimiento del mantenimiento, estableciendo los estándares e indicando las desviaciones del mantenimiento

Coordinación de Operaciones.- Actuaría como normatividad en el cumplimiento de los programas y en la disponibilidad de recursos, dentro del costo -beneficio del mantenimiento

4.1 MANUAL DE ORGANIZACIÓN

El manual de organización comprende la consulta de la operación del mantenimiento y sus normatividades, y en lo general sería:

- Objetivo del manual
- Instructivo de su uso

Y deberá contener aspectos de la operación mantenimiento en:

- Organización de operación mantenimiento
- Codificación control físico

- Normatividades de funciones mantenimiento, operación, dirección
- Procedimiento de solicitud orden de compra y orden de compra
- Almacén .- recepción y entrega de materiales y refacciones, normatividad
- Presupuesto.- Control del presupuesto en lo asignado, gastado y disponible .Normatividad
- Del personal.- Perfil , contratación y normatividad de recursos humanos

4.2 ORGANIGRAMA Y ESTRUCTURA DEL SERVICIO DE CONSERVACION

Dentro del concepto Mantenimiento Total y Reingeniería del Mantenimiento; la planeación estratégica. La estructura orgánica se encuentra en la fase de implementación, y en ella interviene el recurso humano que deberá: planear, implementar y controlar el mantenimiento en un proceso de retroalimentación de la información

Determina las funciones del mantenimiento, y la desarrolla en los distintos programas, estas se han identificado en la alta dirección (decisiones económicas de alto valor) y las ejecutivas de mantenimiento, (decisiones económicas, técnicas y operativas); pero al mantenimiento hay que darle una organización, y a la vez, deberá pertenecer al conjunto funcional de la empresa.

Al incrustar el área del mantenimiento al Organismo, y organizar el propio mantenimiento, depende de las características de la misma.

1. Tipo de Institución
2. Característica del equipo
3. Magnitud de la Institución
4. Magnitud del mantenimiento

La realización de las funciones del mantenimiento: planeación, programas, costos, registros y controles, así como evaluaciones; son funciones a ejecutar para un número determinado de equipos.

A mayor cuantía de equipo, mayores recursos necesarios a aplicar para llevar acabo un mantenimiento satisfactorio, y por consiguiente el recurso humano con las características para el desarrollo del mismo. Siendo esto un requisito evaluatorio para el recurso humano, es necesario establecer niveles de decisión que permitan planear, ejecutar, dar seguimiento y

evaluar el mantenimiento. La toma de decisiones podrá depender en lo general:

TIPO DE INSTITUCION.- Se identifica principalmente por el objetivo del Organismo, el servicio que presta.

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO.- El equipo permite obtener información de primera mano en cuanto a su fin dentro del proceso de servicio.

PERFIL DEL MANTENIMIENTO.- Las características del equipo, conforma de groso modo el perfil de los recursos necesarios del mantenimiento y la evaluación del personal

MAGNITUD DE LA INSTITUCION.- El tamaño del Organismo define su magnitud tanto en instalaciones, número y diversidad de equipo sujeto a mantenimiento, así como su localización geográfica en distintos lugares.

MAGNITUD DEL MANTENIMIENTO.- La magnitud del mantenimiento podemos interpretarlo en la cantidad, en la diversidad del equipo y en la estructuración del Organismo.

La estrecha relación entre la causa efecto entre mantenimiento y producción hace evidente el cruce de un centro de decisiones entre la operación del equipo productivo y el paro por mantenimiento; pero dentro de la organización existe un punto de decisión, que con información previa conciliaría y tomará la decisión del cruce de un centro de toma de decisión, y corresponde al responsable de estas actividades.

Esta situación no debe ser sistemática, y para lo cuál mantenimiento propondrá las funciones jerarquizadas en la **NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACION DEL MANTENIMIENTO** y las dará a conocer, así como también obtendrá las de producción para el conocimiento de su problemática. Para esto mantenimiento estará involucrado en la producción y producción en mantenimiento.

En forma generalizada podrían ser:

1. Conocimiento del programa de utilización o producción del equipo.
2. Contratación de operadores aprobados por mantenimiento.
3. Informar de su estructura orgánica y su nivel de decisión.
4. Conocimiento a producción de los programas periódicos de mantenimiento.

5. Conformación del programa integral de reparaciones mayores.
6. Programación de juntas resolutivas mantenimiento - producción.
7. Toma de decisiones de la alta dirección en un cruce de un centro de toma de decisión (previa información).
8. Integración de mantenimiento a juntas generales de la empresa(internas)

ESTRUCTURA Y ORGANIGRAMA

Los nombramientos de un organigrama serán disímbolos, ya que la parte básica son su co - relación con las FUNCIONES DEL MANTENIMIENTO y ellas en sí son la forma evaluatoria del personal al cumplir estas y su nivel de toma de decisiones; por lo que podemos de

- Gerencia de Mantenimiento
- Superintendente de Mantenimiento
- Jefes Supervisores
- Grupos e Mantenimiento

LAS FUNCIONES DEL MANTENIMIENTO Y EL ORGANIGRAMA

Las funciones básicas son:

1. De lo Financiero
2. Del Presupuesto
3. De la Administración de Recursos
4. Del Costo por Mantenimiento
5. De lo Técnico

Estas son recurrentes al control del mantenimiento.

En un ejercicio de aplicación de las funciones básicas del mantenimiento, a un nivel de toma de decisiones y responsabilidad, en un organigrama:

EJERCICIO DE ASIGNACION

1	Alta Dirección
1 - 2 - 4	Subdirector de Mantenimiento
4-5	Jefe de Departamento
5	Jefe de Mantenimiento Preventivo
5	Jefe de Mantenimiento Lubricación

5	Jefe Taller Mecánico (reparaciones mayores)
5	Grupos de Mantenimiento
5 - 4	Control Técnico por Mantenimiento
3 - 2 - 1	Administración y Control

La función básica y la toma de decisión serán las mismas para uno o más equipos, la variación son las características de la empresa; a empresa pequeña las funciones se aglutinarán a un nivel definido; en el caso de empresas de mayor tamaño, las funciones y la toma de decisiones se asignarán a diferente nivel en el organigrama.

El proceso informativo y la estructuración de la misma, también serán dependientes de las características de la empresa; ya que la información a procesar en formatos de control será de mayor o menor contra el tamaño de la empresa.

Haciendo ejercicios de las funciones básicas del mantenimiento y la asignación de las mismas en el organigrama para la toma de decisiones y responsabilidades, observamos que las del tipo económico se iniciarán de la gerencia a la alta dirección, y del tipo técnico, de la gerencia a los puestos ejecutivos del mantenimiento.

A la aplicación de la Ingeniería del Mantenimiento, mejores resultados para la producción, y decisiones en la alta dirección, en los activos de la empresa.

Para una empresa de menor tamaño comparativamente a la anterior:

ASIGNACION	PUESTO
1-2	Alta Dirección
4-3-2 - 1	Subdirector
5 - 4	Jefe de departamento
5	Jefe de Mantenimiento Preventivo
5	Jefe de Taller Mecánico
5	Grupo de Mecánico
5 - 4	Control Técnico y Programación
3 - 2 - 1	Administración y Control

Para un ejercicio adicional, empresa de menor tamaño a la anterior:

2 - 1	Alta Dirección
4 - 3 - 2	Subdirector de Mantenimiento
5 - 4	Jefe de Mantenimiento Preventivo
5	Grupo de Mecánico
5- 4 - 3 - 2 - 1	Control Técnico y Administración

A partir de la subdirección de de mantenimiento o la superintendencia pueden darse 2 o más estructuradas similares y las tomas de decisión serán unificadas en un solo nivel, esto es usual en empresas corporativas ó en el servicio publico.

CONFORMACION DE LA ESTRUCTURA ORGANICA

En la conformación de la estructura orgánica intervienen factores como el tamaño de la empresa en co - relación con la cantidad del equipo, de las funciones y de la toma de decisiones; dependiendo del nivel de mantenimiento.

La conformación de la estructura orgánica es factible determinarla en:

- A) Del presupuesto en su modalidad del concepto de cargo, o por mantenimiento: por cargo.
- B) Al evaluar el nivel de mantenimiento.

Al realizar el presupuesto, se generara el recurso humano necesario en los costos directos e indirectos pertenecientes al personal ejecutor y administrador respectivamente.

El nivel de mantenimiento nos permite determinar en base al número total de horas pronosticadas de producción, las horas totales de mantenimiento (% de horas productivas) requeridas, que divididas entre un patrón de 200 horas / mes - gpo. de mantenimiento.

Resulta el número de grupos mantenimiento necesarios.

Los ejercicios realizados para una estructuración orgánica permiten todas las funciones del mantenimiento y su diversidad; en el cumplimiento de los programas de "La Reingeniería del Mantenimiento"

4.3 OBJETIVOS Y FUNCIONES DE LAS AREAS

Los objetivos y funciones de las áreas en una estructura funcional se han determinado previamente en párrafos anteriores lo tenemos en:

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

La Organización Funcional como recurso necesario en el funcionamiento del mantenimiento, en la INFORMACIÓN POR MANTENIMIENTO que proporciona la estructura propuesta por la Reingeniería del Mantenimiento

Organización Funcional :

- Dirección de Mantenimiento
- Planeación y control de Mantenimiento
- Coordinación de Operaciones
- Supervisión de Mantenimiento
- Técnicos de Mantenimiento
- Personal de Apoyo

Dirección de Mantenimiento.-Coordina y aprueba las actividades de Planeación y Control del Mantenimiento, y de la Coordinación de Operaciones, establece la relación del Mantenimiento con el cliente / operación y Alta Dirección en los objetivos, políticas y compromisos del mantenimiento.

Planeación y Control.- Determina las actividades del mantenimiento en el cumplimiento de los objetivos, normatividades y aplicación de recursos en los Programas Mantenimiento y de Control.

Recibiendo de la Dirección de Mantenimiento las políticas y directrices del mantenimiento e indicando a la Coordinación de Operaciones por conducto de Programas y recursos para la ejecución de los mismos.

Coordinación de Operaciones.- Es la parte ejecutable del mantenimiento para dar cumplimiento a los programas y actividades, coordinando los recursos disponibles. Recibe de Planeación y Control, los programas y recursos en oportunidad. De la Dirección de Mantenimiento las políticas y directrices del cliente / operación y la alta dirección.

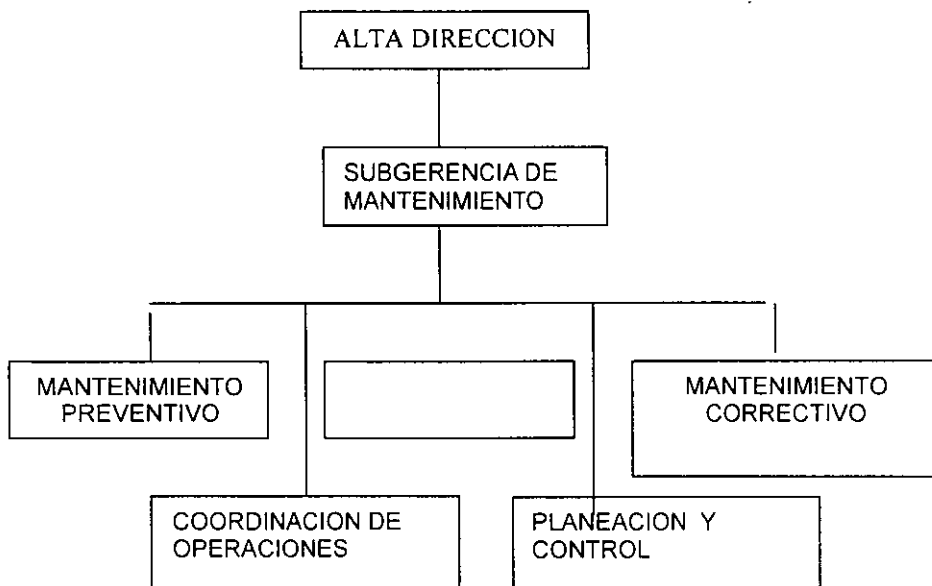
Supervisión de Mantenimiento.- Es la parte responsable de la ejecución del mantenimiento en la toma de decisiones de la aplicación de recursos y de la programación.

Recibiendo de la Coordinación de Operaciones los programas a ejecutar, y entregará a Planeación y Control la Informe de los resultados.

Técnico de Mantenimiento.-Parte ejecutable directa de los programas. Reciben de la Coordinación de Operaciones los programas y ordenes de trabajo de su especialidad. Entregando el Informe y Reporte de Mantenimiento de los resultados de la actividad al Coordinador de Operaciones

Personal de Apoyo.- Comprende todos los servicios colaterales del mantenimiento en el cumplimiento de los objetivos, reportando previamente a Planeación y Control y/o Coordinación de Operaciones.

Las organización funcional comprende la Inter-acción de las líneas de mando, funciones específicas de trabajo, e Inter.- polación de horarios de trabajo del personal ejecutante, pero, si conserva las líneas de responsabilidad específicas en las distintas especialidades del mantenimiento; siendo ésta última la parte prevaleciente.



4.4 POLITICAS GENERALES

Corresponde a establecer las políticas y normatividades que permitirán hacer funcionar el mantenimiento, en corresponsabilidad de funciones específicas indicativas en áreas determinadas previamente, y al modelo Reingeniería del Mantenimiento. Serían en lo general en:

COMPROMISOS MANTENIMIENTO- OPERACIÓN -ALTA DIRECCION

- La operación y el buen uso de las instalaciones y equipo es responsabilidad de operación.
- Mantenimiento se responsabiliza de la corrección de fallas en calidad y oportunidad, así como el cumplimiento de los Programas de Mantenimiento.
- La formulación de los Programas de Mantenimiento corresponde a mantenimiento, la aprobación corresponde a Mantenimiento - Operación-Alta Dirección.
- La estructura funcional-organización, será aprobada por la alta dirección, así como los conceptos de mantenimiento.
- Los servicios de mantenimiento comprenden un contexto limitado, fuera de éste, será consultado a operación y/o alta dirección.
- A la alta dirección, mantenimiento informará de los activos de la empresa, reconstrucciones, ampliaciones o compras de equipo.
- Todos los servicios de mantenimiento requieren de una solicitud de orden de trabajo proveniente de operación y/o alta dirección.
- Se integrará la bitácora para cada equipo, en información técnica y de costo.
- Se establecerán juntas periódicas variables en: operación-mantenimiento-alta dirección con fines informativos de seguimiento, de políticas y directrices.
- Operación proporcionará programas de utilización de las instalaciones y equipos, sujetos a mantenimiento.
- Las prioridades de la orden de trabajo serán conciliadas y aprobadas por la operación y/o alta dirección.
- El nivel de mantenimiento propuesto por mantenimiento será aprobada por operación y/o alta dirección.
- Los recursos estarán en tiempo, oportunidad y confiabilidad al cotizarse y disponerse.

NORMATIVIDAD PARA LA FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

- El Plan Básico de Mantenimiento es un pronóstico de mantenimiento a un año.
- Los Programas de Mantenimiento serán formulados por Planeación y Control, Coordinación de Operaciones y el Ingeniero Supervisor de la Especialidad.
- La revisión de los Programas de Mantenimiento serán por Planeación y Control, y la Dirección de Mantenimiento.
- Los Programas de Mantenimiento serán aprobados por el Cliente / Operación, y la Dirección de Mantenimiento.
- La Asignación de Tareas de los Programas de Mantenimiento en Inspección, Mantenimiento Predictivo, Servicio y Lubricación serán realizados por la Coordinación de Operaciones e Ingenieros Supervisores de la Especialidad, y aprobados por Planeación y Control, y la Dirección de Mantenimiento.
- Los Programas de Reparaciones Menores serán realizados por Planeación y Control, y Coordinación de Operaciones, aprobado por Planeación y Control.
- Los Programas de Reparaciones Mayores serán Formulados por Planeación y Control, y Coordinación de Operaciones e Ingenieros Supervisores de la especialidad.
- Revisados por Planeación y Control, y la Dirección de Mantenimiento aprobados por el Cliente / Operación y la Dirección de Mantenimiento.

4.5 DESCRIPCION DE PUESTOS Y PERFILES DE PUESTOS

La descripción de puestos y perfiles son asignados acordes a las funciones a realizar en lo cualitativo y cuantitativo del mantenimiento, esto quiere decir que las funciones a realizar son las mismas para una equipo o una organización de mantenimiento

La Organización Funcional independientemente de crear una línea de mando en la figura de ejecución del mantenimiento, existe una línea de liderazgo o responsabilidad para cada grupo de equipos identificados, ya sea por los servicios que presta o sus características técnica, esta condición corresponde a los Ing. Supervisores

Organización Funcional :

- Dirección de Mantenimiento
- Planeación y control de Mantenimiento
- Coordinación de Operaciones
- Supervisión de Mantenimiento
- Técnicos de Mantenimiento
- Personal de Apoyo

Dirección de Mantenimiento.-Coordina y aprueba las actividades de Planeación y Control del Mantenimiento, y de la Coordinación de Operaciones, establece la relación del Mantenimiento con el cliente / operación y Alta Dirección en los objetivos, políticas y compromisos del mantenimiento.

Perfil del Puesto.- Ingeniería en: mecánica , eléctrica, electrónica e industrial . Titulado, experiencia profesional en mantenimiento

Planeación y Control.- Determina las actividades del mantenimiento en el cumplimiento de los objetivos, normatividades y aplicación de recursos en los Programas Mantenimiento y de Control.

Recibiendo de la Dirección de Mantenimiento las políticas y directrices del mantenimiento e indicando a la Coordinación de Operaciones por conducto de Programas y recursos para la ejecución de los mismos.

Perfil del Puesto.- Ingeniería en: mecánica , eléctrica, electrónica e industrial . Titulado, experiencia profesional en mantenimiento

Coordinación de Operaciones.- Es la parte ejecutable del mantenimiento para dar cumplimiento a los programas y actividades, coordinando los recursos disponibles. Recibe de Planeación y Control, los programas y recursos en oportunidad. De la Dirección de Mantenimiento las políticas y directrices del cliente / operación y la alta dirección.

Perfil del Puesto.- Ingeniería en: mecánica , eléctrica, electrónica e industrial . Titulado, experiencia profesional en mantenimiento

Supervisor de Mantenimiento.- Es la parte responsable de la ejecución del mantenimiento en la toma de decisiones de la aplicación de recursos y de la programación.

Recibiendo de la Coordinación de Operaciones los programas a ejecutar, y entregará a Planeación y Control la Informe de los resultados.

Perfil del Puesto.- Ingeniería en: mecánica , eléctrica, electrónica e industrial .Será indicativo para el puesto el liderasgo asignado Titulado, experiencia profesional en mantenimiento

Técnico de Mantenimiento.-Parte ejecutable directa de los programas. Reciben de la Coordinación de Operaciones los programas y ordenes de trabajo de su especialidad. Entregando el Informe y Reporte de Mantenimiento de los resultados de la actividad al Coordinador de Operaciones

Perfil del Puesto.-Tecnico de la Especialidad a desarrollar, Técnico en: Electricidad, Electrónica , Mecánico, Electromecánico, Aire Acondicionado u otros. Experiencia en la rama indicada

Personal de Apoyo.- Comprende todos los servicios colaterales del mantenimiento en el cumplimiento de los objetivos.

Las organización funcional comprende la Inter-acción de las líneas de mando, funciones específicas de trabajo, e Inter. polación de horarios de trabajo del personal ejecutante, pero, si conserva las líneas de responsabilidad específicas en las distintas especialidades del mantenimiento; siendo ésta última la parte prevalecte.

4.6 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE SUPERVISION Y OPERATIVO

La capacitación es proporcionar el conocimiento teórico - practico, que lleva como fin el desarrollo de las habilidades del personal involucrado para un fin común, en este caso el mantenimiento a las Unidades de Atención Médica

La capacitación es recomendable que sea continua ó sistemática, pero si, a ciclos determinados, interna o externa, y siempre que se tenga una innovación o cambio en la estructura del mantenimiento.

Comprenderá las áreas técnico - administrativas en una correlación de funciones de la misma y se referirá al

- 1.-Operador
- 2.-Los grupos de mantenimiento
- 3.-Supervisores técnicos
- 4.-Del control técnico - administrativo
- 5.-De la parte Directriz de mantenimiento
- 6.-De la parte Directriz del servicio
- 7.-De la Alta Dirección

La parte básica de la capacitación es el conocimiento del equipo en sus distintos niveles de correlación con el mantenimiento, en las "herramientas" del mismo: Operación, mantenimiento y administración.

Del personal técnico - administrativo.- Su capacitación tenderá al conocimiento del área de sus funciones a las que pertenece, comprendiendo está a un sector de los equipos del conjunto en lo general,

y del administrativo, en lo general del equipo sujeto a mantenimiento, y en lo particular del control de la información de sus funciones, y su colocación con el resto de la administración.

La capacitación técnica comprenderá en lo general:

- Objetivos del mantenimiento
- Especificaciones técnicas y productivas
- Componentes mecánicos o del proceso del equipo
- Fallas y grados de reparación
- Funciones y organización del mantenimiento
- Programas del mantenimiento
- Mejora del mantenimiento
- Presupuesto y costos

El objetivo es dar el conocimiento de las políticas, los alcances, sus funciones y su organización en una exposición amplia del mantenimiento .

La capacitación , se proporcionará acorde a las funciones a cumplir en la estructura del mantenimiento en: C.T conocimiento total.- se refiere a la parte ejecutante , I. T informativo total.- de la información requerida para realizar su trabajo, P.C Para su conocimiento .- para el conocimiento del entorno del mantenimiento. Calificaremos el grado de capacitación a los grupos técnico- administrativo que los componen

Especificaciones técnicas y de servicio.- corresponderá a las capacidades del equipo, características de diseño y el fin que persigue en el servicio.

Grupos: 1,2, 3, 5 y 6 Capacitación: C.T; Grupos: 4 Capacitación: I.T
Grupo : 7 Capacitación: P.C.

Componentes mecánicos o del proceso. - Por medio de planos, diagramas individuales y del conjunto, se describirán los componentes y a identificarlos previamente, el fin es el conocimiento del equipo en sus características de Ingeniería y que serán descriptivos en esté concepto.

Grupos: 1,2,3 y 5 Capacitación: C.T. ; Grupos: 4 Capacitación: I.T.;
Grupos 6,7 Capacitación: P.C.

Fallas y el grado de reparación.- Las fallas inmediatas que se pueden producir en el equipo, son las no cumplidas de las recomendaciones del fabricante en los catálogos de servicio y lubricación; una primera capacitación sería bajo éste concepto.

Sin embargo existen fallas determinadas por medio de registros estadísticos que deberán catalogarse y especificarse en capacitación, así como las determinadas en el estudio de Ingeniería Básica.

El grado de reparación corresponde al nivel de reparación ejecutada, y será decisión de mantenimiento el realizar la parte necesaria ó ampliada a las partes periféricas; La idea del costo, del tiempo y recursos disponibles; darán está variación que pudiera reducirse a emergencia.

Se catalogarán las fallas y el grado de reparación en la capacitación al grupo de mantenimiento, que trabajan en ellos en forma directa.

Grupos 1,2,3 y 5 Capacitación: C.T. Grupos 4 Capacitación: I.T. Grupos 6 Capacitación P.C.

Funciones y organización del mantenimiento.- El conocimiento de éste punto, permite la integración y motivación del concepto mantenimiento en los distintos niveles del Organismo, y permite el desglose de dichas funciones al inicio de un nuevo plan, modificación o integración de personal de nuevo ingreso.

Grupos 5, 6 y 7 Capacitación: C.T. Grupos 3, 4 Capacitación I.T. Grupos 1 y 2; Capacitación: P.C.

Programas de mantenimiento.- Para cada programa de mantenimiento, el personal directamente involucrado deberá tener un conocimiento constante del mismo, y en lo general de los otros.

Grupos 1,2,3,4 y 5 Capacitación C.T. Grupos 6 Capacitación I.T. Grupo 7 Capacitación P.C.

Mejora del mantenimiento.-Son las reparaciones cuantificadas previamente, en actividades prioritarias y secuenciales , con la aplicación de recursos donde se ha llegado a la "Normalización" del trabajo y elaborado el instructivo

Grupos 1,2,3 y 5 Capacitación C.T. Grupo 4 y 6 Capacitación I.T. Grupo 7 Capacitación P.C.

Presupuesto y costos.- Son las disponibilidades económicas para la ejecución del mantenimiento y que actua como un pronóstico de actuación y control del costo

Grupo 4,5 7 Capacitación C.T. Grupo 3 y 6 Capacitación I.T. Grupo 1,2 Capacitación P.C.

Del operador.- La integración del operador a las labores del mantenimiento y la corrección de fallas recurrentes durante la operación, son las actividades de la capacitación permanente al operador que redituará en una alta previsión del mantenimiento, ya que es el primer detector de la falla.

Los puntos de capacitación del operador, podrían ser:

- Revisión a equipo parado
- Revisión de puesta en marcha
- Instrucción del operador
- Servicio de ajuste y lubricación
- Detección y corrección de fallas
- Participación en reparaciones menores y mayores
- Conocimiento de programas de mantenimiento

A partir de la "detección y corrección de fallas" de los puntos enumerados, la parte activa del operador es recomendable en la mejora en el "mantenimiento productivo total".

Capacitación del control administrativo.- La parte componente del mantenimiento, en el ciclo información y control, para la toma de decisiones, involucrará formatos como la "orden de trabajo" y terminará en bitacora y registro estadístico.

La capacitación la tendrá la parte ejecutora de este control y la participativa que lo genera, principalmente el grupo de mantenimiento, y el que lo consume en la forma de toma de decisiones. La parte directriz del mantenimiento, producción y alta dirección.

En las tres partes, de lo particular (parte ejecutante) a lo general, del contexto del control - administrativo.

4.7 MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

Corresponde a los procedimientos necesarios para llevar el mantenimiento desde el concepto, solicitud e información histórica, en lo general serían:

- Fundamentos del mantenimiento
- Codificación y control físico
- Programas de mantenimiento
- Flujo de información
- Control de información
- Registro histórico
- Orden de trabajo, normatividad
- Cartas de mantenimiento
- Estado mecánico- vida útil
- Nivel de mantenimiento

4.8 CERTIFICACION DE CALIDAD

La certificación de la calidad en un proceso administrativo de mantenimiento , es un proceso de información en el concepto de planificación estratégica, donde la información se inicia en la formulación de programas y la orden de trabajo, así como los conceptos de control del proceso administrativo que contiene en si aspectos técnicos y administrativos. En los técnicos: evaluaciones, diagnósticos y pronósticos contenidos en los informes; de lo administrativo se cumplen en : contenido, tiempo y forma.

La certificación de la calidad se da al inicio, durante y al término del proceso informativo, no desconociéndose la mejora continua necesaria como tal.

La información se inicia con la SOLICITUD DE LA ORDEN DE TRABAJO, y ya cumplidas las disposiciones de recursos, y de disponibilidad de ejecución, se genera la ORDEN DE TRABAJO.

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO - Es el pronóstico o la detención de falla del sistema, subsistema o equipo y su corrección en un contexto amplio. La Solicitud de Orden de Trabajo se genera en : Operación / Cliente ó Mantenimiento.

La Solicitud de Orden de Trabajo contendrá en lo general :

- Identificación de Formatos
- Fecha de Solicitud
- Codificación del Formato
- No. Económico
- Descripción (Sistema, Subsistema)
- Prioridad
- Ubicación
- Identificación de la parte de la falla (Sistema, Subsistema)
- Descripción de la falla detectada
- Reporte (área y nombre)

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO		
CODIFICACION		
FECHA : 6 - NOV - 2002	No. ECON.	DESCRIPCIÓN:(SIST, SUBSIST.)
• PRIORIDAD UBICACIÓN	: PARTE: (SUBSISTEMA, EQUIPO)	
DESCRIPCIÓN: (FALLA DETECTADA ó REQUERIMIENTO)		

REPORTE

r

El Formato de solicitud de Orden de Trabajo se envía a Mantenimiento como parte resolutive (en formato o por medios computarizados).

ORDEN DE TRABAJO.- Tiene como precedente la solicitud de orden de trabajo, y es la parte ejecutante del mantenimiento y contendrá en lo general.

- Identificación del Formato
- No. Económico
- Codificación
- Fecha
- No. De solicitud de la Orden de Trabajo
- No. Económico
- Sistema, subsistema.
- No. De Orden de Trabajo (Eléctrico, Aire Acondicionado, otros)
- Tipo de Mantenimiento
- Asignación de Técnico Especialista
- Parte : Equipo o componente.
- Descripción de la reparación a ejecutar
- Autoriza
- Nombre
- Fecha
- Aprobación de Cliente / Operación

ORDEN DE TRABAJO		CODIFICACIÓN		NO.
ECON.				
FECHA: 6 - NOV - 2002		No. SOL. ORDEN DE TRAB.	SISTEMA	0
			SUBSISTEMA	
No. TRABAJO	ORDEN DE	TIPO DE MANTENIMIENTO	ASGNACIÓN TÉCNICO	
PARTE: EQUIPO O COMPONENTE				
DESCRIPCIÓN : (REPARACIÓN A EJECUTAR)				
APROBO AUTORIZA NOMBRE FECHA		NOMBRE		

La Orden de Trabajo en la descripción de la reparación contendrá, el grado de reparación y el método de la misma, y será descrita por el Ingeniero Supervisor. La autorización contendrá nombre, fecha y hora, así como al aprobarse.

La SOLICITUD DE LA ORDEN DE TRABAJO tiene en sí un efecto evaluatorio en la ORDEN DE TRABAJO, yá que se enfocará la parte resolutiva del servicio de mantenimiento solicitado, certificación de calidad

REPORTE DE MANTENIMIENTO.- Realizado el trabajo de mantenimiento encomendado en la orden de trabajo, del Programa ejecutado ó la Póliza de reparación.

Se procede al reporte de mantenimiento. Que contendrá en lo general.

- Identificación del formato
- Codificación
- Fecha
- No. De Orden de Trabajo - Programa ó Póliza
- No. Económico
- Descripción del Equipo ó Ubicación
- Tipo de Mantenimiento.
- Nombre Técnico especialista

- Parte : Equipo y Componente
- Actividad
- Descripción del Trabajo
- Horas Trabajadas (de ___ a ___)
- Comentarios del entorno de la reparación : del técnico
- Del Ingeniero Supervisor :anotar pronóstico de la reparación y recomendaciones
- Reportó técnico especialista
- Revisó Ingeniero Supervisor

REPORTE		DE		MANTENIMIENTO	
CODIFICACIÓN					
FECHA : 6 - NOV -2002		No. ECON.	NUM.	DESCRIPCIÓN	
		O.T.			
TIPO DE MANT.		NOMBRE (TEC. ESPE.	PARTE (EQUIPO
)		COMP.)	A
DESCRIPCIÓN	DE	ACTIVIDAD		HORAS DE	
TRAB.					
DIAGNOSTICO TECNICO					
REPORTO					
PRONOSTICO INGENIERO SUPERVISOR			REVISÓ		

El Reporte del Técnico especialista deberá contener la parte componente principal de la reparación o en su caso el subsistema de ajuste operativo o sustitución, y refacciones utilizadas en una descripción general. De los Programas de Mantenimiento preventivo reportará la actividad iniciada y la posible ampliación de ésta. Así como los resultados de la corrección de la falla, o falla adicional detectada; parte importante es el lapso de tiempo trabajado, y no el ajuste de horas, al total de horas de su turno, con otras ordenes de trabajo.

El diagnóstico del técnico especialista consistirán en general a su visualización al realizar la reparación, y el estado mecánico de la periferia de componentes concurrentes a la reparación, certificación de calidad

PRONOSTICO.- Ingeniero Supervisor, al determinar el grado de reparación e instruir en la orden de trabajo, con los resultados obtenidos en el reporte

de mantenimiento, evaluará lo indicado y procederá a ampliar dicho informe pronosticando la perspectiva de la reparación y el entorno de la misma en los componentes periféricos, y anotará la causa principal de la falla, en lo general, CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

4.9 DETERMINACION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO PARA EL SERVICIO DE CONSERVACION

Las herramientas y equipo para el mantenimiento, se determina en función del equipo a realizar el mantenimiento, ya que este en su funcionamiento requiere de una fuente de energía y la característica propia de su diseño que esta en función del servicio que presta, sin embargo podemos generalizar en:

- Herramientas de uso a la mano
- Herramienta de taller
- Herramienta de medición y control
- Herramienta especial para el equipo

Herramienta de uso a la mano.- En sus distintas capacidades y de disponibilidad: Desarmadores , pinzas (de sujeción y de corte), tijeras , pelacables, flexómetros, lámparas , llaves etc.

Herramienta de taller.- Soldadura, torno, cepillo, rectificadoras, fresadoras esmeriles, taladros , cinces, martillos, llaves, desarmadores, extractores, etc.

Herramientas de medición y control.- Amperímetro, ohmetro, cintas de medición , vernier, medición de gases, de presión, de temperatura , etc.

Herramienta especial.- La recomendada para el equipo y la que por la función del mantenimiento es requerida

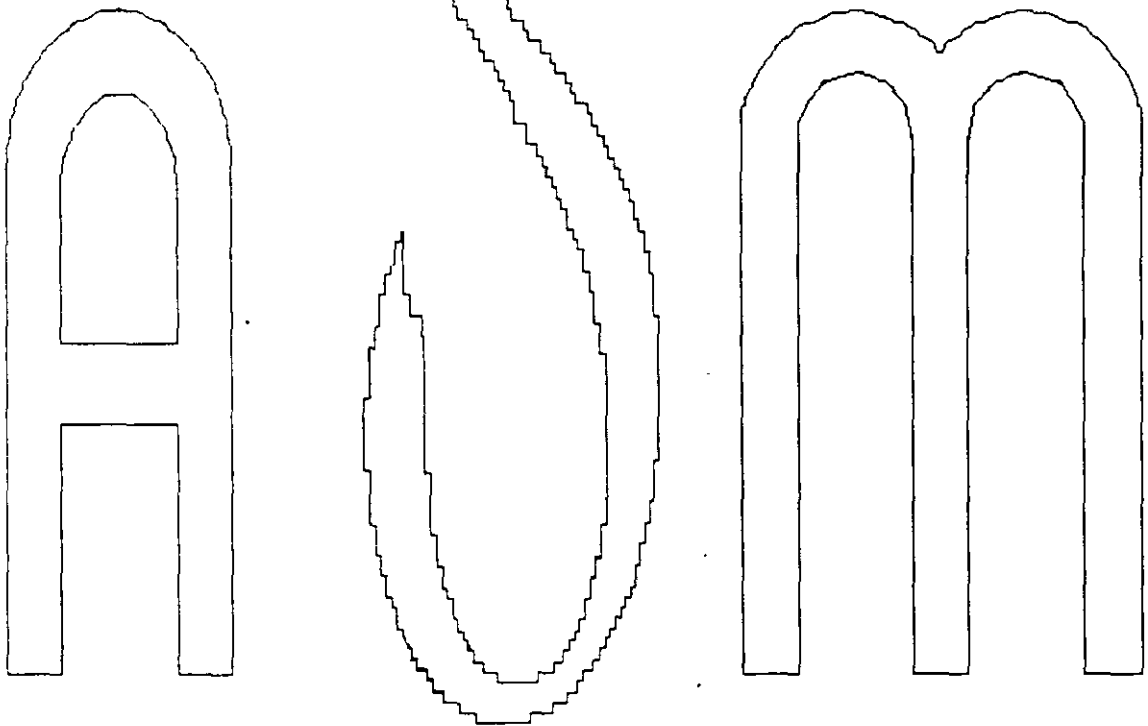
Al iniciar el mantenimiento es necesario hacer un estudio detallado de las características de las herramientas necesarias y su cantidad, así como los requerimientos de protección de los Técnicos

4.10 LOCALES PARA EL SERVICIO DE CONSERVACION

Los locales para el servicio de mantenimiento, dependerá de las políticas referentes a las reparaciones mayores, principalmente, las alternativas en este caso serían. Las ejecutadas en talleres propios en.

- Taller de las servicios médicos
- Taller central de reparaciones mayores de todas las unidades Medicas

La capacidad de los mismos esta en función de la cantidad de equipo instalado, el nivel de mantenimiento asignado a reparaciones mayores. Con estos parámetros definiremos la cantidad de personal necesario y con las características del equipo la diversidad de herramienta necesaria. EN EL ESTUDIO REQUERIDO es conveniente en equipo ESPECIAL de mantenimiento darlo por Orden de Trabajo externa.



TEMA 5

OPERACIÓN DE LA CONSERVACION

5. PROGRAMA ANUAL DE CONSERVACION

Los programas de mantenimiento como parte fundamental en prevención de fallas, estado mecánico y vida útil de las instalaciones y equipos.

La Reingeniería del mantenimiento define los programas en:

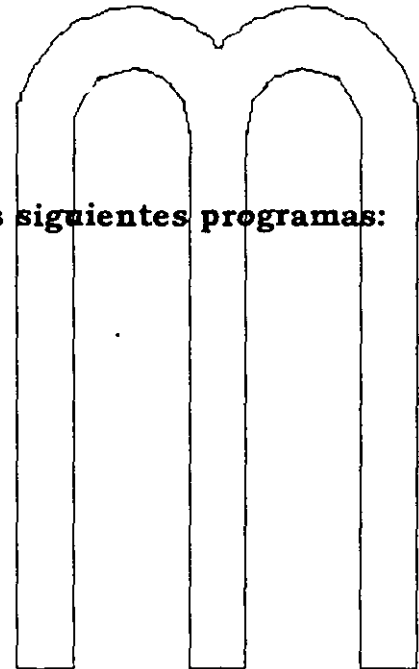
- Mantenimiento del operador
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

Obteniendo del mantenimiento preventivo los siguientes programas:

- Programas de inspecciones
- Programas de mantenimiento predicativo
- Programas de servicios
- Programa de lubricación

De mantenimiento correctivo:

- Programa de reparaciones menores
- Programa de reparaciones mayores



El Programa Anual de Mantenimiento corresponde a la suma de los programas mencionados por las características propias de cada uno de ellos.

OPERACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Los programas de mantenimiento tiene como base informativa el **PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO** en una retro-alimentación de la información a 12 semanas (trimestral), y de **EJECUCIÓN** a 4 semanas y 1 semana. acorde al programa en cuestión.

La **EJECUCIÓN** de los Programas de Mantenimiento provienen al autorizar la **ORDEN DE TRABAJO** en sí, y sus modalidades del **PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS Y POLIZA DE REPARACIÓN.**

La parte complementaria de la ejecución es el REPORTE DE MANTENIMIENTO, el Informe de Inspección, el Informe de Mantenimiento Predictivo y del Reporte del Operador que permitirán establecer los CONTROLES Y FORMATOS para la EVALUACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

PROGRAMA OPERATIVO DE REPARACIONES MENORES

PROGRAMA-PRESUPUESTO TRIMESTRAL .- DEL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO se dispone de un programa a 12 semanas (trimestral) en una propuesta de retro-alimentación del programa y del presupuesto, del **PROGRAMA DE UTILIZACIÓN** del trimestre en cuestión, e identificación de recursos respectivamente.

CONTROL DE PROGRAMA-PROGRAMA.- El Control de Programas permite formular el **PROGRAMA DE REPARACIONES MENORES** referido al Plan Anual de Mantenimiento y retro-alimentación a las horas últimas del **CONTROL DE PROGRAMAS**.

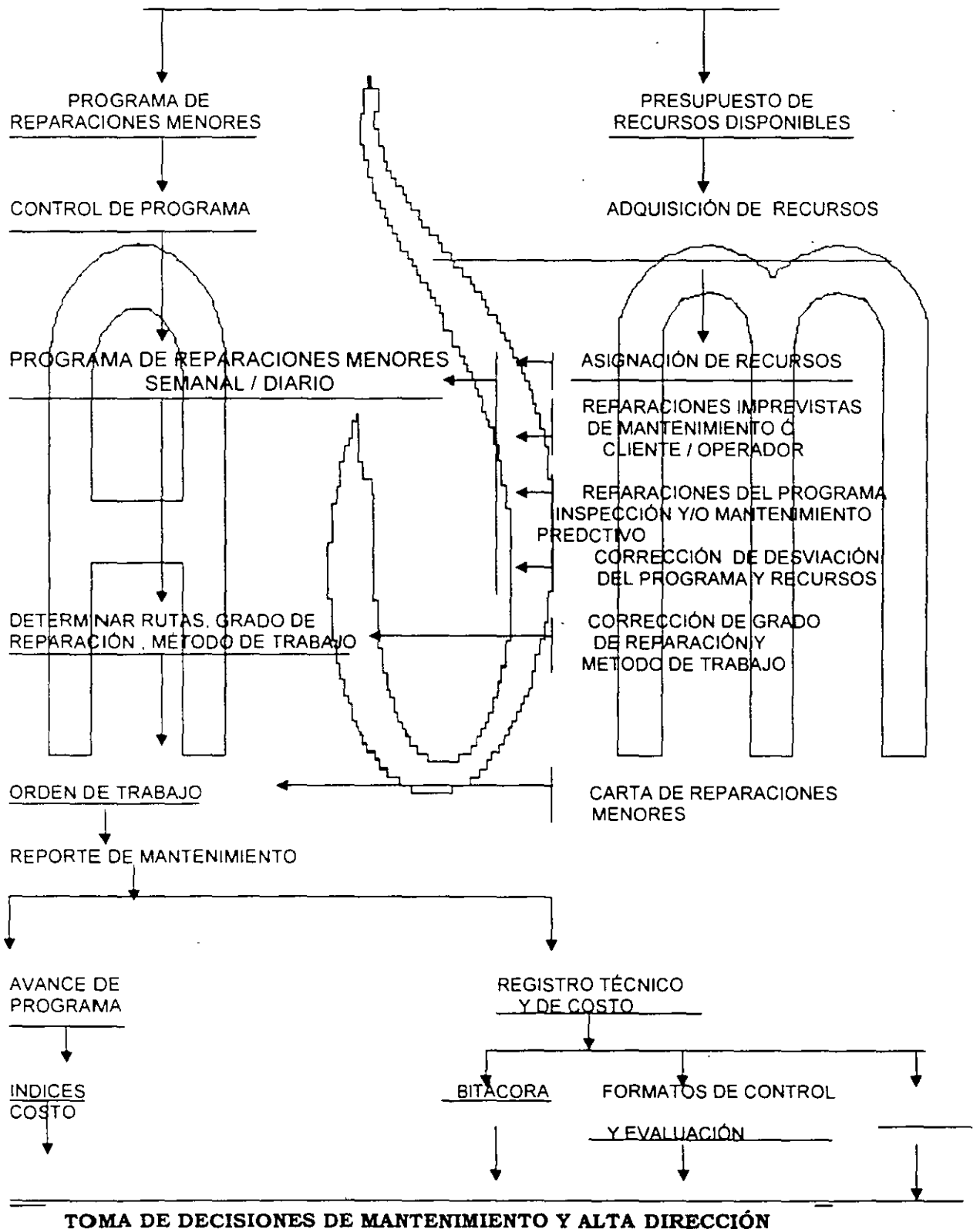
ADQUISICIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.- Disponible en el **PRESUPUESTO**, en la figura de disposición económica, y previo a la ejecución. Se solicitará, adquirirá y se asignarán los recursos antes de la ejecución.

PROGRAMA DE REPARACIONES MENORES.- Se asignarán las actividades del Programa Trimestral, así como las Reparaciones menores Imprevistas, las solicitadas por **MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO PREDICTIVO**, las solicitadas por el **CLIENTE / OPERACIÓN**. En un **PROGRAMA SEMANAL / DIARIO**.

DETERMINACIÓN RUTAS, GRADO DE REPARACIÓN Y MÉTODO DE TRABAJO.- Las rutas determinarán una secuencia en el **PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS**, y se conciliarán el grado de reparación y método de trabajo. La retro-alimentación de los conceptos del origen de reparaciones menores de ser constante tenemos una **MEJORA DEL MANTENIMIENTO**.

EJECUCIÓN POR TÉCNICOS.- Al autorizar el **PROGRAMA DE REPARACIONES MENORES** y durante su ejecución; de ser necesario se corregirá el grado y / o el método de trabajo, y de ser recurrente procede un mejora del mantenimiento.

PROGRAMA DE REPARACIONES MENORES OPERACION PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO



5.2 DETERMINACION DE ACTIVIDADES DE CONSERVACION

SEMANALES, QUINCENALES, MENSUALES ,

TRIMESTRALES Y ANUALES

PROGRAMAS DE INSPECCIÓN

El mantenimiento preventivo determina actividades preventivas de fallas en los equipos e instalaciones para formular Programas de Mantenimiento Correctivo, permitiendo evaluar el estado mecánico y los Programas de Mantenimiento mediante conceptos evaluativos e índices comparativos. Las actividades de mantenimiento, en el programa de Inspección de Plan Anual de Mantenimiento están referidos a :

- Determinación preventiva de fallas

Al programa de inspecciones se le determina:

- La identificación de los equipos electromecánicos y de procesos
- Las actividades de inspección
- Los ciclos de inspección
- Método de inspección

Detección preventiva de fallas

La **INSPECCIÓN** realizable para detección de fallas en los sistemas electromecánicos o de procesos, se desprende de:

- Recomendaciones de los catálogos y manuales de operación y mantenimiento
- Información de síntomas y formas de fallas corregidas en bitácora (concepto de mejora de mantenimiento)
- Detención de anomalías de funcionamiento y del proceso, en pruebas operacionales
- Experiencia de personal técnico e ingeniería
- Asesoría externa y/o fabricante

- Análisis de ingeniería básica

Se refiere al cumplimiento de los programas ejecutados en oportunidad y el grado de los mismos, su evaluación en el comparativo con las cartas de mantenimiento en programas de inspección, servicios y lubricación. Para los programas de reparaciones mayores y menores; la inspección significa la valorización del buen funcionamiento de la reparación ya realizada, y la detención de la posible falla futura.

Identificación de sistemas. - Corresponde a sistemas electro-mecánico o de proceso, en donde se identifican los sistemas, subsistemas, equipos y componentes sujetos a mantenimiento, en la **INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO**.

Actividades de inspección. - La descripción del trabajo a realizar

Ciclos de inspección. - Se refiere al tiempo entre inspecciones, realizado a un mismo equipo, cuantificando en horas operación. En análisis de los ciclos de inspección será realizado para cada concepto de inspección.

Se formulará :

- Carta para detención preventiva de fallas

Método de inspección. - son las recomendaciones de ejecución, para los programas de inspección.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO

El programa de mantenimiento predictivo determina actividades preventivas de fallas y de proceso operativo en los equipos e instalaciones. Permiten evaluar los procesos operativos en mediciones y pruebas no destructivas, así como análisis de ingeniería, que conformarán un seguimiento de dicha información, pronosticará la operación no satisfactoria, y la falla posible.

La actividad de mantenimiento en el programa de mantenimiento predictivo, están referidos a :

- Lecturas en instrucciones de medición expofesos

- Medición identificadas en procedimiento
- Lecturas registradas en instrumentos del equipo

El programa determina :

- Identificación de los sistemas, subsistemas, equipos y componentes
- Ciclos de mantenimiento predictivo
- Método de aplicación

Las lecturas en instrumentos de medición exprofesos, deberán indicar (dentro de cierto rango una buena operación. Así como mediciones identificadas en procedimiento, formulando un historial de lecturas que a futuro pronosticará una mala operación o detectar una posible falla.

Las lecturas registradas en instrumentos, indican los parámetros de operación de sistemas, y son aplicables correcciones, si son necesarias. Se listarán los sistemas, subsistemas, equipos y componentes sujetos a mantenimiento.

Ciclos de mantenimiento. Están determinadas de las recomendaciones del fabricante de los catálogos de operación y mantenimiento, tanto en la medición única, como las mediciones históricas y diarias.

Método de aplicación. - Por ser lecturas o mediciones requieren se un procedimiento de ejecución para no alterar dichas lecturas o mediciones, y si seguirán de acuerdo a los catálogos de operación y mantenimiento.

Se formula : Carta de Mantenimiento Predictivo.

PROGRAMA DE SERVICIOS

El mantenimiento preventivo determina actividades de servicios, de ajuste, suministro, cambios, limpieza y operativos u otros; en los equipos e instalaciones para formular Programas de Servicio. Permite consultar actividades definidas y necesarias de realizar bajo esté concepto.

Las actividades del programa de servicios se originan en :

- Recomendaciones del fabricante en catálogos de Operación y Mantenimiento
- Servicios identificados por Vida Útil de la Bitácora

- A solicitud del Cliente u Operador

El programa determina :

- Identificación de Sistemas, subsistemas, equipos y componentes
- Los ciclos de servicio
- Método de aplicación

De los catálogos de operación y mantenimiento se identifican las actividades de servicio a realizar, el ciclo correspondiente.

Los servicios identificados en bitácora, por medio de servicios prestados con una vida útil, se implementan al programa con conceptos de servicios a prestar, ciclo de ejecución y método de aplicación.

Del cliente. - Serán valorados, recomendados y ejecutados en sus modificación probable.

Se formula: Carta de Servicios.

PROGRAMAS DE LUBRICACIÓN

El mantenimiento preventivo determina actividades de lubricación y engrase en los equipos e instalaciones, para formular programas de lubricación.

Permite consultar actividades definidas y necesarias de realizar bajo este concepto.

- Recomendaciones del fabricantes en catálogos de operación y mantenimiento
- Lubricación o engrase por modificación

Al programa se le determina :

- Identificación de sistemas, subsistemas, equipos y componentes
- Los ciclos de lubricación
- Método de aplicación

De los catálogos d operación y mantenimiento se identifican las actividades de lubricación y engrase, el ciclo correspondiente y método de aplicación.

La lubricación aplicada por modificación será aplicada conforme a recomendaciones de Ingeniería en los conceptos : Tipo de lubricante o grasa, Cantidad de aplicación, Método de aplicación y Ciclo de suministro.

Se formula : Carta de Lubricación.

PROGRAMA DE REPARACIONES MENORES

EL mantenimiento correctivo permite determinar actividades correctivas en fallas operativas o de proceso, en el concepto de reparaciones menores en ajustes mayores, reposición de partes, u otros; en los equipos e instalaciones.

Las actividades del Programa de Reparaciones menores se origina en :

- Recomendaciones del fabricante en los catálogos de Operación y mantenimiento.
- Reparaciones menores identificadas en Bitácora por Vida Útil.
- Del programa de inspecciones.
- Del programa de mantenimiento preventivo
- A solicitud del propio mantenimiento
- De emergencia (actividad no programable)

El programa contempla determinar de los catálogos de operación y mantenimiento; y de reparaciones menores identificadas de bitácora por vida útil los :

- Ciclos de reparaciones menores
- Método de reparación menor

Se formula : Carta de Reparaciones Menores

Del programa de Inspecciones y Mantenimiento Predictivo en donde se detectan las reparaciones menores necesarias, que permiten formular un programa inmediato con prioridades. Del Programa de Inspecciones y Mantenimiento Predictivo, se integra al Programa de Reparaciones Menores :

- Identificar el tipo y grado de reparación
- Consultar (de ser necesario) carta de Reparaciones menores
- Método de reparación

Las reparaciones menores solicitadas por mantenimiento, a solicitud del cliente u operación, se integran al Programa de Reparaciones Menores por prioridades :

- Será evaluado tipo y grado de reparación
- Consultar (de ser necesario) carta de Reparaciones Menores
- Método de reparación

Se formulará : Carta de Reparaciones Menores, por aquellas que tiene su origen en los catálogos de operación y mantenimiento, así como las determinadas por la Bitácora y en ambas se define la Vida Útil de los equipos y componentes.

PROGRAMA DE REPARACIONES MAYORES

El mantenimiento correctivo de reparaciones mayores corresponde al desgaste progresivo(vida útil) de los conjuntos o partes del equipo, que impedirán la operación satisfactoria o paro total del equipo en cuestión o subsistema .Identificándose en un costo mayor, y de tiempo de ejecución.

Las reparaciones mayores provienen de:

- Recomendaciones del fabricante, de catálogos de partes, operación y mantenimiento.
- Las identificadas en bitácora por vida útil.
- Del programa de inspección y mantenimiento predictivo
- De emergencia

El programa contempla determinar de las recomendaciones del fabricante: la vida útil, grado de reparación y ciclo de ejecución.

Del programa de inspección y mantenimiento predictivo detectar la falla probable y el grado de la misma , y programarle antes que suceda.

De bitácora se determinará la vida útil de reparaciones ya ejecutadas

Todas las reparaciones mayores estarán sujetas a un proceso de evaluación previo a su ejecución

Se formulará una CARTA DE REPARACIONES MAYORES de las recomendaciones del fabricante y las determinadas por bitácora

5.3 RUTINAS DE CONSERVACION

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR

El Programa de mantenimiento del Operador comprende actividades de mantenimiento preventivo y correctivo teniendo como característica el desarrolladas por el operador (programa de aplicación) de subsistemas y/o equipos en forma diaria o menor a una semana.

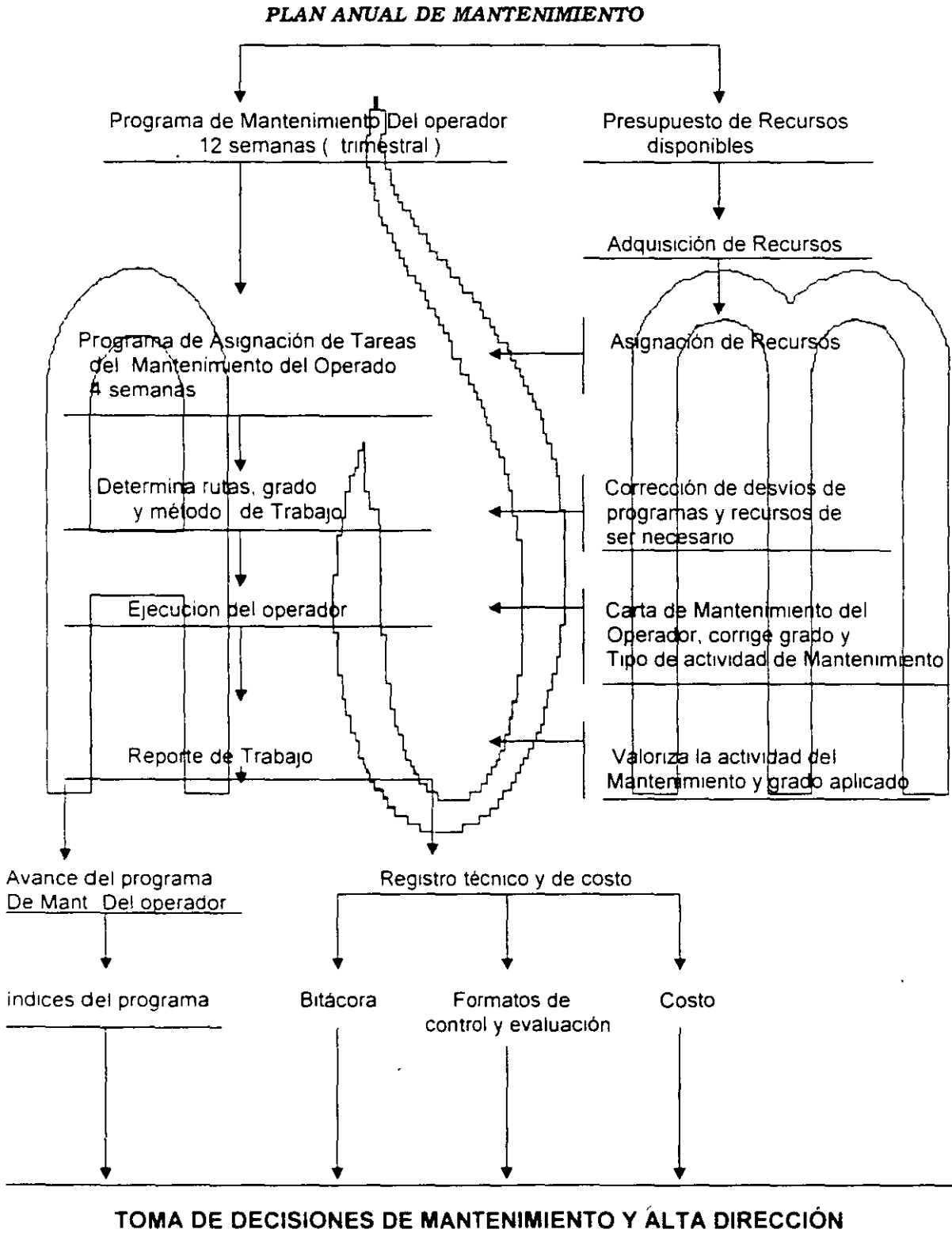
El programa de Mantenimiento del Operador comprende actividades del mantenimiento en:

- Programas de Servicios
- Programas de Lubricación
- Programas de Reparaciones Menores

De los programas mencionados se listarán las actividades de mantenimiento realizables en periodo de un día y menor a una semana, repetitivas en este orden y teniendo su aplicación en el subsistema y/o equipo responsable del operador.

Se formula : carta y programa de Mantenimiento del Operador.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR

El programa corresponde a actividades de mantenimiento para el EQUIPO ó PROCESOS, del cual es responsable el operador. La aplicación del mantenimiento comprende lo ejecutado por una semana y el múltiplo a dos semanas.

Los PROGRAMAS incluidos en este concepto son : SERVICIOS, LUBRICACIÓN, MANTENIMIENTO PREDICTIVO Y REPARACIONES MENORES.

PROGRAMA-PRESUPUESTO TRIMESTRAL.- El Control de Programas permite formular el PROGRAMA DEL OPERADOR; referido al Plan Básico de Mantenimiento, y retro alimentado a las horas ultimas del CONTROL DE PROGRAMAS.

ADQUISICIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.- Disponibles en el PRESUPUESTO en la figura de disposición económica, y previa a la ejecución, se SOLICITARA, ADQUIRIRA Y SE ASIGNARÁN los recursos antes de la EJECUCIÓN.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR.- Se reasignarán las actividades del mantenimiento del PROGRAMA TRIMESTRAL ó se valorará la actividad y la programación a un PROGRAMA DE CUATRO SEMANAS.

DETERMINA RUTAS, GRADO DE MANTENIMIENTO Y MÉTODO DE TRABAJO.- Las rutas tendrán una secuencia en el PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS, así como el grado de MANTENIMIENTO Y MÉTODO DE TRABAJO. La retro alimentación del concepto será para la actividad y de ser, tendremos una MEJORA DEL MANTENIMIENTO.

EJECUCIÓN POR EL OPERADOR.- Al autorizar el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL OPERADOR se procede a su ejecución.

Durante la ejecución, y de ser necesario, se corregirá el grado de mantenimiento y método de trabajo, y de ser recurrente procede una MEJORA DEL MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

El programa de mantenimiento Rutinario comprende actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, teniendo como característica en desarrollarlas a diario, o menor a una semana, en forma repetitiva la misma operación-mantenimiento en equipos o instalaciones iguales o similares.

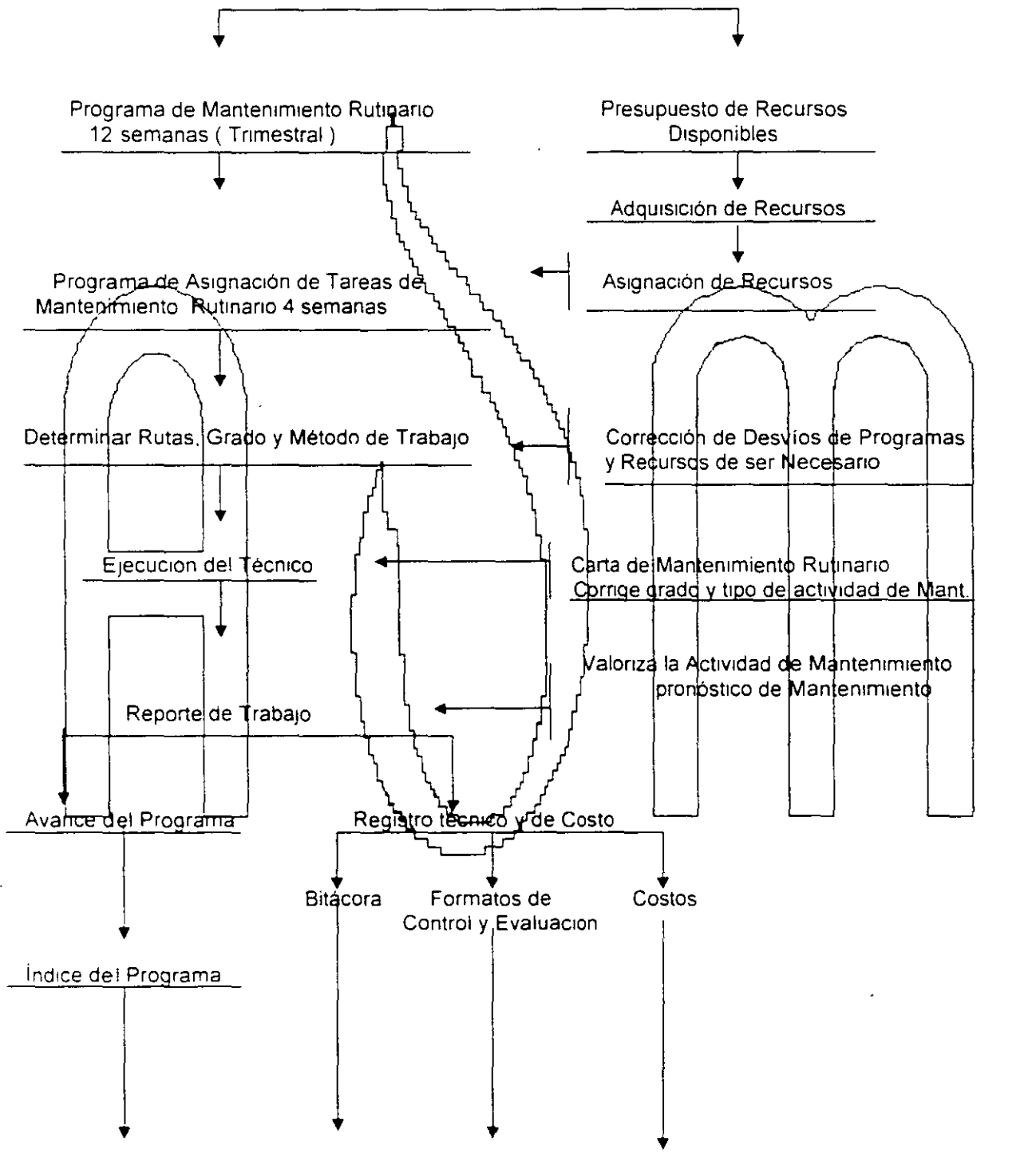
Los programas de Mantenimiento Rutinario comprende actividades de mantenimiento en:

- Programa de Servicio
- Programa de Lubricación
- Programa de Reparaciones Menores

De los programas mencionadas se listarán las actividades de mantenimiento realizables en periodos de un día y menores a una semana, repetitivas en este orden, y teniendo su aplicación en subsistemas y/o equipos iguales. **Se formula** : carta de Programas de Mantenimiento Rutinario.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO



TOMA DE DECISIONES DE MANTENIMIENTO Y ALTA DIRECCIÓN

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

El programa corresponde a actividades de mantenimiento en equipos y procesos iguales o similares, las cuales son asignadas al mismo técnico ejecutor. La aplicación del mantenimiento son en actividades diarias o una semana en el concepto operación-mantenimiento

Los PROGRAMAS incluidos en este concepto son : SERVICIOS LUBRICACIÓN Y REPARACIONES MENORES.

PROGRAMA-PRESUPUESTO TRIMESTRAL.- El Control de PROGRAMAS permite formular el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO, referido al Plan Básico de Mantenimiento y retro alimentado a las horas ultimas del CONTROL DE PROGRAMAS.

ADQUISICIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.- Disponibles en el PRESUPUESTO en la figura de disposición económica, y previa a la ejecución, se SOLICITARÁ, ADQUIRIRÁ Y SE ASIGNARÁN los recursos antes de la EJECUCIÓN.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO.- Se reasignarán las actividades del mantenimiento del PROGRAMA TRIMESTRAL y se valorará la actividad y la programación a un PROGRAMA a CUATRO SEMANAS, DE ASIGNACIÓN DE TAREAS.

DETERMINAR RUTAS, GRADO DE MANTENIMIENTO Y MÉTODO DE TRABAJO.- Las rutas tendrán una secuencia en el PROGRAMA DE ASIGNACIÓN DE TAREAS, así como el GRADO DE MANTENIMIENTO Y MÉTODO DE TRABAJO. La retro alimentación del concepto, será para la actividad y la programación, y de ser constante tendremos una MEJORA DEL MANTENIMIENTO.

EJECUCIÓN DEL TÉCNICO.- Al autorizar el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RUTINARIO se procede a su ejecución. Durante la ejecución, y de ser necesario, se corregirá el grado de mantenimiento y método de trabajo, y de ser recurrente, procede una MEJORA DEL MANTENIMIENTO.

5.4 CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES DE CONSERVACION POR EQUIPOS

CARTA DE SERVICIOS

Son actividades de mantenimiento en ajuste, limpieza, cambio y revisión a periodos determinados, en lo general

- Identificación del formato
- Codificación
- Sistema electro mecánico/ subsistema
- Equipo y/instalación
- Componente
- Periodo de tiempo
- Descripción del servicio
- Procedimiento
- materiales

CARTA DE SERVICIOS		Sistema/ subsistema	Equipo y/o
	codificación	Instalación	Instalación
HIDROSANITARIO	DESCRIPCION	DE 24 HORAS PROCEDIMIENTO	MATERIALES
1.01 Lavabos	Válvulas	De operación	Empaques
1.02 Lavabo	Sum. de jabón	De operación	Corredera de sum.
1.03 Puertas	Bisagras	De operación	Tornillos y bisagra
		DE 48 HORAS	
MEJORA DEL MANTENIMIENTO			

La CARTA DE SERVICIOS es un documento para PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS y existirán tantas por sistema, subsistema o equipo.

La MEJORA DEL MANTENIMIENTO TENDRÁ UN PROCESO DE APROBACIÓN

El REPORTE DE SERVICIOS será para cada ciclo

CARTA DE LUBRICACIÓN

Son actividades de mantenimiento en lubricación y engrase con periodos de ejecución determinados. En lo general contendrá.

- Identificación del formato
- Codificación
- Sistema electromecánico/ subsistema/ equipo
- Periodo
- Descripción de la actividad
- Cantidad
- Tipo lubricante
- Materiales
- Mejora del mantenimiento

CARTA DE LUBRICACION			Sistema/ subsistema	
Codificación			EQUIPO: Planta de Luz	
EQUIPO 2.01 Motor Diesel 2.02 Flecha horiz..	DE200HORAS			
	Descripción	Cantidad	Lubricante	Materiales
	Carter	16 Lts.	S.A.E. 30	Filtro
	Acoplamiento	3 copas	Grasa Mult.	Grasera
	DE500HORAS			
MEJORA DE MANTENIMIENTO				

La CARTA DE LUBRICACIÓN es un documento de consulta para la PROGRAMACIÓN DE LUBRICACIÓN y existirán tantas por equipo, subsistema y sistema. La MEJORA DEL MANTENIMIENTO ES UN PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y DE APROBACIÓN

El REPORTE DE LUBRICACIÓN contendrá para cada ciclo

Los ciclos ó periodos de las actividades de mantenimiento serán fijadas en horas , pera su identificación en días calendario dependerá de las Condiciones de Operación en el indice horas trabajadas/ día, haciendo los ajustes 20% menor o mayor

5.5 EL KARDEX Y LA P.C. COMO AUXILIARES DE PROGRAMACION

Corresponde al uso de los sistemas de informáticos por computación, que permitirá el uso y la facilidad del suministro, obtención, seguimiento y restructuración de la información del concepto mantenimiento, en lo operativo ó por implementar, ya que son útiles cuando son aplicados en mayor grado en sistemas productivos ó de servicio.

Existen programas de mantenimiento (Máxima, por ejemplo) que contienen la estructura necesaria, pero no la filosofía del mantenimiento, así que estos programas serán únicamente complementarios al modelo aplicado

El uso de sistemas informáticos en una co-relación al mantenimiento, podemos referirlos principalmente en:

- Transmitir información
- Información del modelo de mantenimiento
- Generación de textos y llenado de formatos
- Registros periódicos e históricos
- Proporcionar y obtener información programable
- Seguimiento de programas
- Capacitación

Transmitir información.- Transmitir información para la disposición del que la recibirá en el tiempo requerido, como ejemplo, la solicitud de la orden trabajo por el usuario del servicio (aire acondicionado) directamente a mantenimiento ó a una área concentradora (política de la empresa), y posteriormente a mantenimiento para formular la orden de trabajo de mantenimiento.

Información del modelo de mantenimiento.- Información disponible de mantenimiento en forma sectorial en: Orden de Trabajo, Control Técnico, Control de Costos, Programación de inspección y Mantenimiento Predictivo en detección de fallas, Evaluación de programas, y lo relativo al modelo de mantenimiento

Esta información corresponderá en su utilización, a las políticas de la empresa en las funciones de:

- Alta dirección
- Dirección de mantenimiento
- Planeación y control
- Coordinación de operaciones
- Técnicos especialistas
- Personal de apoyo

Generación de textos y llenado de formatos.- Corresponde a la información suministrada y obtenible del modelo de mantenimiento , en la comunicación interna y externa , como la programación de las actividades de mantenimiento y lo concerniente al mismo

Registros periódicos e históricos.- Para la obtención de los registros periódicos e históricos se requiere de un " Programa Informático" con características propias, que permita suministrar información, y ésta se registre con la indicación apropiada en uno o dos registros previamente conceptuados. Por ejemplo , el Reporte de Mantenimiento . información suministrada , y la procesada en un registro individual (Bitácora) y uno diario (informe de actividades realizadas) tanto en costos como en informes Técnicos.

Proporcionar y obtener información - En todo el contexto de mantenimiento se proporcionan datos o existen datos que con información registrada previamente , podremos obtener información deseable ,no sistematizada Esto quiere decir, obtener una información obtenible con datos registrados y los proporcionados .

Seguimiento de programas.- Son los programas de los sistemas de información que permiten a partir de una información inicial, del mantenimiento, guardarla, procesarla en operaciones matemáticas para obtener una programación de la actividad del mantenimiento , en función del avance operativo, en horas del equipo, y a un ciclo determinado de la actividad .

Para un programa de sistema de información computacional, en el seguimiento a un registro acumulativo de información , del mantenimiento, técnica y de costo, proveniente del reporte de mantenimiento individual para cada equipo, se seguirá a un registro diario acumulativo y a la bitácora , registro individual para el equipo.

Capacitación.- Comprende los textos y presentaciones que permiten la facilidad de capacitación a los distintos niveles de la estructura funcional del mantenimiento, en forma visual y escrita

El implementar programas haciendo uso de un sistema de información computacional implica:

- ❖ Conocimiento del modelo de mantenimiento a aplicar
- ❖ Guardar las cartas de mantenimiento
- ❖ Formular los programas de mantenimiento a aplicar
- ❖ Avance operativo de los equipos
- ❖ Programa de Control de programas de mantenimiento

- ❖ Programas de control técnico y de costo
- ❖ Información operativa del mantenimiento

Por consiguiente al implementar un sistema de información computacional se requieren, mínimo, el programa para el control de programas de mantenimiento, y el programa para el control de la información técnica y de costo. RECOMENDACIÓN, TODO A LA COMPUTADORA

5.6 ORDEN DE SERVICIO DE CONSERVACION (TRABAJO)

La Orden de Servicio(Trabajo) como parte sustantiva de la Reingeniería del Mantenimiento, es el inicio de la ejecución de los distintos programas de mantenimiento, así como de la información técnica y de costo, que permitirá a los programas a retro-alimentarse. Dicha información (en cierto orden) permitirá la toma de decisiones del mantenimiento y la alta dirección.

La Orden de Trabajo tiene modalidades en :

- Programas de Asignación de Tareas
- Póliza de reparaciones Mayores
- Orden de Trabajo

Programa de Asignación de Tareas. - Corresponde a los Programas de Inspección, Servicio, Mantenimiento Predictivo y Lubricación; en donde es asignado el técnico especialista correspondiente.

Póliza de Reparaciones Mayores. - Corresponde al Programa de Reparaciones Mayores, en reparaciones de equipo individuales.

Orden de Trabajo. - Corresponde a actividades de mantenimiento del programa de Reparaciones Menores asignadas por reparaciones individuales y las indicadas por operación o cliente. Las tres formas de orden de trabajo serán autorizadas por el Ingeniero Supervisor.

Características de la Orden de Trabajo

En los programas de Asignación de Tareas, la póliza de Reparaciones Mayores y la Orden de Trabajo son ordenes de ejecución de distintos programas que permiten la toma de decisiones e información en :

- El conocimiento descriptivo de la actividad del Mantenimiento
- La Orden de Trabajo permite el conocimiento de la cantidad de trabajo a realizar
- Permite establecer un equilibrio de prioridades de ejecución y obtener una carga de trabajo equilibrada
- Determina los requerimientos técnicos necesarios, de recursos, herramientas y disponibilidades de área de trabajo
- Genera la información completa en el Reporte de Trabajo en lo realizado y en el pronóstico de la reparación
- Registro técnico y del costo del mantenimiento
- Permite la supervisión de los trabajos, distribuir las actividades del mantenimiento por especialidad y prioridad

Normatividad de la orden de trabajo

- La Orden de Trabajo tendrá su origen en la Solicitud de Orden de Trabajo, Programas de Asignación de Tareas y Póliza de Reparación
- Las Solicitud de Orden de Trabajo del cliente u operación al ser formulada la Orden de Trabajo será aceptado y conciliada por mantenimiento. Cuando la descripción del trabajo y costo sea mayor, será aprobada por operación / cliente, en dicha condición.
- Al autorizarse una Orden de Trabajo implica la autorización del costo de la misma dentro del límite establecido
- Al autorizar una Orden de Trabajo, y al realizarla se implica dicha actividad en si misma o de costo, se buscará la autorización del Ingeniero Supervisor, del cliente u operación en dicha orden
- Durante la ejecución de un trabajo, no se reasignará los mismos técnicos a otra con mayor prioridad, a excepción de la emergente
- La ejecución de un trabajo, al que al cliente / operación no les satisfactoria, indicará el por qué. La parte directriz del mantenimiento tomará las acciones del caso en un marco de decisión mayor, e indicará lo conducente en la misma orden original, conciliando con el cliente / operación
- Los Trabajos necesarios descriptivos en la Orden de Trabajo buscará la autorización correspondiente del Ingeniero Supervisor, de no ser así, será autorizado por el nivel jerárquico similar o el inmediato superior
- De los programas de asignación de tareas, alguna tarea contempla un grado mayor de dicha actividad pondrá a consideración del Ingeniero Supervisor para su aprobación y si éste lo considera buscará la aprobación del cliente / operador
- **Orden de Trabajo TERMINADA** .-Cuando la actividad ha concluido y es aprobada por el Ingeniero Supervisor

- **Orden de Trabajo CERRADA.**- Cuando la actividad ha sido terminada y es aprobada por el cliente / operación
- **Programa de asignación de tareas TERMINADA.**- Cuando las actividades del mantenimiento han concluido y es aprobada por el Ingeniero Supervisor
- **Programa de asignación de tareas CERRADA.**- Cuando las actividades han sido "terminadas" en concepto y su aprobada por el cliente / operador
- **Póliza de Reparación TERMINADA.**- Al término de la Reparación es aprobada por el Ingeniero Supervisor
- **Póliza de Reparación CERRADA.**- Cuando ha sido "terminada" y es aprobada por el cliente / operación
- El cambio de asignación, fuera de esta normatividad, se pondrá a consideración de la Dirección de Mantenimiento y/o cliente / operador

AUTORIZACIÓN

- Los programas de asignación de tareas, póliza de reparaciones y orden de trabajo son autorizados para su ejecución por el Ingeniero Supervisor, para cada especialidades en los tiempos indicados y para cada programa
- Toda Orden de Trabajo al autorizarse llevará la firma, nombre, fecha y hora
- A una Solicitud de Trabajo en donde no es explícita, se asesora al cliente u operador lo conveniente, esperando el resultado deseado. Formulándose nuevamente la solicitud de trabajo
- La Solicitud de Orden de Trabajo, pueden actuar como solicitud de presupuesto, oportunidad y tiempo de ejecución para ser aprobatorio por el cliente u operador

5.7 LA ORDEN DE TRABAJO O CONTRATO DE SERVICIO DE CONSERVACION

Existe una diferenciación entre una Orden de Trabajo y un Contrato de Servicios de Conservación (mantenimiento), en la primera es el caso específico de un trabajo a realizar con sus características propias, y es único; el segundo, como su nombre lo indica, comprende actividades de mantenimiento ciclicas por una costo específico determinado previamente en el contrato. De esta última la contratación es realizada en costo, actividades de mantenimiento a realizar y el período de ejecución, normalmente llamado **mantenimiento especializado**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO

El programa corresponde a actividades de mantenimiento realizado por el FABRICANTE ó DISTRIBUIDOR MEDIANTE UN CONTRATO DE SERVICIOS PRESTADOS en los equipos.

El mantenimiento comprende actividades de un mes (200 horas) ó múltiplos, de los programas de : SERVICIOS, LUBRICACIÓN, MANTENIMIENTO PREDICTIVO Y REPARACIONES MENORES.

PROGRAMA-PRESUPUESTO TRIMESTRAL.- El control de Programas permite formular el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO especializado referido al Plan Básico de Mantenimiento y retro alimentado a las horas última en CONTROL DE PROGRAMAS.

ADQUISICIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.- Disponibles en el PRESUPUESTO en la figura de disposición económica, y se SOLICITARÁ ADQUIRIRÁ Y ASIGNARÁN los recursos antes de la EJECUCIÓN.

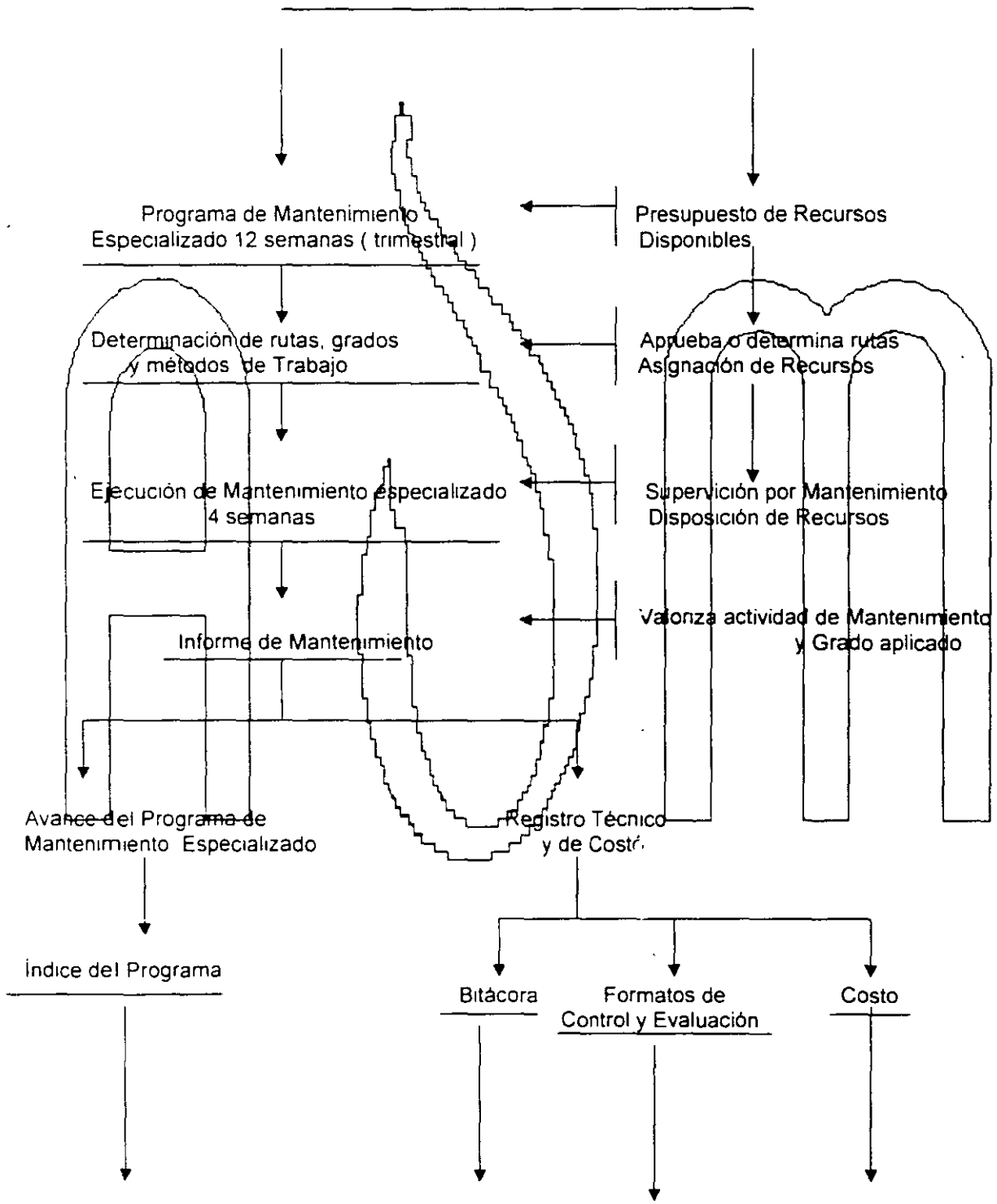
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO.- Se reasignarán las actividades del mantenimiento del PROGRAMA TRIMESTRAL y se valorará la actividad y la programación a un PROGRAMA a cuatro semanas.

DETERMINA RUTAS, GRADO DE MANTENIMIENTO Y MÉTODO DE TRABAJO.- Son propuestas por el FABRICANTE y aprobadas por MANTENIMIENTO Y CLIENTE / OPERACIÓN.

EJECUCIÓN POR FABRICANTE.- Al autorizar el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO se procede a su ejecución. La SUPERVISIÓN de los trabajos serán realizados por MANTENIMIENTO, así como al retro alimentar el GRADO DE REPARACIÓN.

EL COSTO Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS PRESTADOS ESTARÁN BAJO LAS NORMATIVIDADES DE ADQUISICIONES Y DEL COSTO-BENEFICIO DE MANTENIMIENTO

PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO EJECUCION ESPECIALIZADO



TOMA DE DECISIONES DE MANTENIMIENTO Y ALTA DIRECCIÓN

5.8 ADQUISICION DE MATERIALES Y REFACCIONES

La adquisición de materiales y refacciones tienen un proceso administrativo que se inicia con una **solicitud de orden de compra** que comprende la información de los recursos necesarios para el mantenimiento, y así se formula la orden de compra que contendrá los precios de los recursos solicitados, otros de sus fines es obtener en la compra las mejores condiciones en precio, calidad y oportunidad; de las refacciones materiales y servicios necesarios.:

SOLICITUD DE COMPRA.- Como su nombre lo indica es la adquisición de las refacciones, combustibles y lubricantes, consumos, equipos y herramientas (concepto de cargo) u otros de compra. Debiendo contener la solicitud de compra el concepto de cargo y el cargo, para su identificación en el proceso administrativo y la identificación plena de lo solicitado.

ORDEN DE COMPRA.- A la solicitud de compra, se formula esta al proveedor externo, en las condiciones de mejor precio, calidad y oportunidad.

REMISION.- Corresponde a la solicitud al almacén (esto como una alternativa de compra previa y tener una existencia en almacén) a un cargo individual de la maquinaria o equipo y tendrá las características plenas de lo solicitado.

ALMACEN.- Es la recepción de los materiales adquiridos para la realización del mantenimiento y cumplirá la normatividad de custodia y los niveles necesarios de refacciones, en el concepto máximos o mínimos (en mantenimiento productivo total tiende a desaparecer).

El proceso administrativo comprende la información desde sus orígenes en forma ordenada para posteriormente crear los controles necesarios, otros de sus fines es obtener en la compra las mejores condiciones en precio, calidad y oportunidad; de las refacciones materiales y servicios necesarios.

La administración de Recursos se realiza en el área funcional "Administración" en donde se realizan las distintas actividades de adquisición de recursos en la forma de materiales y obra de mano.

SOLICITUD DE COMPRA.- Identifica los recursos necesarios específicos para la ejecución de la actividad del mantenimiento contendrá en lo general:

- Identificación del formato
- Código

- No. Solicitud
- Descripción de equipo
- Fecha de Solicitud

- Programa de Mantenimiento

- Concepto de Cargo

- No. De Orden de Trabajo

- No. De Solicitud

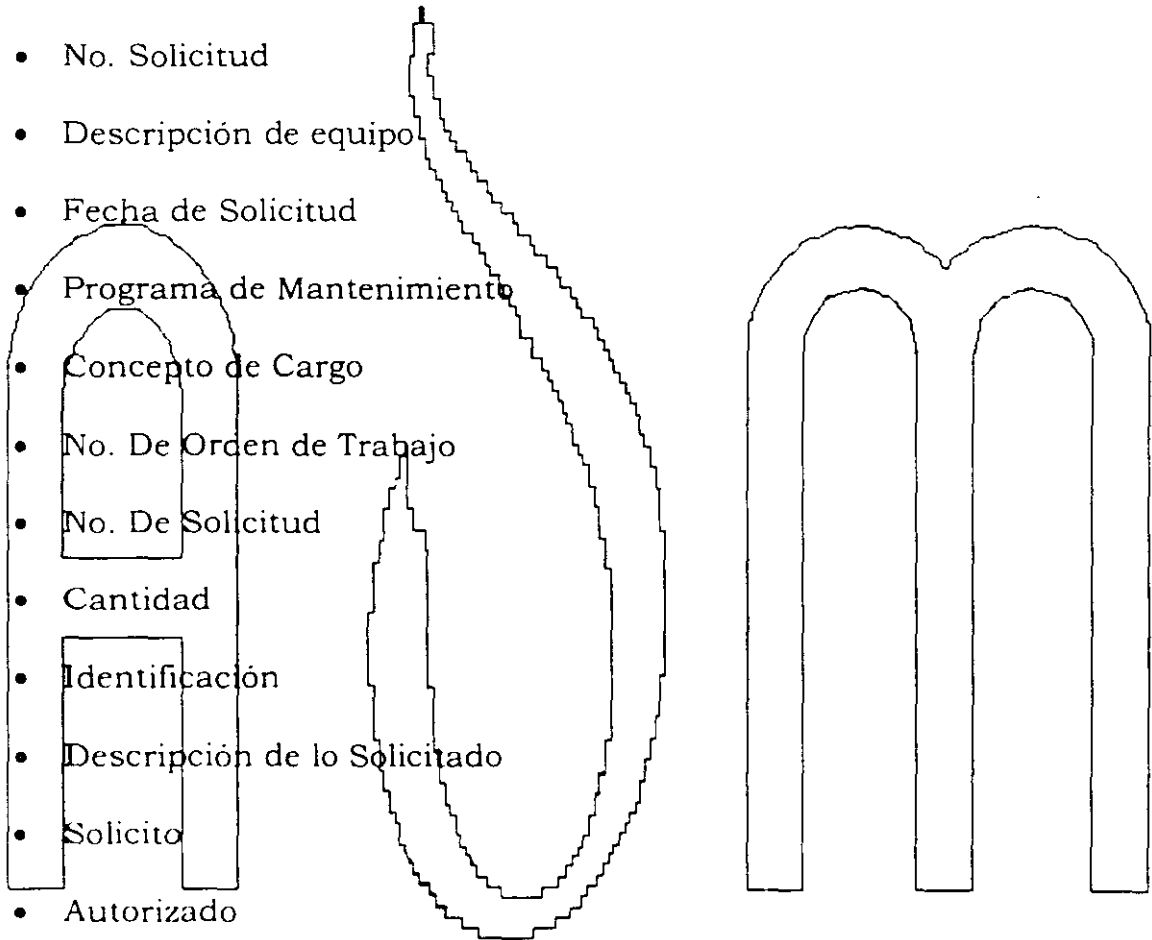
- Cantidad

- Identificación

- Descripción de lo Solicitado

- Solicito

- Autorizado



SOL. DE ORDEN DE COMPRA	No. Econ.	Descripción	Cargo	No. Orden Trab.
	No. SOL.	Fecha	Programa	
Cantidad	Identificación		Descripción	
A	B		Solicito Autorizado	

La solicitud de orden de compra se genera de los programas :

- Programa de Inspección
- Programa de Servicios
- Programa de Mantenimiento Predictivo
- Programa de Lubricación
- Programa de Reparaciones Menores
- Programa de Reparaciones Mayores

El No. de Orden de Trabajo estará también identificada por los Programas de Mantenimiento, así como por la Póliza de Reparación en los Programas de Reparación Mayor.

ORDEN DE COMPRA.- Determinados los recursos necesarios identificados en en la solicitud de compra; y de acuerdo a la normatividad de compras en el mejor precio y oportunidad.

En lo general contendrá:

- Identificación del formato
- Codificación
- Razón social del proveedor
- Fecha
- Numero Orden de Compra
- No. Orden de Trabajo
- No. Económico
- Descripción
- Cargo
- Programa
- Cantidad
- Identificación
- Descripción
- Precio
- Reviso
- Aprobado
- Aprobado

ORDEN DE COMPRA	Fecha	No. Comp.	sol.	No. econ	Cargo
	Nº Ord. compra	No. o. Trab.	De.	Descrip.	Programa
Razón social del proveedor					
Cantidad	Identificación	Descripción	P/unit	P/total	
			reviso	reviso	

La orden de compra contendrá las especificaciones de los recursos de la solicitud de compra, y los precios individuales y totales; el acto de compra estará acompañada de la factura del proveedor.

5.9 ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES

ALMACEN.- Es la recepción y entrega a mantenimiento de los materiales y refacciones adquiridos para la realización de las actividades de mantenimiento y cumplirá la normatividad de custodia y los niveles necesarios de refacciones, en el concepto máximos o mínimos , así como la clasificación de los mismos en función de las características de los equipos (en mantenimiento productivo total tiende a desaparecer).

Recepcionará los materiales y refacciones mediante la acreditación de la Orden de Compra debidamente autorizada, y a su vez aceptará lo indicado en su normatividad.

Entregará a mantenimiento los materiales y refacciones que le solicitará en su oportunidad , mediante un vale de salida

VALE DE SALIDA- Los recursos adquiridos por conducto de la orden de compra son entregados a un almacén en una presentación en especie, contra la orden de compra factura, su salida de almacén para su utilización final en el programa de mantenimiento

En lo general contendrá:

- Identificación del formato
- Codificación
- Fecha
- N° vale
- N° compra
- N° orden de trabajo
- N° económico
- Descripción
- Cargo
- Programa
- Cant.
- Identificación
- Descripción
- Entrego nombre
- Recibió nombre
- Aprobó nombre

VALE DE SAL.	Fecha	N° compra	N° econ	Cargo
Codificación	N° vale	N° O. trabajo	Descrip.	Programa
Cantidad	Identificación	Descripción		
Recibió	Entrego	Aprobo		

En MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL la figura nominativa de almacén tenderá a desaparecer por las entregas JUSTO A TIEMPO de los RECURSOS de PROVEEDORES

5.10 FORMATOS EMPLEADOS EN EL SERVICIO DE CONSERVACION

Los formatos básicos de mantenimiento CUMPLEN UNA FUNCIÓN DE INFORMACION Y CONTROL y se inicia con la SOLICITUD DE LA ORDEN DE TRABAJO, y ya cumplidas las disposiciones de recursos, y de disponibilidad de ejecución, se genera la ORDEN DE TRABAJO.

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO. - Es el pronóstico o la detección de falla del sistema, subsistema o equipo y su corrección en un contexto amplio. La Solicitud de Orden de Trabajo se genera en : Operación / Cliente ó Mantenimiento.

La Solicitud de Orden de Trabajo contendrá en lo general :

- Identificación de Formatos
- Fecha de Solicitud
- Codificación del Formato
- No. Económico
- Descripción (Sistema, Subsistema)
- Prioridad
- Ubicación
- Identificación de la parte de la falla (Sistema, Subsistema)
- Descripción de la falla detectada
- Reporte (área y nombre)

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO				CODIFICACION
FECHA	6 - NOV - 2002	No ECON	DESCRIPCIÓN: (equipo, componente)	
PRIORIDAD	UBICACION	PARTE (SUBSISTEMA, EQUIPO)		
DESCRIPCIÓN (FALLA DETECTADA ó REQUERIMIENTO)				
REPORTO				

El Formato de solicitud de Orden de Trabajo se envía a Mantenimiento como parte resolutiva (en formato o por medios computarizados).

ORDEN DE TRABAJO. - Tiene como precedente la solicitud de orden de trabajo, y es la parte ejecutante del mantenimiento y contendrá en lo general.

- Identificación del Formato

- No. Económico
- Codificación
- Fecha
- No. De solicitud de la Orden de Trabajo
- No. Económico
- Sistema, subsistema.
- No. De Orden de Trabajo (Eléctrico, Aire Acondicionado, otros)
- Tipo de Mantenimiento
- Asignación de Técnico Especialista
- Parte : Equipo o componente.
- Descripción de la reparación a ejecutar
- Autoriza
- Nombre
- Fecha
- Aprobación de Cliente / Operación

ORDEN DE TRABAJO		CODIFICACIÓN	NO ECON.
FECHA	6 - NOV - 2002	No. SOL ORDEN DE TRAB	EQUIPO O COMPONENTE
No. ORDEN DE TRABAJO		TIPO DE MANTENIMIENTO	ASIGNACIÓN TÉCNICO
PARTE	EQUIPO O COMPONENTE		
DESCRIPCIÓN (REPARACIÓN A EJECUTAR)			
APROBO		AUTORIZA	
NOMBRE		FECHA	

La Orden de Trabajo en la descripción de la reparación contendrá, el grado de reparación y el método de la misma, y será descrita por el Ingeniero Supervisor. La autorización contendrá nombre, fecha y hora, así como al aprobarse

REPORTE DE MANTENIMIENTO. - Realizado el trabajo de mantenimiento encomendado en la orden de trabajo, del Programa ejecutado ó la Póliza de reparación.

Se procede al reporte de mantenimiento. Que contendrá en lo general.

- Identificación del formato
- Codificación
- Fecha
- No. De Orden de Trabajo - Programa ó Póliza

- No. Económico
- Descripción del Equipo ó Ubicación
- Tipo de Mantenimiento
- Nombre Técnico especialista
- Parte : Equipo y Componente
- Actividad
- Descripción del Trabajo
- Horas Trabajadas (de ___ a ___)
- Comentarios del entorno de la reparación : del técnico
- Del Ingeniero Supervisor : anotar pronóstico de la reparación y recomendaciones
- Reportó técnico especialista
- Revisó Ingeniero Supervisor

REPORTE DE MANTENIMIENTO			CODIFICACIÓN	
FECHA	6 - NOV - 2002	No ECON.	NUM. O.T.	DESCRIPCIÓN
TIPO DE MANT		NOMBRE (TEC. ESPE.)	PARTE (EQUIPO , COMP)	
DESCRIPCIÓN DE TRAB.	ACTIVIDAD	HORAS DE		A
DIAGNOSTICO TÉCNICO			REPORTO	
PRONÓSTICO INGENIERO SUPERVISOR			REVISÓ	

El Reporte del Técnico especialista deberá contener la parte componente principal de la reparación o en su caso el subsistema de ajuste operativo o sustitución, y refacciones utilizadas en una descripción general. De los Programas de Mantenimiento preventivo reportará la actividad iniciada y la posible ampliación de ésta. Así como los resultados de la corrección de la falla, o falla adicional detectada; parte importante es el lapso de tiempo trabajado, y no el ajuste de horas, al total de horas de su turno, con otras ordenes de trabajo.

Los comentarios del técnico especialista consistirán en general a su visualización al realizar la reparación, y el estado mecánico de la periferia de componentes concurrentes a la reparación.

Del Ingeniero Supervisor, al determinar el grado de reparación e instruir en la orden de trabajo, con los resultados obtenidos en el reporte de mantenimiento, evaluará lo indicado y procederá a ampliar dicho informe pronosticando la perspectiva de la reparación y el entorno de la misma en los componentes periféricos, y anotará la causa principal de la falla, en lo general

BITÁCORA: Es el registro individual por equipo de las incidencias de mantenimiento de todos los programas de trabajos realizados:

- Identificación del formato
- Codificación
- Sistema electromecánico
- No. Económico
- Características técnicas
- Fecha
- No. Orden de trabajo o programa
- Técnico especialista
- Horas reparación
- Horas. Trabajadas acumuladas
- Descripción del trabajo ejecutado
- Subsistema

BITACORA		CODIFICACION	SISTEMA ELECTROMECHANICO	No. ECON
CARACTERISTICAS TECNICAS				
FECHA	No. ORDEN DE TRABAJO	TECNICO ESP	HORAS REPARACION.	HORAS ACUMULADAS REPARACION
6 DE NOV 2002				
DESCRIPCION DEL TRABAJO SUBSISTEMA.				

La bitácora contendrá la descripción en forma textual del reporte de mantenimiento. Características técnicas tendrá los datos de placa, y de ser necesarias complementado con capacidades, datos eléctricos o de proceso.

El renglón de fecha. A horas acumuladas, cambia a cada trabajo realizado.

TEMA 6

SUPERVISION DE LA CONSERVACIÓN

6.1 SUPERVISION DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DEL PERSONAL DE CONSERVACIÓN

El desarrollo de la planeación estratégica del mantenimiento propuesto MPT y REINGENIERÍA DE MANTENIMIENTO la supervisión y los resultados de las actividades del mantenimiento se dan en la evaluación de la información inicial (solicitud de orden de trabajo), y la formulación de la orden de trabajo, así en el reporte de mantenimiento, en la figura de diagnóstico (del técnico ejecutor), pronóstico, (del Ing. supervisor) y evaluación (del coordinador de operaciones). Esta última contenida en el Reporte de Integración del mantenimiento, basado en la supervisión de los trabajos ejecutados durante dos turnos del día anterior del ejemplo propuesto en flujo de la información

6.2 SUPERVISION DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJOS DEL PERSONAL

La supervisión de procedimientos de trabajo del personal, en el contexto Reingeniería del mantenimiento son dados desde los programas de mantenimiento (cartas de mantenimiento) en la actividad indicada o la formulación de la orden de trabajo, ya que se evalúa la solicitud de orden de trabajo. Estableciéndose así un procedimiento inicial, sujetos a cambios en la toma de decisión del técnico ejecutor o del Ing. Supervisor o a otro nivel de mantenimiento, confirmándose en el Reporte de mantenimiento y dándose así la supervisión. Los procedimientos de trabajo están sujetos a la llamada mejora de mantenimiento, tanto en lo técnico, como en el proceso de información

La supervisión de procedimientos se da a cada paso del proceso de la información (flujo de información) al evaluar la actividad de mantenimiento programada (carta de mantenimiento), o la orden de trabajo indicada con la descripción del trabajo a ejecutar y el diagnóstico en el reporte de mantenimiento contenido en el Flujo de la información

6.3 SUPERVISION DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y POLITICAS

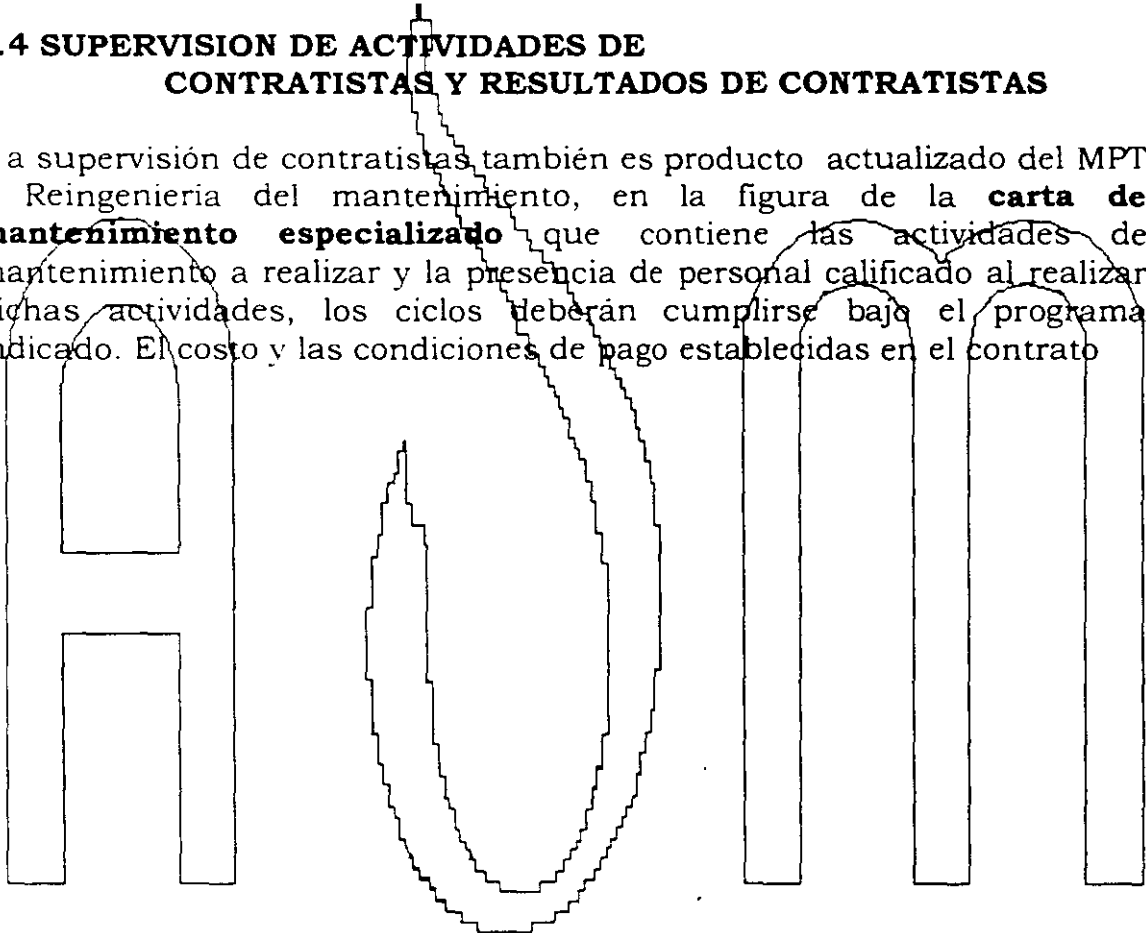
La supervisión del cumplimiento de normas y políticas, ya establecidas, tienen las características en el hacer, (la programación debe realizarla planeación y control, con aprobación de la Dirección de Mantenimiento y

Alta dirección- operación) y en la aprobación, esta supervisión como condición de la Planeación Estratégica. Otro ejemplo:

Del flujo de información de la solicitud de orden de trabajo a bitácora esta evaluada la actividad del mantenimiento por las partes que le corresponden (Planeación y Control, Coordinación de Operaciones, Ing. Supervisores y Control) en tiempo y forma en el proceso informativo.

6.4 SUPERVISION DE ACTIVIDADES DE CONTRATISTAS Y RESULTADOS DE CONTRATISTAS

La supervisión de contratistas también es producto actualizado del MPT y Reingeniería del mantenimiento, en la figura de la **carta de mantenimiento especializado** que contiene las actividades de mantenimiento a realizar y la presencia de personal calificado al realizar dichas actividades, los ciclos deberán cumplirse bajo el programa indicado. El costo y las condiciones de pago establecidas en el contrato



TEMA 7

CONTROL DE LA CONSERVACION

7.1 SISTEMA DE INFORMACION DEL SERVICIO DE CONSERVACION

El sistema de control de la información son: las iniciales en la figura de Orden de Trabajo , Orden de Compra y Programas de Mantenimiento, Presupuesto; del proceso: Reporte de Mantenimiento, Reportes de Pendientes de Mantenimiento Costos de Recursos y de registro: Integración de Mantenimiento ,Aseguramiento del Mantenimiento, Bitácora e Informe Presupuestal en resultados históricos obtenidos en el modelo “ Reingeniería del mantenimiento”..

El registro y control pertenecen a los elementos que constituyen el mantenimiento productivo total, que conforman una retro-alimentación para la mejora del mantenimiento en forma constante. El registro estadístico de lo programado y lo ejecutado, así como las decisiones tomadas al ir realizando los programas que permiten una valorización verdadera en la toma de decisiones.

La información y control que generan el mantenimiento en la forma de “orden de trabajo” permitiendo la ejecución del mantenimiento; y el presupuesto, como el documento de pronóstico de ejecución de los programas.

Los formatos que conforman el control de mantenimiento, y que dan una gran dinámica al momento de estarse realizando, es una parte esencial de lo que será el registro histórico.

La información inicial, tenderá a desaparecer, la parte activa del control del mantenimiento pasará a ser registro, y otra deberá formularse a partir de la información del control del mantenimiento ya como resultado. Sin embargo los tiempos de permanecer como registro estadístico será decisión del Organismo, bajo recomendación de la máxima responsabilidad del mantenimiento; y en lo general, se conservarán los aspectos técnicos en forma individual del equipo y en el contexto del mantenimiento del equipo de la empresa.

INDICE DE MEJORA DEL MANTENIMIENTO.

El recurso equilibrante de la actividad del mantenimiento imprevisto-programado está en las actividades de los programas de inspección y el mantenimiento predictivo: bajo la primicia a mayor número de horas inspección y predictivo, menor número de horas de mantenimiento imprevisto. Situación complementada con la intervención sistemática del operador en labores de mantenimiento mediante su capacitación sistemática.

El registro estadístico del mantenimiento programado e imprevisto estará identificado desde la orden de trabajo, y al no estar incluido en la programación semanal.

El formato contendrá en lo general:

- Título del formato
- Al último mes
- Programas
- Semanas (y últimas)
- Notación
- Imprevistos (última semana) no. Económico
- No. Económico
-

INDICE DE MEJORA DEL MANTENIMIENTO										
Fecha: 21 de enero al 20 de Febrero del 2003										
Programas	Programadas Semanas					Imprevistos Semanas				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Reparaciones menores										
Lubricación										
Servicios										
Reparaciones mayores										
Inspección										
Predictivo										

Notación

No. imprevisto

No. programado

Cantidad

BITACORA.

Registro individual del equipo sujeto a mantenimiento en forma permanente en tiempo, deseable desde nueva, hasta el último momento de su operación.

El registro contendrá todo lo concerniente al equipo: características, reparaciones efectuadas, servicios, lubricación o estado mecánico y lo relacionado al equipo.

Es el registro más importante para la toma de decisiones de mantenimiento en lo individual y en el contexto general de la empresa.

Las bitácoras (del mismo tipo de equipo) permiten determinar ciclos de reparaciones mayores o menores definidas en las horas de trabajo que el componente del equipo en cuestión opera satisfactoriamente y es el concepto de mantenimiento llamado VIDA ÚTIL.

PROMEDIO DE VIDA ÚTIL.

Se identificarán las reparaciones mayores en sus distintos grados (2 ó 3 normalmente) y las reparaciones menores que se presenten en forma cíclica, y por consiguiente, es su vida útil.

Al identificar la vida útil de los componentes de un equipo, estableceremos listado de los mismos y su vida útil (horas trabajadas satisfactoriamente) que será en su forma real: promedio de vida útil.

Este registro estadístico permite la toma de decisiones en lo individual del equipo, en lo que afecta o lo beneficie dentro del mantenimiento de la empresa.

La consulta usual será el avance de las horas productivas al comparativo de un promedio de vida útil de algún o algunos componentes del equipo, que pronostican la reparación, y ya evaluada, se procederá a confirmar con la bitácora en reparaciones realizadas al mismo componente, así como los servicios y lubricaciones realizadas; las circunstancias de las reparaciones y cualquier anomalía identificable que establezca y confirme dicho pronóstico, de reparación mayor o menor.

NIVEL DE MANTENIMIENTO

El nivel de mantenimiento es el propuesto y aceptado por la alta dirección, a aplicar en los equipos de servicio, y es medible en las horas servicio-horas mantenimiento, así como el estado mecánico que guardan los equipos en lo general.

NIVEL DE MANTENIMIENTO MENSUAL.

El registro estadístico del nivel de mantenimiento proviene del control horario de operación y mantenimiento ampliado a periodos de un mes con evaluatorias trimestrales y semestrales.

El nivel de mantenimiento es el indicativo del grado productivo de la empresa. Esté registro estadístico permite pronosticar las horas probables de producción y del mantenimiento.

El formato contendrá en lo general:

- ❖ Titulo del formato
- ❖ De ___ a ___ (mensual)
- ❖ No. De equipos
- ❖ Horas producción
- ❖ Horas ociosas
- ❖ Horas reparaciones menores
- ❖ Horas servicio
- ❖ Horas inspección
- ❖ Horas mantenimiento predictivo
- ❖ Horas reparaciones mayores
- ❖ Horas mantenimiento lubricación

NIVEL DE MANTENIMIENTO 21 ENERO 2004								
HORAS				PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO				
EQUI PO	Produ ccion	Ocios	R.men.	Servi.	Insp	R.men	R. may.	Lub
Nivel de mantenimiento								
Sumatoria : trimestral y semestral								

Horas servicio-horas mantenimiento (formato: listado de horario diario-nivel de mantenimiento) obtenidas al dividir horas mantenimiento/horas de servicio para 7 u 8 días, en un concentrado 1 mes, y será comparativo al establecido para operar el mantenimiento.

7.2 CONTROL DE METAS Y DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL

PRESUPUESTO CONTABLE.

El presupuesto es el documento de referencia de actuación de la empresa en el renglón de mantenimiento. En la primera fase se realizará entre lo presupuestado, lo gastado y lo disponible. La información por un periodo de tiempo (un mes regularmente), y lo gastado para el mismo tiempo; así como lo presupuestado a la fecha, y lo gastado a la fecha.

La información proporcionada por presupuesto partirá del gran total de mantenimiento, desglosado en recursos identificados como :

- Refacciones y reparaciones
- Combustible y lubricantes
- Energía
- Equipos y herramientas
- Salarios y bonificaciones

INFORME PRESUPUESTAL CONTABLE.- Este concepto del control del gasto del mantenimiento, al comparativo del presupuesto formulado previamente, pertenece en lo general al área contable – administrativo, y su objetivo principal es el control del gasto.

Mantenimiento formulará u obtendrá está información del gasto .En lo general el formato contendrá:

- Identificación del formato
- Codificación
- Periodo
- Fecha de ____ a ____
- Semana

- Concepto de cargo
- Asignación mensual
- Gasto mensual
- Asignación a la fecha
- Gasto a la fecha
- Saldo
- Concepto de cargo

INFORME PRESUPUESTAL CONTABLE					Fecha de ___ a ___ semana	
Asignación Mensual	Gasto Mensual	Asignado a la fecha	Gastado a la fecha	Saldo	Concepto de cargo	
					Cargos Indicados	
					Indirectos	-----
					Energia	
					Refacciones, Materiales y Servicios	
					Total	

Se sumarán los conceptos de cargo en el periodo indicado para formular el informe.

Conceptos de cargo indicados en sumatoria:

- Lubricantes y Combustibles
- Consumos

- Sueldos y salarios
- Cargos indirectos , sumatoria
- Equipos y herramientas (indirectos)
- Refacciones, Materiales y Servicios (Indirectos)
- Combustibles y Lubricantes (Indirectos)

LISTADO DE GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Son los gastos originados en la operación y mantenimiento en los programas de: servicio, lubricación , reparaciones menores y mayores, inspección y mantenimiento predictivo.

Estos gastos en refacciones, materiales y servicios externos (orden de trabajo) están identificados plenamente en la orden de compra, el fin del registro estadístico es identificar con la bitácora o del cuaderno quincenal o el listado elaborado previamente, aquellas reparaciones con vida útil ya pronosticada, las refacciones coincidentes en la misma reparación y elaborar su listado.

Dentro del mantenimiento sistemático, las refacciones y materiales están totalmente definidos y se enlistarán con los periodos de mantenimiento.

LISTADO HORARIO DIARIO – NIVEL DE MANTENIMIENTO.

Es el registro diario de las horas producción y mantenimiento; para una sumatoria semanal, para un nivel de mantenimiento. Como un registro estadístico a este concepto se ampliará el tiempo de información.

NIVEL DE MANTENIMIENTO MENSUAL.

El registro estadístico del nivel de mantenimiento proviene del control horario de operación y mantenimiento ampliado a periodos de un mes con evaluatorias trimestrales y semestrales.

El nivel de mantenimiento es el indicativo del grado servicio del Organismo. Este registro estadístico permite pronosticar las horas probables de servicio y del mantenimiento.

El nivel de mantenimiento nos permite evaluar el estado mecánico del equipo, existiendo dos alternativas:

1. El nivel de mantenimiento es mayor al esperado.
2. El nivel de mantenimiento es menor al esperado.

De (1) a) Detectar los equipos con mayor número de horas de mantenimiento aplicado, y si es justificable.

b) ¿Existe equipo con mayor número de horas reparación? Deberá separarse del concepto mantenimiento y repararlo.

De (2) a) Aplicar el mantenimiento de acuerdo a programas y órdenes de trabajo.

Para los puntos 1 y 2 si las referencias anteriores están complicada, es necesario cambiar el nivel de mantenimiento, previo estudio de vida útil y estado mecánico.

De ser alto el nivel de mantenimiento, para el tipo de i servicio, se detectarán los equipos que propician este alto nivel y se les dispondrá para realizarse reparaciones fuera del concepto de mantenimiento como inversión de la empresa.

AVANCE Y CONTROL DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO.

Identifica los periodos de aplicación del mantenimiento en: inspección, servicio, lubricación y predictivo. Conociendo el número de aplicaciones del mantenimiento y el recurso de obra de mano (grupos mecánicos) que lo realiza, podemos determinar un índice de aplicación del mantenimiento.

INDICE DE APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

Es la relación del número de aplicaciones del mantenimiento al recurso de obra de mano que realiza, en un periodo de tiempo.

La relación es:

$$\text{Ind. Actividades. del mant.} = \frac{\text{No. de actividades del mantenimiento}}{\text{No. Grupos de mantenimiento}}$$

El mantenimiento se refiere en lo individual a los programas:

- Reparaciones menores
- Inspección
- Servicios
- Lubricación
- Predictivo
- Reparaciones mayores

Un Índice de Actividades del Mantenimiento menor al establecido en el número de actividades de mantenimiento a realizar, por cada programa , indica ACTIVIDADES NÓ CUMPLIDAS Y POR CONSIGUIENTE PROGRAMAS

AVANCE DE PROGRAMAS

El formato de “avance y control de programas de mantenimiento” obtenemos el número de actividades de mantenimiento por programa y las realizadas por “ordenes de trabajo” , del Reporte de mantenimiento las ejecutadas , registradas en su programa, y las pendientes o no realizadas .

Las ejecutadas y pendientes serán cuantificadas como AVANCE DEL PROGRAMA

ELEMENTOS COMPARATIVOS.

Los elementos comparativos del control del mantenimiento son los siguientes:

- A) Costo de utilización
- 1. Mantenimiento preventivo

2. Reserva de mantenimiento
3. Depreciación
4. Mantenimiento lubricación
5. Amortización

- B) Organigrama funcional
- C) Informe presupuestal
- D) Informe presupuestal por mantenimiento
- E) Compromisos alta dirección
Producción y mantenimiento.

De:

- A) Costo de utilización.- Son los ingresos que corresponden al equipo en los puntos mencionados en precios unitarios \$/hora. (ingreso por hora trabajada de cada una de ellos) cubre los conceptos de gastos al operar el equipo.
- B) Organigrama funcional.- Corresponde a la toma de decisiones y funciones de las distintas áreas del mantenimiento.
- C) Informe presupuestal.- Es el comportamiento del pronostico de actuación del mantenimiento y la actuación real de lo realizado.
- D) Informe presupuestal por mantenimiento.- Es el comparativo de lo presupuestado y lo ejecutado del mantenimiento.
- E) Compromisos alta dirección, producción y mantenimiento que corresponden al inicio y durante el desarrollo del mantenimiento.

Los puntos A, C y D corresponden a costos y gastos y serán fuentes de información para un proyecto de mantenimiento similar en equipo, y demás elementos recurrentes, como nivel de mantenimiento.

Del punto B, será la información del recurso humano y sus funciones.

De punto E, los compromisos entre las partes de la empresa.

El total de la información para "registro estadístico" sirve para realizar el proyecto de mantenimiento a futuro de la misma empresa en que fueron elaborado, para empresa similar con algunos equipos diferentes, o referido a la empresa en tamaño, o sea con una cantidad menor o mayor de equipo, y en lo general a la metodología para cualquier condición (en cuanto a equipo) de mantenimiento.

7.3 EVALUACION DE PERSONAL

La evaluación del personal comprende lo relativo a la normatividad de recursos humanos en las políticas del Organismo, las actitudes del personal y los resultados para el mantenimiento ; las dos últimas analizaremos en:

- Presentación.- Obtiene para sí, la confianza de asignarle trabajos
- Conducto.- Se aplica a su trabajo, se co-relaciona con sus compañeros
- Desarrollo personal.- Disposición a capacitarse ó enseñarle al personal para la mejora del mantenimiento
- Administración.- ¿ Actúa en forma diligente en su trabajo? informándose, aplicación ordenada de recursos

De los resultados:

- Cumplimiento.- Sus actividades son cumplidas en tiempo y forma
- Información.- Corresponde a lo indicado y la complementaria la sugiere
- Fallas .- No. De fallas, después de trabajo ejecutado, se presentan
- Pronósticos de reparación.- No cumplen lo indicado ¿o si?
- Ordenado.- Dispone de lo ordenado, con los recursos necesarios ¿pérdida de tiempo?

7.4 INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES

Corresponde a los resultados obtenidos de lo planeado a lo ejecutado en las actividades de mantenimiento, en lo general serian:

De las actividades de mantenimiento

- No. Actividades programadas -No. actividades ejecutadas

- No. Ordenes de trabajo solicitadas – No. De ordenes de trabajo ejecutadas
- Indices
- Cantidad de horas operación- cantidad de horas mantenimiento
- Nivel de mantenimiento establecido- Nivel de mantenimiento Real

De la plantilla de personal al inicio y al final

- Directivo
- De apoyo
- Trabajo directo

De las condiciones del equipo

- Estado mecánico inicial- Estado mecánico actual
- Vida útil inicial- Vida útil actual
- Nivel de mantenimiento
- Reconstrucción de equipo
- Sustitución de equipo

Del presupuesto

- Gastos por cargo disponible- Gastos por cargo actual- remanente
- Asignado- gastado- disponible

Mejora y propuestas de mejora del mantenimiento

Se sugiere conformar un cuadro por el grupo de equipos establecido y lo indicad anteriormente