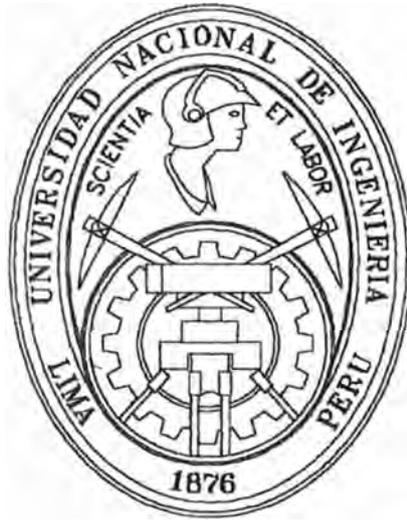


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**



**“MODELO DE SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE  
MANTENIMIENTO PARA HOSPITALES  
DEL MINISTERIO DE SALUD”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

**KEIL GADI MUÑOZ CASILDO**

**PROMOCIÓN 1994 - II**

**LIMA – PERÚ**

**2 002**

## Indice

	Página
<b>PROLOGO</b>	1
<b>CAPITULO 1</b>	
Introducción	3
Objetivo general - específico	5
<b>CAPITULO 2</b>	
Generalidades	6
<b>CAPITULO 3</b>	
Sistema de mantenimiento	7
3.1 Implementación de acciones en los hospitales	8
3.2 Estrategias a utilizar	10
3.3 Niveles de aplicación	11
3.4 Alcances	11
3.5 Etapas de implementación	18
<b>CAPITULO 4</b>	
Informe de diagnóstico	22
4.1 Instrumentos técnicos y análisis de la información	22
4.2 Parámetros comparativos	28
4.3 Gestión	29
4.4 Ejecución de mantenimiento	29
4.5 Recursos Materiales	29
4.6 Recursos Económicos	30
4.7 Recursos Físicos	30
4.8 Recursos Humanos	30
4.9 Presentación de Resultados	31

4.10 Análisis de fortalezas y debilidades	35
4.11 Análisis de fortalezas y debilidades	35

## **CAPITULO 5**

Documento de propuesta	38
5.1 Modelo de organización a implementar en los hospitales	41

## **CAPITULO 6**

Implementación del programa de mantenimiento planificado	55
6.1 Fases de implementación del mantenimiento preventivo	60

## **CAPITULO 7**

Consolidación y Mejora	
7.1 Auditoria de mantenimiento	65
7.2 Mejoramientos típicos mediante el factor de productividad	72

## **CAPITULO 8**

Modelo de organización integral	74
8.1 Unidad regional de ingeniería de mantenimiento	74
8.2 Etapas de desarrollo	76

Conclusiones

Bibliografía

Anexos

80	94.
95	
96	

## PRÓLOGO

El presente informe desarrolla el proceso de implementación de un sistema de gestión de mantenimiento eficiente y moderno que permita un adecuado desarrollo hacia la modernización y calidad de los procesos.

En el primer capítulo se trata la parte introductoria del estudio indicando los objetivos generales y específicos del proyecto así como un alcance de la situación actual y de los logros esperados, posterior en el capítulo dos y tres se presenta un detalle del marco general del proyecto definiendo además todos los componentes que interactúan en el mantenimiento, acciones y estrategias a ejecutar, en los diferentes central, regional y local; se detalla y define las acciones para tres etapas de desarrollo las cuales se deben ejecutar en forma progresiva desde la etapa transitoria de corto plazo, pasando por la etapa de iniciación de mejoras hasta la etapa de consolidación en el mediano y largo plazo que serán definida de acuerdo al avance y logro de objetivos que progresivamente se fue alcanzando. En el capítulo cuatro desarrolla el informe de diagnóstico que se ejecuta antes de iniciar el proceso de implementación, se hace una descripción de las herramientas utilizadas como las encuestas para determinar en base a índices, el estado actual de la gestión de mantenimiento para que posteriormente en base al modelo de Sistematización propuesto se realice el

ajuste de acuerdo a la realidad de cada hospital, posteriormente desarrollamos el documento propuesta orientándolo prioritariamente al nivel local (Hospital) puesto que es aquí donde el proyecto puede consolidar en forma rápida y ordenada los objetivos propuestos además en este entorno se puede aplicar los indicadores de gestión en forma práctica y dinámica lo que permitirá un seguimiento y control adecuado de los niveles superiores (Regional y Central) quienes prácticamente desempeñan sus funciones en base a la política de gestión primeramente establecida, el estudio concluye con una propuesta de mediano y largo plazo pues propone al igual que en el nivel local (hospital) una implementación con la misma exigencia de planificación y control de los resultados basados en el desarrollo de cada hospital.

Finalmente en los anexos se muestran el desarrollo de los modelos de los diferentes formatos a utilizar para la implementación y ejecución del presente estudio con el objetivo de que estos se puedan aplicar en forma rápida y segura a cualquier hospital en busca del logro de los objetivos que aquí se proponen.

# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe se realiza dentro de la necesidad de validar la inversión que el MINSA en convenio con el Gobierno Alemán están realizando en la rehabilitación de la capacidad operativa del equipamiento correspondiente a los servicios generales de 23 hospitales del país con un total de 300 equipos nuevos alemanes, además del repotenciamiento local de equipos y mejora de las infraestructura civil correspondiente a una inversión de 15 millones de Marcos Alemanes.

Bajo esta coyuntura, para mantener los indicadores de operatividad y confiabilidad del equipamiento se hace imprescindible la implementación en el corto plazo de un sistema gestión de mantenimiento eficiente ya que actualmente el MINSA no cuenta con adecuado sistema de mantenimiento que asegure la continuidad de los objetivos del proyecto de equipamiento.

Por ello, se debe implementar estrategias para incrementar la capacidad de gestión de los Hospitales, con la finalidad de mejorar y optimizar la atención de los servicios de salud. La garantía de que la calidad de atención de los servicios de salud irán en permanentemente ascenso depende en gran

medida del correcto funcionamiento de los equipos médicos, instalaciones e infraestructura hospitalaria, y esto sólo será posible si el mantenimiento se realiza con eficiencia, atendiendo la demanda con prontitud y profesionalismo.

El proyecto de Equipamiento que actualmente está desarrollando el MINSA y el gobierno Alemán también está enmarcada en las políticas prioritarias del sector salud, donde uno de sus propósitos es recuperar la capacidad instalada de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud; el objetivo del proyecto es que mediante un buen y oportuno funcionamiento de los equipos, los establecimientos de salud optimicen la calidad de la atención que se presta a la población. El 90 % de los hospitales presentan problemas en sus planta física (servicios de equipos electromecánicos) debido a su antigüedad. Por otro lado la inexistencia de un programa permanente de mantenimiento programado con énfasis en la función preventiva/predictiva, unido a la escasa disponibilidad de recursos financieros destinados al mantenimiento contribuyo al deterioro de los equipos e infraestructura, incrementándose el número de equipos que quedan inoperantes.

Podemos concluir en esta primera parte que el Proyecto de Equipamiento MINSA/GTZ cumplirá sus objetivos a mediano y largo plazo solamente si se implementa en el corto plazo en forma paralela un programa de

sistematización del mantenimiento orientada al logro de los objetivos comunes anteriormente especificados.

### **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general del modelo de sistematización es el de mejorar la calidad de los servicios de salud, a través de la implantación, desarrollo y fortalecimiento de su estructura técnico administrativa en los Hospitales, de manera que sea posible mantener en operación continua, confiable, eficiente, segura y económica el equipamiento, instalaciones e infraestructura, impulsados por la implementación de las corrientes filosóficas enmarcadas en los conceptos de Calidad Total y Reingeniería.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

Asegurar la continuidad de los niveles de confiabilidad operativa y disponibilidad del equipamiento actualmente rehabilitado por el MINSA en convenio con el Gobierno Alemán cuyo objetivo también es el de mejorar la calidad de los servicios de salud a través de la renovación del equipamiento siendo por ello muy necesario una acción conjunta de la implementación de la gestión de mantenimiento a corto plazo que asegure y cautele la inversión en equipamiento.

## **CAPITULO 2**

### **GENERALIDADES**

#### **2.1 MARCO GENERAL DEL ESTUDIO**

El objeto del presente estudio es proponer la implementación de un modelo de Gestión de Mantenimiento para los 23 hospitales comprendidos en el proyecto de Rehabilitación de Hospitales.

Primeramente es necesario identificar a los elementos administrativos de gestión que intervienen y se relacionan con el mantenimiento.

Seguidamente se debe realizar un diagnóstico de dichos elementos a fin de que se pueda evaluar el nivel de gestión actual, analizar además de sus fortalezas y debilidades a fin de definir los puntos de partida para la implementación del modelo de sistematización del mantenimiento.

Una vez ejecutados los pasos anteriores, se tendrán definidos los alcances de cada uno, y se procede a ejecutar el modelo de sistematización de mantenimiento que se propone.

## **CAPITULO 3**

### **SISTEMATIZACION DE MANTENIMIENTO**

#### **(Modelo a Implementar)**

Basados en el concepto de la Reingeniería se propone volver a empezar, olvidándose de los procedimientos establecidos e inventando mejores formas para hacer el trabajo, creando un nuevo método de trabajo para entregar productos y servicios mejores al cliente.

Se trata de romper con reglamentos y procesos organizativos deficientes y obsoletos que ya no se adecuan a la necesidad actual de competitividad y eficiencia, esto involucra en reconocer y rechazar alguna de ellas, para encontrar nuevas e imaginativas formas de planificar la gestión del mantenimiento.

Este sistema de Gestión de Mantenimiento propuesto busca consolidar los siguientes:

- Conservar el equipamiento e infraestructura
- Garantizar la confiabilidad Operativa del equipamiento
- Aumentar la productividad y disponibilidad de los mismos
- Disminuir los costos por mantenimiento
- Garantizar la seguridad

### Incrementar la efectividad del Hospital

Busca además consolidar un equilibrio adecuado entre los elementos que interactúan en el Hospital los cuales garanticen una eficaz economía y vida útil larga del equipamiento teniendo como base el potenciamiento de tres factores determinantes.

- a. El mejor Personal: experimentado, equipado, capacitado, motivado y rendidor.
- b. La mejor Administración: Planeación y programación de actividades, Control presupuestal, Estudio y simplificación del Trabajo, tareas preventivas, soporte informático, gestión moderna con uso de tecnología adecuada, recursos oportunos, auditoria de Gestión, implementación de normas de seguridad
- c. La más alta Confiabilidad: Mantenimiento oportuno, monitoreo de equipos, medición de parámetros, registro grafico de puntos, limites máx. y min., predicción de fallas y averías, alta productividad y servicio.

### **3. 1 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES EN LOS HOSPITALES:**

1. Creación de La Unidad de Ingeniería de Mantenimiento (UIM) y establecerla dentro de la estructura orgánica del hospital como órgano de línea de la Dirección de Administración, independiente de la Unidad de Logística del hospital.
2. Organigrama funcional del área de mantenimiento reformulado, guardando relación con una gestión moderna del mantenimiento hospitalario; para lo cual se designaron tres áreas específicas

(equipos médicos, equipos electromecánicos, instalaciones e infraestructura).

3. Creación y Aprobación de un reglamento y manual de organización y funciones aprobado con resolución directoral regional, para regir las funciones de la Unidad de Ingeniería y mantenimiento.
4. Elaboración de Plan Operativo de Mantenimiento anual
5. Elaboración del presupuesto de Mantenimiento
6. Elaboración de los programas de mantenimiento por tipo de equipos así como el proceso de programación de adquisición de partes, piezas, accesorios, materiales e insumos.
7. Utilización de los instrumentos de programación, registro y control del mantenimiento (OTM, registro histórico y ficha técnica de equipos).
8. Atención ordenada de la demanda de solicitudes de mantenimiento (aplicación de la teoría BAKCLOG), lo que permitiría en el corto plazo la administración ordenada del mantenimiento, programar la ejecución de las actividades teniendo como base las prioridades de los usuarios.
9. Optimizar el uso de las horas hombre que dispone la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
10. Iniciar la generación de reportes técnicos e índices de gestión de mantenimiento.
11. Implementar un almacén ordenado y con los repuestos mínimos para el mantenimiento de los equipos e instalaciones.

12. Implementar un área física para los talleres y almacenes adecuadamente distribuida ordenada y limpia.
13. Equipar la oficina de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento, con ambiente físico, mobiliario, equipo de cómputo y software adecuado, teléfono, útiles de escritorio adecuados para la gestión.
14. Implementar a la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento Las herramientas, equipos, instrumental, uniforme para el personal de mantenimiento es el necesario para la ejecución de sus actividades.
15. Implementar a la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento con una biblioteca técnica con manuales de equipos médicos, electromecánicos y de gestión del mantenimiento.

### **3.2 ESTRATEGIAS A UTILIZAR**

Para llevar acabo la implementación de la Gestión del Sistema de Mantenimiento se debe establecer una serie de acciones que están enmarcadas en los cuatro entornos que rodean al mantenimiento

- a. Organización
- b. Recursos Económicos
- c. Recursos Físicos
- d. Recursos Humanos.

### 3.3 NIVELES DE APLICACIÓN

a. **NIVEL CENTRAL. Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP):** coordinador de estrategias.

Esta función está estrechamente unida al mayor nivel de decisión en el MINSA, la cual establece las estrategias y disposiciones que facilitan la aplicación del proyecto en los hospitales.

b. **NIVEL REGIONAL. Sub comité de mantenimiento:** Es el escalón intermedio entre la UCP y los Hospitales, es el encargado de coordinar las acciones de mantenimiento en el hospital de su ámbito regional.

c. **NIVEL LOCAL Hospitales:** Es el encargado de implementar y ejecutar los planes y estrategias de mantenimiento propuestas y establecidas en los acuerdos de gestión realizados con la Unidad Coordinadora del Proyecto y el Sub Comité de Mantenimiento.

### 3.4 ALCANCES

Se desarrollan en base a los siguientes alcances:

a. **NIVEL CENTRAL. Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP)**

**Gestión:**

- Coordina con el Sub Comité de Mantenimiento la implementación y continuación de las actividades inherentes a la aplicación de las estrategias de mantenimiento en los hospitales.

- Asesora Sub Comité de mantenimiento y hospitales para que en los acuerdos de gestión se establezcan las acciones estratégicas de mantenimiento que deberán de realizar los hospitales; entre estas: la realización del mantenimiento preventivo y correctivo a equipos e instalaciones de carácter prioritario que contribuyen a la calidad y eficiencia de los servicios de salud, realización del inventario técnico de equipos, introducción al uso de los instrumentos de registro y control de mantenimiento, evaluación técnica de la infraestructura física, etc.
- Elabora la estructura organizativa y manual de organización y funciones de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.  
Asesora al Sub comité de mantenimiento en la formulación de planes operativos y programas de mantenimiento que serán aplicados en los hospitales.
- Difunde recomendaciones relativas al uso racional de la energía.
- Monitorea los avances en la gestión del mantenimiento de los hospitales mediante el uso de indicadores.
- Establece criterios técnicos básicos para la contratación de empresas que brindan servicios de mantenimiento.

**Recursos Económicos:**

- Constituye un presupuesto para la realización del diagnóstico del mantenimiento y la implementación inicial de las mejoras.

- Propone estrategias para la consecución de los fondos que darán origen al mantenimiento preventivo planificado de los equipos e instalaciones del hospital.

### **Recursos Físicos**

- Asesora en el levantamiento del inventario técnico de los equipos, identificando los equipos e instalaciones que se encuentran bueno, regular y mal estado de conservación.
- Coordina proyectos de inversión, que incluyan planificación de equipos por rehabilitar o reemplazar.

### **Recursos Humanos**

- Establece perfiles profesionales y técnicos para el personal que formará parte de las Unidades de Ingeniería de Mantenimiento y establecerá sus funciones.
- Organiza Seminarios-Taller sobre "Administración Moderna del Mantenimiento de Hospitales".
- Promueve la firma de Convenios con Universidades e Instituciones Técnicas especializadas a fin de obtener personal de apoyo en las actividades de mantenimiento.

**b. NIVEL REGIONAL. Sub comité de mantenimiento****Gestión:**

- Los Sub Comités de mantenimiento se constituyen de forma inmediata, contando para ello con la participación del Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- Coordina con el responsable de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento del hospital la formulación de los planes operativos y programación de las actividades de mantenimiento.
- Proponer en los acuerdos de gestión los planes y estrategias a seguir por los hospitales.

**Recursos Económicos:**

- Participa en la formulación de los presupuestos anuales de mantenimiento y de rehabilitación del hospital.
- Realiza las gestiones pertinentes para la consecución del recurso económico necesario que dará viabilidad a la aplicación del mantenimiento preventivo planificado.

**Recursos Físicos**

- Coordina con la Unidad Coordinadora del Proyecto y el hospital la realización de los diagnósticos de mantenimiento.
- Facilita la aprobación de la estructura orgánica y manual de organización y funciones de la UIM, coordinando tal acción con el Director Regional de Salud.

**Recursos Económicos:**

- Prepara el presupuesto anual de mantenimiento y rehabilitación con el asesoramiento de la unidad coordinadora del proyecto y coordinación con el sub comité de mantenimiento.
- Financia el mantenimiento con fondos provenientes de los recursos ordinarios o con parte de sus ingresos propios así como de organismos nacionales e internacionales que efectúen inversiones en salud.
- Aplica criterios técnicos existentes para la contratación de servicios de mantenimiento.
- Con el asesoramiento de la Unidad Coordinadora del Proyecto, formula planes de inversión y proyectos para mantenimiento, rehabilitación, repotenciación y reemplazo de instalaciones y equipos.
- Utiliza los fondos provenientes de la Unidad Coordinadora del Proyecto, para acciones de rehabilitación de los talleres, equipos e instalaciones.

**Recursos Físicos:**

- Inicia el Inventario Técnico de los equipos hospitalarios, así mismo identifica la criticidad y el estado de los equipos e instalaciones.
- Realiza el Inventario de locales (talleres), máquinas, herramientas, equipos de medición, etc.

- Coordinar con el hospital, el desarrollo de proyectos de inversión que incluyan planificación de equipos por rehabilitar, potenciar, dar de baja o reemplazar.

### **c. NIVEL LOCAL Hospitales**

#### **Gestión:**

- Inicia el proceso de cambio en la organización del mantenimiento involucrando las nuevas técnicas y moderna organización, incluyendo en la estructura orgánica las áreas de equipos mantenimiento de equipos biomédicos, electromecánico e instalaciones.
- Prepara las condiciones para la realización de la evaluación y diagnóstico del mantenimiento, coordinando con el Sub Comité de mantenimiento.
- Implementa las estrategias de mantenimiento elaborando planes y programas para la: realización del inventario técnico; planificación del mantenimiento preventivo y correctivo; priorización de mantenimiento de las instalaciones y equipos crítico; utilización de los instrumentos de registro de mantenimiento y de control de operación de los equipos; administración del presupuesto de mantenimiento.
- Evalúa los resultados obtenidos utilizando indicadores de gestión del mantenimiento.
- Aplica las recomendaciones relativas al uso racional de la energía.

- Procede con la adquisición de herramientas básicas para mantenimiento que le permitan desarrollar un nivel de mantenimiento de usuario. La adquisición se promoverá por intermedio de la Unidad Coordinadora del Proyecto.

### **Recursos Humanos**

- Aplica los perfiles profesionales y técnicos para el personal de mantenimiento existente.
- Aplica las funciones establecidas para el personal de mantenimiento.
- Propicia la participación del personal de mantenimiento y usuarios de equipos en seminarios de capacitación.
- Promueve la eficiencia e incentivación del personal de mantenimiento mediante acciones motivadoras.
- Constituye la biblioteca técnica de mantenimiento.
- Promueve cursos de capacitación de mantenimiento para su personal de acuerdo al nivel de complejidad de su infraestructura, instalaciones y equipos, coordinando con el Sub comité de mantenimiento y el Asesoramiento de la Unidad Coordinadora del Proyecto.

### **3.5 ETAPAS DE IMPLEMENTACION**

Deben ser efectuadas en tres etapas:

#### **a. ETAPA TRANSITORIA, de corto plazo**

##### **1. Diagnostico de la gestión actual del mantenimiento**

Es decir de la organización, de los recursos humanos, equipamiento e instalaciones, a fin de determinar su grado de desarrollo, proponer las mejoras y determinar las estrategias de modernización de la gestión del mantenimiento. En esta etapa no se realizan modificaciones substanciales dentro de las acciones actuales de mantenimiento,

##### **2. Ejecución de un mejor ordenamiento de las actividades existentes.**

#### **b. ETAPA DE INICIACION DE MEJORAS**

##### **1. Constituir acciones técnico administrativas que consoliden la etapa transitoria.**

##### **2. Implementación de las estructuras organizativas.**

##### **3. Implementación de los requerimientos económicos necesarios para la rehabilitación de los servicios generales, la infraestructura física de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento (UIM), la capacitación al personal de mantenimiento, la elaboración del plan operativo de la UIM; el**

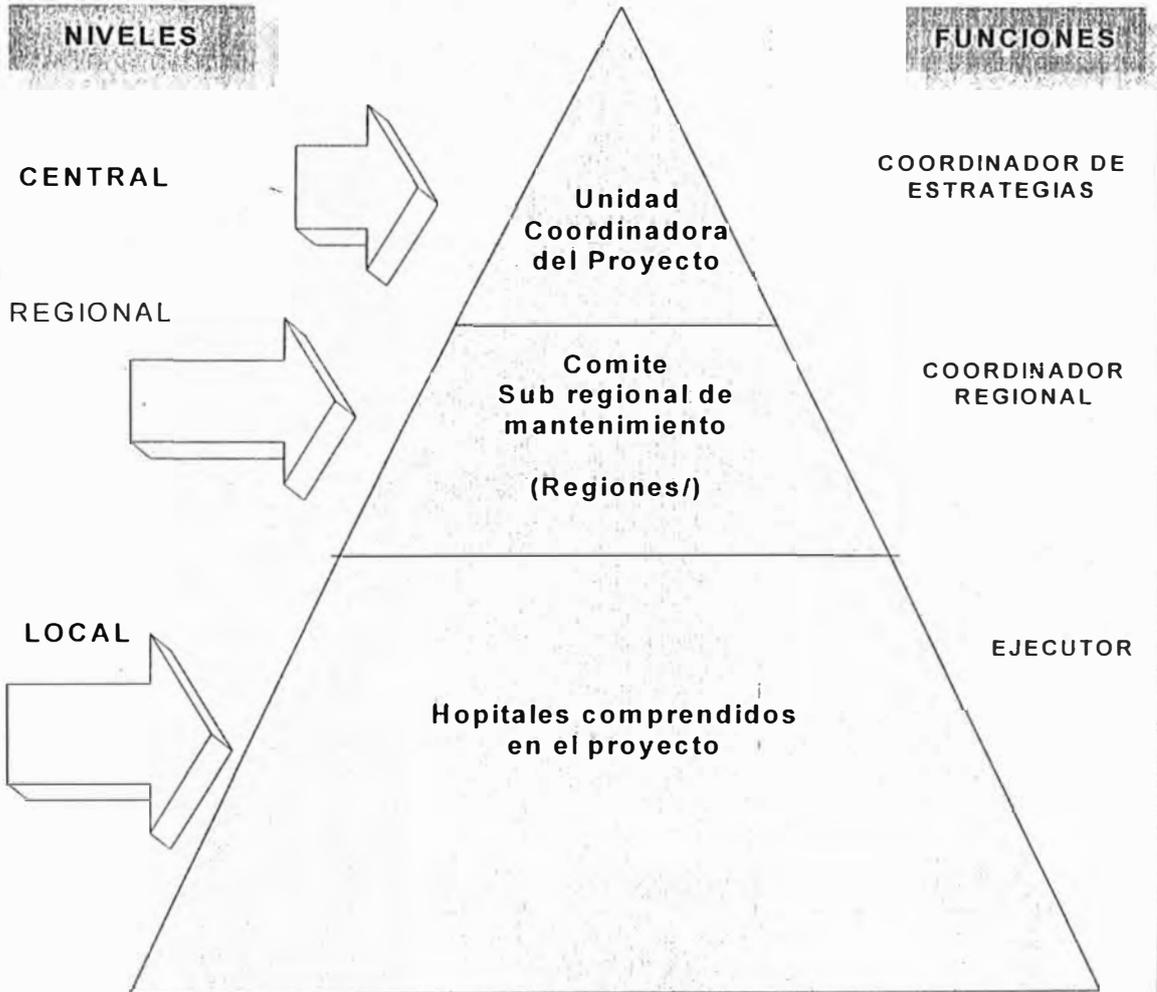
programa de actividades de mantenimiento anual con su respectivo presupuesto.

**c. ETAPA DE CONSOLIDACION,**

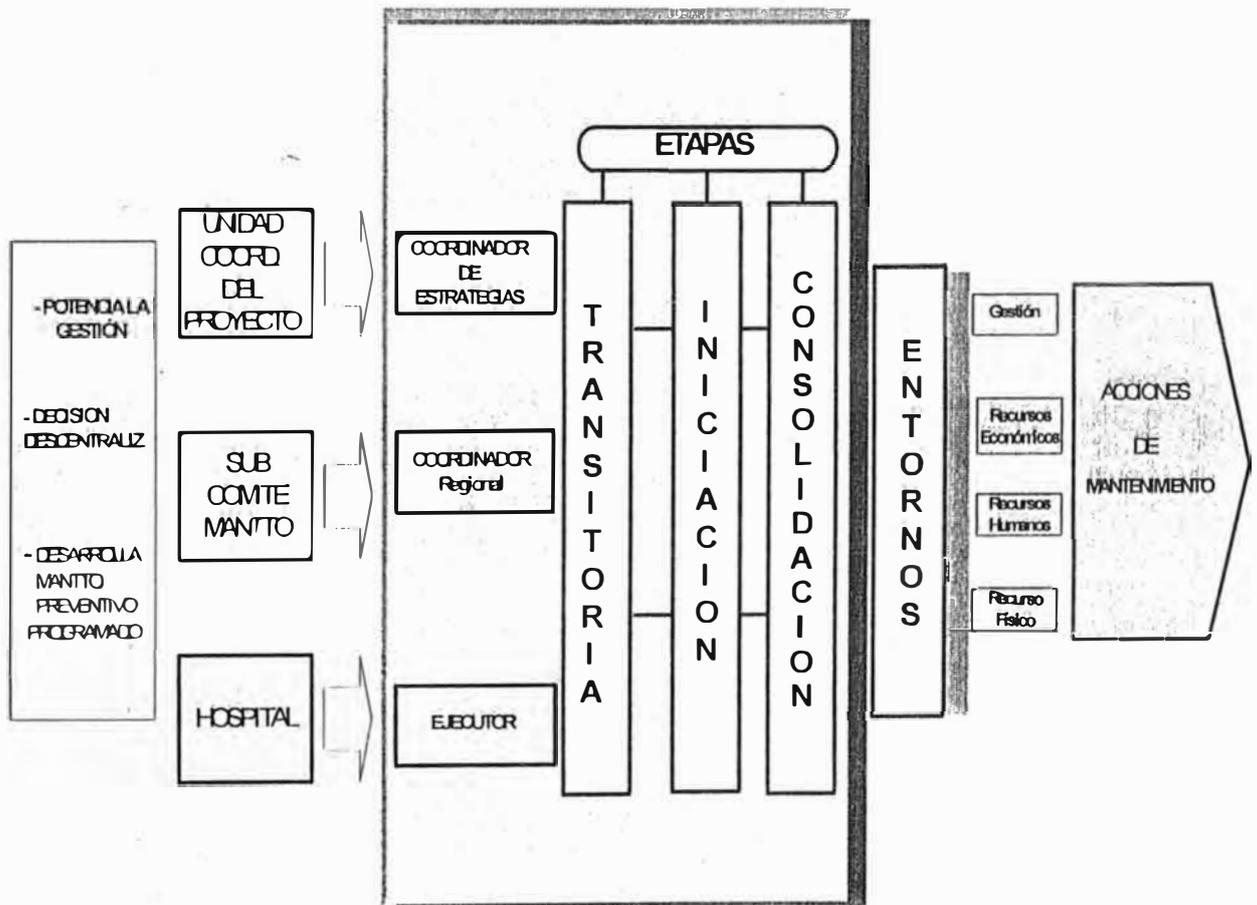
Acciones de sostenibilidad de los resultados obtenidos en la etapa de iniciación de mejoras que comprende al conjunto de acciones necesarias para lograr la aplicación del mantenimiento preventivo a la totalidad de equipos.

1. Auditoria de la Gestión de mantenimiento en los Tres Niveles
2. Evaluación de la Calidad del mantenimiento en el Nivel local (Hospital)
3. Elaboración de un Plan de mejoramiento en los tres niveles
4. Mejoramiento mediante el factor de productividad.

## ESTRUCTURA ORGANICO FUNCIONAL DE LA IMPLEMETACION DE LA SISTEMATIZACION DE MANTENIMIENTO



### ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LA SISTEMATIZACION DE MANTENIMIENTO DE HOSPITALES'



## **CAPÍTULO 4**

### **INFORME DE DIAGNÓSTICO**

Para elaborar la propuesta de organización de las áreas funcionales de mantenimiento de cada hospital, es necesario constatar por medio de un procedimiento cuantificable in situ, el nivel o grado de la situación actual del Mantenimiento en cada Hospital, relacionando cada uno de los aspectos que intervienen en el proceso de manutención

#### **4.1 INSTRUMENTOS TECNICOS Y ANALISIS DE LA INFORMACION**

##### **a. Encuesta**

Herramienta cuyo objetivo es recoger la información que permita diagnosticar mediante una valorización numérica que refleje el grado de bondad así como la eficacia del área de mantenimiento; habiendo elaborado para ello las siguientes encuestas:

- Encuesta dirigida al Jefe de Mantenimiento del Hospital
- Encuesta dirigida al Director de la DISA -Hospital

En el estudio desarrollado aparece la valoración cuantificada en forma numérica, el que expresa claramente las condiciones de operación del área de mantenimiento determinando su situación actual, de tal

manera que permita plantear directrices de optimización y poder implementar las mejoras viables en el aspecto organizativo del área de mantenimiento.

Se debe entrevistar inicialmente al Jefe de Mantenimiento, luego en forma conjunta entrevistar al director de la Dirección de Salud (DISA) y al Director del Hospital; haciendo uso de una encuesta distinta para cada caso; dichas encuestas contienen una cantidad prefijada de preguntas, las que en un porcentaje determinado, efectuamos de principio a fin el recorrido de los documentos existentes, tales como ordenes de trabajo de mantenimiento (Otm) pedidos de compra de bienes y servicios, ficha histórica, procesos de reparación, modelos de contrato, inventarios, y otros documentos de planeamiento, programación, registro y control del mantenimiento; verificando en todos los casos (opinión de: funcionarios de la DISA, jefes de servicio, médicos, usuarios, personal de mantenimiento, logística, finanzas, etc.) que los procesos utilizados responden exactamente a las respuestas obtenidas con anterioridad.

Antes de efectuar la valoración cuantificada y medir el grado de bondad del desarrollo organización actual de las áreas de mantenimiento, es necesario calibrar cualitativamente el estado del mismo en cada Hospital; de manera que permita determinar si los

medios de organización empleados son los adecuados y su funcionamiento correcto; para lo que se toma en cuenta lo siguiente:

1. El Organigrama General de la Dirección de Salud (DISA), y del Hospital, a fin de conocer la ubicación del área de mantenimiento; los mecanismos de relación que existen con otras áreas y otros establecimientos de salud de la red asistencial; la capacidad de gestión ante la Dirección del Hospital y la DISA.
2. El Organigrama del Área de Mantenimiento; teniendo en cuenta la modalidad actual (ya sea realizado con recursos propios, parcialmente contratado o totalmente contratado); analizando la organización funcional y jerárquica, su distribución en el área de trabajo, la forma de planificación y ejecución de trabajos.
3. La Planificación de los trabajos de mantenimiento a partir de la programación del mantenimiento y desarrollo del mantenimiento preventivo y correctivo. Utilización de los instrumentos de registro y control del mantenimiento (registro histórico, ficha técnica, Otm, inventario, control de costos por áreas o equipos), planificación ante acciones rápidas en casos de emergencias en instalaciones vitales.
4. La programación y ejecución presupuestal de los recursos destinados para el mantenimiento.
5. Los procesos logísticos para la adquisición de bienes y servicios de mantenimiento; es decir la adquisición de: materiales,

repuestos, componentes y equipos, servicios a terceros teniendo en cuenta la complejidad de los equipos, el mercado de proveedores existentes en la zona.

6. El grado de informatización y formación del personal que lo opera.
7. El nivel de formación profesional del personal, su capacidad técnica y su ubicación dentro del área de mantenimiento.
8. Los talleres, herramientas e instrumentos que cuenta el área de mantenimiento.
9. El estado general de las instalaciones y su grado de fiabilidad.
10. Seguimiento de la avería en el momento que es detectada hasta su total resolución.
11. La celeridad y oportunidad al intervenir los equipos.
12. Calidad en las reparaciones e intervenciones de los equipos e instalaciones.
13. Grado de satisfacción del usuario.

La determinación del modelo de organización, está basado en el análisis conjunto de los aspectos que rodean al mantenimiento; es decir los relacionados a la gestión, la ejecución, los recursos materiales, recursos económicos, recursos físicos y recursos humanos, los cuales se deben someter a un cuidadoso análisis y calificación mediante el uso de puntajes, los cuales una vez ponderados y totalizados se debe obtener la valoración de cada

aspecto y el resultado global del actual desarrollo organizativo del área de mantenimiento.

La sistemática general a seguir para la obtención del resultado global, se inicia mediante el análisis y calificación de cada uno de los siguientes aspectos generales:

- Gestión; En este aspecto se califica el organigrama de distribución, organización funcional, el planeamiento, programación y control, así como la documentación técnica disponible y los reportes de gestión.
- Ejecución del mantenimiento; Calificamos el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, la atención de las solicitudes de trabajo, cumplimiento adecuado de los trabajos de mantenimiento, así como el estado situacional del equipamiento e instalaciones.
- Recursos económicos; se valoran los medios económicos que afectan a la gestión, planificación del presupuesto anual, distribución de los recursos, seguimiento y control de costos, documentos y reportes de gestión económica.
- Recursos materiales; Valoramos la gestión del requerimiento y atención de repuestos y servicios teniendo en cuenta la selección

de proveedores, las especificaciones que se dan en los pedidos, circuitos administrativos, etc.; la coordinación logística; organización, atención, limpieza y orden de los almacenes de mantenimiento.

- Recursos físicos; Calificamos los medios existentes con que el área de mantenimiento realiza los trabajos encomendados.
- Recursos humanos; valoramos la formación básica de los técnicos y especialistas así como la experiencia y el conocimiento de las instalaciones, la capacitación y la motivación.

#### **b. Cartillas de Calificación**

Cada aspecto general se ha subdividido en los aspectos específicos correspondientes, las que se observan en las encuestas y cartillas de calificación adjuntas

Se pondera sobre 100 la importancia y repercusión relativa de cada aspecto general al total del desarrollo organizativo del mantenimiento; de la misma manera se pondera sobre 100 los aspectos específicos, según su importancia y repercusión respectiva.

La calificación de cada aspecto específico se puntúa de acuerdo a los valores predeterminados.

Una vez efectuadas estas puntuaciones, se obtienen los resultados parciales de las columnas D y E. Con el resultado general de la columna E, se tiene una medición en expresiones numéricas del grado de desarrollo organizativo actual del mantenimiento.

El resultado global se obtiene del promedio de los resultados generales (columnas E) provenientes de evaluar las encuestas dirigidas al Jefe de Mantenimiento y Director de la DISA/Hospital. Hemos considerado que una calificación mínima en expresiones numéricas por encima del 60% daría como resultado un desarrollo organizativo aceptable, el cual necesitaría ajustes para lograr la mejora en la eficiencia organizativa del área de mantenimiento.

#### **4.2 PARAMETROS COMPARATIVOS**

Los parámetros de comparación aplicados en el presente estudio, están basados en la aplicación práctica de evaluaciones integrales de gestión de mantenimiento "Mantenimiento Clase Mundial" bajo la siguiente escala comparativa:

##### **a. Eficiente y eficaz**

El área cumple con los objetivos, cuenta con recursos adecuados, hace uso eficiente de los recursos disponibles, etc.

##### **Aceptable**

El área cumple con parte de los objetivos, es viable incrementar el nivel de desarrollo del área, no cuenta con todos los recursos adecuados.

### **Deficiente**

Es necesario revisar los objetivos del área, y buscar mejoras para el desarrollo del área, etc.

## **4.3. GESTION**

Los valores estándar aplicados en este aspecto son:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| ▪ Eficiente y eficaz | 80 – 100%    |
| ▪ Aceptable          | 60 – 80%     |
| ▪ Deficiente         | Menor de 60% |

## **4.4 EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO**

Los valores estándar aplicados en este aspecto están referidos al mantenimiento preventivo, estos son:

- Eficiente y eficaz : 60 – 100%
- Aceptable : 50 – 60%
- Deficiente : Menor de 50%

## **4.5 RECURSOS MATERIALES**

Los valores estándar aplicados en este aspecto están referidos básicamente a la adquisición de partes, piezas y accesorios para la ejecución del mantenimiento; estos son:

- Eficiente y eficaz : 80 – 100%
- Aceptable : 60 – 80%
- Deficiente : Menor de 60%

#### **4.6 RECURSOS ECONÓMICOS**

Los valores estándar aplicados en este aspecto están referidos básicamente a la programación, ejecución y control presupuestal en mantenimiento; estos son:

- Eficiente y eficaz 90 – 100%
- Aceptable 70 – 90%
- Deficiente Menor de 70%

#### **4.7 RECURSOS FÍSICOS**

Los valores estándar aplicados en este aspecto están referidos a la correcta asignación de talleres de mantenimiento, así como su implementación para la atención del servicio; estos son:

- Eficiente y eficaz 90 – 100%
- Aceptable 70 – 90%
- Deficiente Menor de 70%

#### **4.8 RECURSOS HUMANOS**

Los valores estándar aplicados en este aspecto están referidos a la correcta estimación de personal para el área de mantenimiento, así como su capacidad para desempeñar sus funciones; estos son:

- Eficiente y eficaz : 90 – 100%

- Aceptable : 70 – 90%
- Deficiente : Menor de 70%

#### 4.9 PRESENTACION DE RESULTADOS

##### Presentación Gráfica de Resultados (Radar)

Los resultados de las encuestas analizados mediante la medición cuantitativa lo podemos presentar gráficamente en un modelo Radar que nos permita apreciar rápidamente los componentes de gestión evaluados.

El grado de desarrollo del mantenimiento en los establecimientos de salud evaluados es el que se muestra en la tabla N° 1.

**Tabla N° 1**  
**Resultado del diagnóstico de Hospitales**

Hospital	Grado de Desarrollo (%)
Hospital Honorio Delgado - Arequipa	42.15
Hospital Regional de Cajamarca	45.35
Hospital Regional de Loreto	36.18
Hospital Regional de Pucallpa	35.49
Hospital Apoyo de Iquitos	25.05
Hospital Santa María del Socorro de Ica	24.18
Hospital Apoyo de Tumbes	26.39
Hospital Apoyo de Sullana	28.16

Hospital las Mercedes -Chiclayo	32.18
Hospital Apoyo de Chepen	24.25
Hospital Apoyo de San Javier -Jaén	15.25
Hospital Victor Ramos Guardia - Huaraz	31.62
Hospital La Caleta – Chimbote	24.15
Hospital San Juan de Dios – Pisco	28.75
Hospital Daniel A. Carrión - Huancayo	34.73
Hospital Apoyo de la Merced – Chanchamayo	24.35
Hospital Felix Mayorca – Tarma	28.18
Hospital Apoyo de Puquio	24.42
Hospital Apoyo de Sicuani	28.17
Hospital Antonio Lorena – Cusco	22.14
Hospital Apoyo de Quillabamba	25.55
Hospital Apoyo de Abancay	39.75
Hospital Apoyo de Yurimaguas	26.25

Considerando que los parámetros de evaluación para una organización aceptable deben ser como mínimo 60% que comparados con los resultados mostrados en el cuadro anterior, calificamos a las 23 organizaciones evaluadas como deficientes.

Los principales problemas encontrados en el establecimiento de salud están referidos principalmente a:

**a. Ausencia de organización de mantenimiento**

La estructura funcional del establecimiento de salud no cuenta con una organización de mantenimiento, habiéndose delegado estas funciones, por desconocimiento, a la Unidad de Servicios Generales, la misma que tiene un campo de acción muy extenso. Siendo mantenimiento un área netamente técnica requiere de campos de acción más específicos para su efectivo desenvolvimiento.

Por otro lado, la DISA no cuenta en su organización funcional con una área técnica que pueda manejar adecuadamente los requerimientos de mantenimiento de los establecimientos de salud de la Región.

#### **b. Falta de recursos económicos para mantenimiento**

El manejo presupuestal de la DISA demostrará la falta de asignación de recursos económicos para mantenimiento, ya que se está aplicando una política de mantenimiento correctivo (imprevistos), habiendo establecido directivas internas para la adquisición de bienes y servicios para mantenimiento los cuales se deben llevar a cabo cuando se presenten reparaciones (imprevistos), requiriendo muchas veces que los usuarios presionen a la dirección para su aprobación.

El presupuesto de mantenimiento es solicitado de acuerdo a los gastos históricos sin ningún sustento técnico, el mismo que luego de ser aprobado resulta deficiente.

Siendo anti-técnica la elaboración del presupuesto de mantenimiento, este se ve comprometido por el tipo de manejo presupuestal,

orientándose a atender las prioridades de la Región, permitiendo de esta manera el deterioro del equipamiento, instalaciones e infraestructura de los establecimientos de salud de la Región, que trae como consecuencia la prestación de servicios de salud con equipamiento e instalaciones no confiables.

**c. Falta de capacidad técnica del personal de mantenimiento**

Los recursos humanos que desarrollan las funciones de mantenimiento en el establecimiento de salud no están preparados técnicamente para afrontar los servicios, siendo su preparación precaria solo para atender trabajos de electricidad, gasfitería y de equipos hospitalarios básicos.

**d. Ausencia de planes y programas de mantenimiento preventivo**

El hecho de no contar con los recursos económicos y humanos adecuados trae como consecuencia que no exista programación de actividades, el mismo que debe ser la base para la elaboración del presupuesto de mantenimiento de un determinado ejercicio presupuestal.

La ayuda técnica que ha podido brindar el ingeniero regional de mantenimiento para impulsar este rubro se puede calificar como escasa, por la falta de colaboración de los niveles directivos del

establecimiento de salud y de la DISA ante la escasez de recursos económicos.

Existe poco interés por parte de los niveles directivos del establecimiento de salud y de la DISA por el área de mantenimiento, muchas veces no difunden la información técnica remitidas por el nivel central del MINSA.

#### **4.10 ANALISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES – MATRIZ FODA**

Es conveniente realizar este análisis cualitativo con el objetivo de reforzar el análisis anterior de las encuestas y definir algunas variantes complementarias que generen beneficios al Hospital o en su defecto identificar riesgos potenciales, esto permitirá elaborar estrategias localizadas que aseguren que el modelo de sistematización cumpla sus objetivos de acuerdo a los aspectos geográficos, culturales y económicos de la región.

Igualmente es necesario realizar una definición de la **Misión y Visión** de la gestión de mantenimiento desde los niveles de gestión hasta los niveles operativos, esto permitirá sentar bases sólidas de actitud y compromiso con el objetivo central.

#### **4.11 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO**

Dada la seriedad de los problemas encontrados en la organización de mantenimiento y las áreas de su entorno en los Hospitales Analizados; el presente estudio arroja las siguientes conclusiones:

1. Urge la necesidad de implementar una adecuada organización funcional de mantenimiento en cada uno de estos hospitales.
2. Requisito indispensable para la implementar una organización de mantenimiento en los establecimientos de salud evaluados, es solucionar el problema económico, el mismo que afecta a todo el hospital.
3. Se hace necesario cambiar los procedimientos de elaboración de presupuestos de mantenimiento para emigrar a uno de corte técnico, como lo es la elaboración de programas de mantenimiento.
4. Los recursos humanos de la organización de mantenimiento deben estar técnicamente preparados para cumplir con su función
5. Se debe dotar a la organización de mantenimiento con los recursos físicos (talleres, herramientas, instrumental, oficina, muebles y enseres) adecuados para desarrollar su función.
6. El área encargada de la adquisición de bienes y servicios debe contar con el personal adecuado para la atender en forma efectiva y oportuna los requerimientos de mantenimiento.
7. Las áreas mantenimiento de los establecimientos de salud deben contar en su Región respectiva, con un área técnica que les preste la asistencia adecuada para afrontar problemas en equipos e instalaciones de mayor complejidad.

8. La organización de mantenimiento debe ser supervisada por un área técnica de su Región, para verificar el cumplimiento de los objetivos.

## **CAPITULO 5**

### **DOCUMENTO DE PROPUESTA**

#### **SITUACION ACTUAL**

##### **Origen del problema**

Tanto el equipamiento, las instalaciones, así como la infraestructura física de los establecimientos de salud del MINSA se encuentran en gran medida, sin la adecuada protección en lo que a servicios de mantenimiento y conservación se refiere.

Al incorporarse un aproximado de 300 equipos Alemanes nuevos a los 23 hospitales (ver Anexo) crece el riesgo de perder rápidamente la confiabilidad operativa de estos al no existir un sistema de mantenimiento que permita y garantice la conservación del estado y asegure la manutención operativa.

Lamentablemente en años anteriores se desarrollaron otros proyectos de equipamiento pero ninguno de estos consideró la importancia de mejorar, cambiar y modernizar la gestión del mantenimiento dentro de los hospitales a los cuales beneficiaban con quipos nuevos, esto como es de entenderse la inexistencia comprobada de una "organización" para el mantenimiento y conservación de equipos, instalaciones e infraestructura física, con la suficiente capacidad técnica y administrativa, acorde con el incremento en

cantidad y complejidad de los servicios médicos, ha conllevado a el deterioro prematuro y acelerado del equipamiento y a la pérdida de la inversión y de los objetivos de mejora de la capacidad instalada en equipamiento

El alto grado de obsolescencia físico-funcional alcanzado por la carencia de una "organización", ha dado origen a la necesidad de reinvertir elevadas sumas de dinero en forma prematura, comprometiendo los escasos recursos financieros que en otras condiciones podrían ser destinados a la conservación y/o mejoramiento de los establecimientos de salud.

La carencia de una política racional que regule el reemplazo e introducción de nuevos y sofisticados equipos y actúe paralelamente con los programas médico-arquitectónicos para construcción, remodelación y equipamiento de los establecimientos de salud, ha producido serias dificultades, especialmente de tipo funcional/operativo, conduciendo a las direcciones regionales de salud a situaciones muy precarias, tanto en las áreas de ingeniería y mantenimiento como en las asistenciales de especialidades médicas.

En la gran mayoría de los establecimientos de salud del MINSA el mantenimiento se reduce a la aplicación de acciones correctivas elementales, efectuadas en forma rudimentaria por parte de personal de escasa preparación o "empíricos" y sin ninguna orientación de tipo técnico causando en consecuencia, en muchos casos, daños más serios al equipo.

La acción de estos factores negativos ha venido acentuándose con el transcurso del tiempo dando origen a situaciones críticas con respecto a las condiciones físicos-funcionales de los establecimientos de salud del MINSA.

En consecuencia tomando en consideración las condiciones mencionadas, resulta imperiosa la necesidad de desarrollo e implementación de una "Organización" que acorde con las políticas de los servicios de salud y los recursos disponibles, tanto humanos como materiales, pueda enfrentar el problema de mantenimiento y dar solución mediante la acción concertada y la eliminación sistemática de las condiciones adversas existente así como asegurar la preservación de las inversiones en equipamiento y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PREDOMINANTES**

El estudio realizado en los diferentes Hospitales, ha permitido además analizar la problemática del mantenimiento en los establecimientos de salud de las respectivas DISA, siendo los problemas comunes los siguientes:

1. Escaso y deficiente mantenimiento y conservación del equipamiento, instalaciones e infraestructura de los establecimientos de salud.
2. Desconocimiento de la problemática del mantenimiento hospitalario en todos los niveles de la organización hospitalaria (administraciones

pasivas, con un reducido y anticuado espectro visionario de la gestión hospitalaria).

3. Carencia de toma de decisiones políticas que definan las acciones de un plan integral tendiente a enfrentar la problemática y dar soluciones efectivas.
4. Escasa disponibilidad de recursos humanos, físicos y financieros necesarios para llevar a cabo con éxito las acciones de mantenimiento y conservación de los establecimientos de salud.
5. Ausencia de liderazgo en la gestión de mantenimiento, con capacidad de proponer acciones tendientes a remediar la problemática.
6. Ausencia en la aplicación de criterios técnicos para la adquisición del equipamiento, lo que ha originado una excesiva heterogeneidad de tecnologías, marcas, procedencia, otros.
7. Carencia de infraestructura adecuada para cumplir con la función de mantenimiento.
8. Carencia de una organización hospitalaria ágil y moderna, con procedimientos administrativos deficientes e inoportunos.

### **5.1 MODELO DE ORGANIZACIÓN A IMPLEMENTAR EN LOS HOSPITALES**

El resultados del diagnóstico anterior demuestra la desorganización de las unidades encargadas del mantenimiento de los hospitales, las

mismas que cuentan con un apoyo casi nulo de los niveles regionales y centrales.

La implementación de Unidad de Ingeniería y Mantenimiento en cada uno de estos hospitales (Nivel Local dentro del modelo de organización integral) formará parte de la solución global a la problemática del mantenimiento de estas regiones y por ende de los hospitales; forjando de esta manera el inicio a la implementación del modelo de organización integral del sistema de mantenimiento.

En tal sentido, es necesario tomar medidas en el plazo inmediato que permitan materializar la organización de las Unidades de Mantenimiento, con la finalidad de lograr una mayor efectividad de su labor.

#### **a. Organización funcional**

La estructura orgánica propuesta para los hospitales objeto del presente estudio, ha sido diseñada basados en los siguientes parámetros:

- Funciones de la Unidad en el hospital
- Cantidad de equipos (biomédico y electromecánico)
- Tecnología del equipamiento hospitalario

La estructura orgánica planteada para las Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los hospitales, contempla su accionar en tres campos de acción básicos (mantenimiento de equipos biomédico, mantenimiento de equipos electromecánicos y mantenimiento de instalaciones y servicios generales). Dada la necesidad urgente de reorganizar el mantenimiento en los tres establecimientos de salud, se propone implementar en forma inmediata la aplicación de este sistema de trabajo, para lo cual no será necesario efectuar cambios sustanciales en la estructura orgánica del hospital; proponiendo necesariamente que los servicios generales formen parte de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento y que esta dependa directamente de la Oficina Administrativa del hospital.

### **La Unidad de Ingeniería y Mantenimiento**

Tendrá como característica principal el logro de objetivos en corto plazo, los cuales son:

#### **Ordenar la funcionalidad de la Unidad**

El sistema de trabajo de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento será regulado por el manual de organización y funciones, siendo complemento de ello la tenencia de los talleres y oficina con los instrumentos y herramientas necesarias para llevar a cabo su función principal de mantener los equipos e instalaciones

hospitalarias; labor que estará ligada directamente al nivel de especialización de los recursos humanos que conforman la referida Unidad.

**Ordenar la canalización de la demanda de mantenimiento solicitada por los usuarios de los equipos e instalaciones**

Al contar con áreas específicas en la unidad (Biomédico, Electromecánico, Instalaciones y Servicios Generales) permitirá al jefe de la Unidad administrar en forma ordenada su gestión, por lo que contará con recursos humanos designados y preparados para atender por especialidades los requerimientos del mantenimiento de los equipos biomédicos, electromecánicos, instalaciones y servicios generales.

**Atender ordenadamente la demanda de solicitudes de mantenimiento (aplicación de la teoría BAKCLOG)**

La administración ordenada del mantenimiento, permitirá programar la ejecución de las actividades de mantenimiento teniendo como base las prioridades de los usuarios, optimizando el uso de las horas hombre que dispone la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento.

**Elevar la efectividad del servicio de mantenimiento**

Al contar con los recursos humanos de un nivel técnico acorde a la labor del mantenimiento hospitalario y su debida preparación / actualización para afrontar la tecnología de los equipos e instalaciones hospitalarias permitirá mejorar la efectividad de los trabajos que estos desarrollen, además de que el establecimiento de salud contará con una contraparte técnica que de una mayor seguridad en la recepción de las actividades desarrolladas por servicios de terceros.

Por otro lado la efectividad se incrementa por contar con talleres debidamente implementados, además de disponer de los repuestos (partes, piezas y materiales) adecuados.

#### **Reducir los imprevistos**

La aplicación progresiva de mantenimiento preventivo a los equipos de menor nivel de complejidad y la efectividad en la ejecución del mantenimiento de los equipos e instalaciones hospitalarias, implicará reducir las paradas intempestivas del funcionamiento de los equipos e instalaciones.

#### **Dirigir los servicios de terceros a requerimientos de alta especialización**

El grado de preparación de los recursos humanos y su actitud para asimilar la capacitación, el mantener adecuadamente los talleres y el contar con los repuestos necesarios para la aplicación del

programa de mantenimiento preventivo a los equipos de bajo nivel de complejidad, permitirá dirigir los servicios de terceros solamente a requerimientos de alta especialización, para el que se requiere personal técnico altamente calificado e instrumental sofisticado.

### **Mejorar la disponibilidad del equipamiento e instalaciones**

La administración ordenada del mantenimiento, el contar con recursos humanos preparados, el contar con talleres implementados y la identificación del personal de mantenimiento con su labor; enmarcados dentro de una política de apoyo económico de la dirección del establecimiento de salud para la adquisición de repuestos, permitirá mejorar la disponibilidad del equipamiento e instalaciones hospitalarias.

### **Mejorar la Eficacia y Productividad del Servicio Hospitalario**

Con la reducción de los paros imprevistos de los equipos e instalaciones y la disminución de los periodos de inoperatividad a consecuencia de la demora en la ejecución del mantenimiento.

## **b. Funciones Principales De Las Unidades De Mantenimiento**

Basados en las características funcionales y operacionales de los hospitales en sus respectivas DISA, se ha visto por conveniente establecer para sus Unidad de Ingeniería y Mantenimiento las siguientes funciones principales:

1. Planificación del mantenimiento
2. Programación de ejecución de actividades de mantenimiento
3. Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo menor de equipos (biomédicos y electromecánicos) de bajo nivel de complejidad, en función al nivel de especialización de los recursos humanos de la unidad
4. Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo menor a las instalaciones hospitalarias (eléctricas, sanitarias, etc.)
5. Operación de equipos de casa de fuerza
6. Prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo menor del parque automotor del establecimiento de salud (ambulancias, transporte)
7. Atención de los servicios generales del establecimiento de salud
8. Supervisión de las actividades desarrolladas por servicios de terceros
9. Asistencia técnica a los establecimientos de salud
10. Reporte técnico a sus niveles superiores

**c. Etapas de implementación de la unidad de ingeniería y mantenimiento.**

1. Elaboración de manual de funciones y responsabilidades como parte del proceso de organización de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento es necesario materializar el documento fuente

que establezca las funciones y responsabilidades de cada uno de sus integrantes, que permita de esta manera el ordenamiento formal de la unidad.

2. Evaluación específica de personal: Para los fines de capacitación y redistribución de los recursos humanos, debe realizarse un proceso de evaluación objetiva que permita calificar el nivel técnico y predisposición de asimilación al modelo de organización.
3. Contratación de recursos humanos: La necesidad de convocar nuevos recursos humanos para la Unidad de Mantenimiento, debe realizarse mediante un proceso de selección teniendo en cuenta los perfiles técnicos definidos en el manual de organización y funciones de la unidad.
4. Implementación de taller y oficina: De acuerdo a los resultados del presente estudio, los talleres de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento se deben implementar con las herramientas, instrumentos, mobiliario y enseres básicos, con disposición del espacio físico adecuado para poder desarrollar sus actividades. Asimismo, se debe implementar una oficina con el mobiliario, equipos y útiles de oficina para desarrollo de su gestión.

5. Capacitación a recursos humanos en el modelo de organización: En la certeza de contar con los recursos humanos para poder iniciar las labores de la Unidad de Mantenimiento, es necesario establecer un período corto de capacitación del personal con la finalidad de establecer un proceso de concientización en el modelo de organización de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento.
  
6. Capacitación técnica de recursos humanos: El nivel de especialización y capacidad técnica de los recursos humanos estará definiendo el campo de acción en que estos se desarrollarán, motivo por el cual es necesario establecer un programa objetivo de capacitación que permita mostrar resultados en plazos inmediatos. Este programa de capacitación debe considerar básicamente los siguientes rubros:

- Programación del mantenimiento
- BACKLOG aplicado al mantenimiento hospitalario (teórico – práctico)
- Elaboración de Programas de Mantenimiento Preventivo (práctico)
- Mantenimiento y reparación de equipos hospitalarios (biomédicos y electromecánicos)
- Equipos de Rayos X
- Equipos de Soporte de Vida
- Equipos de Hemodiálisis
- Equipos de Laboratorio
- Equipos de Cirugía
- Central de Esterilización
- Calderos e Incineradores
- Grupos Electrógenos y Sub Estaciones Eléctricas
- Otros

Es conveniente aclarar que el referido programa de capacitación debe darse cuando la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento haya iniciado sus labores, proponiéndose la modalidad de logro de objetivos para que el personal acceda o se beneficie de él.

7. Evaluación del grado de desarrollo de la organización: Como todo proyecto, hay necesidad de medir y verificar el grado de desarrollo de las unidades de mantenimiento, por lo que hay necesidad de implementar el monitoreo de la gestión con la finalidad de dar los correctivos e impulsos necesarios en pro de lograr los objetivos de la organización.

#### d. Cronograma De Implementación

**Tabla N° 2**  
Cronograma de implementación de mantenimiento

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				M4	M5	M6	M7	M8
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4					
Elaboración de MOF	■	■	■	■													
Evaluación de personal existente			■	■													
Contratación de RR.HH.					■	■											
Capacitación RR.HH. en Sistema de Organización							■	■									
Implementación de Taller + Oficina	■	■	■	■	■	■	■										
Capacitación Técnica									■	■			■		■		■
Monitoreo de Gestión de la Unidad													■		■		■

### e. Nivel De Inversión

El nivel de inversión requerido para organizar las Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los 23 hospitales objeto del estudio es el siguiente:

**Tabla N° 3**

Nivel de inversiones para la aplicación del proyecto

Nº	Actividad	inversion por hospital (us\$)	inversion total (us\$) por 23 hospitales
1	Elaboración de Manual de Org y Funciones.	500	11,500
2	Evaluación de personal existente	400	9,200
3	Contratación de recursos humanos	3,600	82,800
4	Capacitación de rr.hh. en organizaciones.	1000	23,000
5	Implementación de oficina y talleres	13,500	310,500
6	Capacitación técnica de recursos Humanos.	2,000	46,000
7	Monitoreo de gestión de la unidad	1,500	34,500
TOTAL (US\$)		23,800	547,400

### f. Indicadores Del Proceso De Implementación

Los indicadores a utilizar en el proceso de implementar las Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los tres hospitales son los siguientes

Tabla N°4

Indicadores del proceso de implementación

RUBROS	PRODUCTOS	METAS	INDICADORES
Diseño de manuales	Manuales de Organización y funciones	03 manuales	% de manuales elaborados
Contratación de RRHH	Profesionales y técnicos	01 Bachiller en Ingeniería 02 técnicos electrónicos	% de RRHH contratados
Herramientas	Juego de herramientas (electromecánico y electromédicos)	02 juegos / hospital	% de juegos de herramientas por hospital
Talleres	Habilitación de los talleres de Mantenimiento	03 Unidades de mantenimiento. con talleres habilitados	% de talleres habilitados
Capacitación	RRHH capacitados	22 RRHH capacitados	% de RRHH capacitados
Evaluación de RRHH	RRHH evaluados	50 RRHH evaluados	% de RRHH evaluados
Desembolso económico	Programa de desembolsos ejecutado	100% ejecutado	% de ejecución

#### g. Indicadores De Ejecución Del Mantenimiento

Los indicadores cuantitativos de gestión que demuestren la calidad, rendimiento y eficiencia a utilizar en el seguimiento de la ejecución de los servicios de mantenimiento en cada uno de estos tres hospitales, son los siguientes:

Tabla N° 5

## Indicadores de ejecución del mantenimiento

Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Período de Evaluación
Eficacia de Mantenimiento	$\frac{\text{Cantidad de Equipos Buenos}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Bimensual
Operatividad de Equipos	$\frac{\text{Cantidad de Equipos Buenos} + \text{Equipos Regulares}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Mensual
Cumplimiento del Programa	$\frac{\text{Cantidad de Actividades Ejecutadas del Programa}}{\text{Cantidad Total de Actividades Programadas}} \times 100$	Mensual / Anual
Presencia del Mantenimiento Preventivo	$\frac{\text{Cantidad de OTM's Preventivas Ejecutadas}}{\text{Cantidad Total de OTM's Ejecutadas}} \times 100$	Mensual
Eficiencia Logística	$\frac{\text{Cantidad Acumulada de Repuestos en Almacén}}{\text{Cantidad Acumulada de Repuestos Solicitados por Mantto}} \times 100$	Bimensual
Ejecución Presupuestal Acumulada	$\frac{\text{Presupuesto Ejecutado de Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual / Anual
Nivel de Inversión Acumulado en Repuestos	$\frac{\text{Gasto en Repuestos para Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual
Mantenimiento del Establecimiento de Salud	$\frac{\text{Cant. de Equipos Programados para Mantenimiento}}{\text{Cantidad de Equipos del Establecimientos de Salud}} \times 100$	Mensual

## **CAPITULO 6**

### **IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PLANIFICADO**

La implementación corresponde determinar la cobertura técnica para ello es necesario realizar el análisis de los equipos, el desarrollo de tareas de mantenimiento, la confección de listas de verificación, el historial de los equipos y la representación de informes útiles, todas estas actividades deben ser planificadas cuidadosamente.

Se pretende asegurar la efectividad del mantenimiento considerando la mejora del sistema de organización y control de tareas así como la transmisión eficiente de tareas rutinarias a los operarios, estos aspectos permitirán direccionar nuestro modelo a la implementación de un TPM.

#### **6.1 FASES DE IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

##### **a. Realizar el Inventario y Codificación de los Equipos.**

Permite obtener datos de los equipos, para conocer el tipo, cantidad y estado de cada uno de ellos, es recomendable que esta información se guarde en un archivo físico tipo Kardex y uno

digital ya que esta información es la base para realizar la planificación. Los datos mínimos que se incluyen son:

Tipo de equipo

Descripción fabricante

Ubicación exacta correspondiente al área usuaria del hospital

Costos (de MP, depreciación, etc)

Datos de placa (Potencia, capacidad, Voltaje,..otros)

Lectura de su vida útil en la unidad adecuada

Actualizaciones o cambios efectuados

Referencias a la lista de repuesto, manuales y a los planos

**b. Asignar el tipo de mantenimiento preventivo y criticidad**

Se debe decidir que mantenimiento realizar y cuán importante es cada máquina dentro del sistema hospitalario tomando algunas decisiones básicas respecto al Mantenimiento de cada máquina respecto considerando los factores disponibles de capacidad de atención por parte del hospital

Establecer los niveles de criticidad de cada equipo:

Nivel de criticidad 1      Lo que se debe hacer.

Nivel de criticidad 2 :    Lo que se debería hacer

Nivel de criticidad 3 :    El resto.

La aplicación de la criticidad permite realizar las tareas de Mantenimiento adecuadas asegurando la intervención óptima del equipamiento garantizando que el sistema no tenga interrupciones en sus servicios.

### **c. Hacer Listas De Verificación De Mantenimiento Preventivo**

Cada máquina tiene su propia lista de verificación, conteniendo típicamente tareas estandarizadas, que aparecerán en otras listas de verificación, tales como tareas de limpieza, chequeo de fugas, búsqueda de pernos flojos, sobrecalentamientos, vibraciones, otros.

Puede haber diferentes listas de chequeo para tareas diarias, semanales, mensuales o una sola desarrollada para cubrir todas las frecuencias.

Normalmente, las listas de verificación de MP contiene repuestos, excepto materiales simples (tales como filtros, lubricantes, etc.)

Deberá estimarse el tiempo requerido para realizar cada lista de chequeo para propósitos de planificación y control.

Las listas de verificación son de dos tipos:

Una realizada mientras la máquina está operando

La otra cuando la máquina está detenida completamente, en esta última el objetivo es realizar la mayor cantidad posible de tareas de Mantenimiento preventivo.

Este tipo de Mantenimiento preventivo debe ser realizado por los operadores de turno.

**d. Desarrollar Órdenes De Trabajos De Mantenimiento Preventivo - Otm**

Al contrario de una lista de chequeo, las OTM requieren herramientas y materiales y son normalmente realizadas por el personal de mantenimiento. Una OTM es también rutinaria y repetitiva, pero normalmente a menor frecuencia (mensual, trimestral o anualmente).

Cada OTM estará relacionada a una máquina y permite definir la cómo se va a ejecutar la tarea preventiva o predictiva, indicando los recursos que se van a requerir y por lo tanto, el costo que va a representar. Es necesario elaborar un plan y un programa para establecer cómo y cuándo se va a ejecutar. Toda OTM debe incluir:

El tipo y descripción del trabajo

El lugar y tiempo estimado de ejecución del trabajo

Los tipos de especialistas necesarios

Las herramientas necesarias y equipos especiales

Los repuestos y demás materiales que se necesiten-costos

Bosquejos, planos

**e. Implementar La Hoja De Rutas Del Mantenimiento Preventivo (MP)**

La hoja de ruta del mantenimiento permiten organizar los desplazamientos para realizar las listas de verificaciones y las OTM's, de tal manera que el tiempo que toma esta actividad sea la mínima posible, mejorando así la productividad del personal de mantenimiento. Al definir una ruta de MP se debe considerar:

Establecer rutas sólo para las tareas de MP realizadas por la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento

Organizar listas de verificación u órdenes de trabajo de MP por área, tipo de equipo y trabajadores especializados

Diferentes rutas para equipos en funcionamiento o cuando es necesario realizar paradas de equipo.

Incluir frecuencia en hoja de rutas (semanal, mensual, etc.)

Incluir el tiempo total estimado para cada ruta.

#### **f. Desarrollar Un Programa De Mantenimiento Preventivo Planificado**

Bajo el concepto de TPM se busca que el Programa de Mantenimiento sea dinámico, el uso de las listas de verificación e incluso las OTM's programadas generan una realimentación de los operadores y del personal de mantenimiento que permiten modificar las tareas y los intervalos de tiempo programados.

Normalmente existirá un programa anual para cada máquina, conteniendo todas las frecuencias de MP estas solo serán la referencia para la planificación ya que este programa es estático,

siempre y cuando el MP sea activado por las horas de funcionamiento u otro contador.

Se debe nivelar la carga de trabajo (la misma cantidad de horas o minutos por día) para tener una dotación de personal uniforme y un buen cumplimiento de las tareas de MP. También es importante limitar las interrupciones del servicio.

**g. Implementar El Historial De Los Equipos**

Esto es vital para manejar, mantener y mejorar las máquinas.

El historial de equipos se necesita para:

- Evaluar el rendimiento de sus equipos a través

- Detectar fallas respectivas

- Determinar el costo anual total de reparación y compararlo con el costo de reemplazo

- Determinar la efectividad (ROI) de sus programas de MP.

- Ajustar sus esfuerzos de MP

- Desarrollar un buen enfoque para el mejoramiento de los equipos, utilizando la retroalimentación para ajustar el mantenimiento preventivo y predictivo y poder determinar los mejoramientos que requieren los equipos.

El Historial de equipos se necesita para:

El número de equipo.

El costo de mano de obra, de repuestos, costa total y costo acumulativo.

Todo el mantenimiento, overhaul's, reparaciones y trabajos hechos de MP/MPd (incluyendo mejoramientos de equipos y cambios realizados)

Esta implementación necesita el apoyo de sistemas de computo para procesarla automáticamente.

#### **h. Utilización Del Software Para El Soporte De Mantenimiento**

Se plantea que desde la etapa de implementación del proyecto toda la información y planificación sea realizado mediante el soporte de un software adecuado que el MINSA entregara a los Hospitales.

Este sistema provee muchas ventajas siendo la principal, la eliminación del llenado de formatos, algo que mucha gente de mantenimiento parece no hacerlo correctamente.

Veamos como trabaja:

Las órdenes de trabajo, los elementos de MP y todos los demás documentos deberán estar impresos con códigos de barras.

Las credenciales del personal y de todos los equipos deben tener códigos de barras.

Las piezas emitidas (y el control de inventario) se maneja por código de barras.

La computadora capta todos los datos de trabajo y el tiempo transcurrido.

La computadora cierra una tarea y la elimina del archivo de OT abiertas

La computadora ingresa la tarea en la historia del equipo incluyendo la fecha, la descripción del trabajo, los costos y tiempo empleado de mano de obra, costo de materiales empleados, costo total, y el porcentaje, respecto al costo de reemplazo del equipo.

El computador emite varios informes, mostrando los cálculos realizados, el cumplimiento de MP (OTM programadas vs realizadas), índices de rendimiento (de la mano de obra, de productividad y utilización) etc.

Como se puede observar, el código de barras permite un tremendo apoyo a la sistematización de la gestión del mantenimiento, actualmente el MINSA dispone de un software preparado para la atender las necesidades que se plantean, el sistema de control mediante este tipo de programas es en la mayoría de los casos laborioso y no tiene la dinámica que se necesita por lo tanto es recomendable incorporar un sistema de alimentación de datos mediante códigos de barras para lograr el dinamismo esperado esto

es la parte más difícil pues se necesita convertir todos los elementos de mantenimiento al código de barras.

**i. Desarrollo De Un Sistema De Informes De Mantenimiento Preventivo**

El MP debe alcanzar un alto grado de compromiso y disciplina. También debemos tener paciencia ya que los resultados no se muestran inmediatamente.

Cuando éstos se deben mostrar, necesitamos documentos que permitan justificar la inversión realizada en MP. Por esta razón, hay dos tipos de informes.

Un tipo nos dice cuán bien estamos realizando las tareas de MP y el otro nos dice respecto a un impacto positivo en nuestros equipos.

Los informes de control deben ser:

Distribuidos oportunamente, Revisados inmediatamente  
Discutidos entre niveles administrativos de acuerdo con las responsabilidades.

Además es recomendable entregar informes al usuario así como a la Oficina de Planificación y al Director del Hospital.

La computadora debe producir los siguientes informes:

1. El de cumplimiento de MP (trabajos programados vs. realizados)
2. De los costos de MP: Por equipo, MP total, Costos vs presupuesto.

3. De horas de tiempo muerto (por equipo, por servicio y por toda el hospital)
4. Del desempeño del MP, utilización y productividad.

#### **j. Implementación de la Organización**

El sistema de MP descrito puede ser efectivo si está soportado por una buena organización de MP. Se debe considerar los siguientes:

- Se recomienda personal dedicado (especialistas de MP que trabajen exclusivamente para el PM durante periodos de tiempo bien establecidos y que cumplan con la programación)
- Determinar el número de persona requeridas (para el departamento de mantenimiento). Sumando el tiempo estimado de todas las tareas de MP (OTM, listas de verificación) y agregado el tiempo desplazamiento y tolerancias, no darán las horas totales de trabajo por semana obtenemos el número de personas necesarias.
- Desarrollar una estructura organizacional (incluyendo un planificador de PM si la cantidad de personas del área de mantenimiento es mayor que 10).

## **CAPITULO 7**

### **CONSOLIDACION Y MEJORA DEL SISTEMA IMPLEMENTADO**

Posterior a la etapa de implementación es imprescindible que se ejecute un sistema de control y seguimiento con el objetivo de realizar acciones correctivas en algunos procedimientos que no estén ofreciendo los resultados esperados, igualmente permitirá identificar los procedimientos que ofrecen los resultados esperados a fin de poder consolidarlos y potenciar sus efectos.

#### **7.1 AUDITORIA DE MANTENIMIENTO**

Con la finalidad de evaluar las actividades y resultados de la nueva gestión de mantenimiento en el hospital, permitiendo la evaluación de la calidad determinando la necesidad de tomar las acciones de mejoramiento o correctivas.

Se recomienda que estas deben ser realizadas por personas que no tienen una responsabilidad directa en la actividad de mantenimiento de las instalaciones y equipos del hospital, pudiendo ser: A través de una comisión de expertos del MINSA si los tuviese o en su defecto mediante la asistencia de Empresas auditoras especializadas y acreditadas,

## **a. Evaluación De La Calidad De La Gestión De Mantenimiento**

### **Situación Contractual**

Para averiguar la situación contractual del mantenimiento es necesario investigar:

1. La organización, el sistema de ordenes de trabajo
2. La planificación y el sistema de programación
3. El seguimiento del trabajo, los informes de control de gestión
4. El mantenimiento preventivo / predictivo la Productividad

#### **1. La organización**

La organización del mantenimiento se evalúa revisando:

- El organigrama del departamento de mantenimiento
  - Los niveles administrativos
  - La función de planificación
- La función de mantenimiento preventivo
- El margen de control,
  - El respaldo administrativo
  - La dotación de personal

#### **2. El Sistema de Ordenes de Trabajo de Mantenimiento – OTM**

Esta actividad de revisión comprende:

El formulario de la Orden de trabajo de Mantenimiento

La calidad de las solicitudes de trabajo, en atención a los usuarios

El sistema de prioridades, El flujo de las OTM

Los procedimientos de emergencia

La responsabilidad por la calidad del trabajo

La presentación de informes de uso de tiempo en atención de la OTM.

### **3. Planificación y programación**

Esta actividad comprende:

- La planificación de la mano de obra y del material.

Los procedimientos de planificación.

El trabajo planificado.

El trabajo pendiente la planificación del tiempo basado en:

Estimaciones.

Experiencia anterior.

Estándares de tiempo calculados.

La programación del personal.

La programación del equipo de apoyo.

Los procedimientos de programación.

La frecuencia del esfuerzo de programación: diaria, semanal, etc.

Los programas de paralización.

#### **4. Seguimiento del trabajo:**

Esta actividad comprende a los trabajos:

Proyectados y No proyectados

Emergencias la dotación de personal que determina:

Las asignaciones.

La efectividad del supervisor, si:

Depende de los técnicos de mantenimiento para asegurar la calidad del trabajo.

No necesita revisar el trabajo.

Revisa la mayor parte de los trabajos en curso.

Relación entre los especialistas.

#### **5. El Mantenimiento Preventivo (MP)**

Esta actividad revisa:

La filosofía o compromiso para realizarlo, la posición a cargo del MP

Los inspectores de MP

Las especialidades involucradas

El nivel alcanzado de mantenimiento preventivo, y predictivo

La condición y ejecución de las rutas de MP

Las OTM emitidas por MP (%)

Los registros históricos almacenados

## **6. Los informes de control de gestión**

Esta actividad de revisión comprende:

La cantidad de informes se emitidos

El tipo y frecuencia de informes emitidos

Los informes están actualizados y válidos

Los informes se distribuyen a tiempo

Si los informes son revisados por: el Director del Hospital, el supervisor de Mantenimiento u otros.

Se debe tener en cuenta la importancia de los informes ya que es un elemento importante para basar a la Dirección del Hospital en la toma de decisiones.

## **7. Evolución de la productividad:**

Esta actividad comprende la revisión de:

La utilización actual y potencial

Los métodos actuales y potenciales

El rendimiento actual y potencial

### **b. Evaluación de la Productividad actual de Mantenimiento**

El estirar el presupuesto o reducir los costos ya no sólo constituye hechos importantes, sino que conforman un estilo de vida. Lo que se hizo bien el año pasado debe hacerse mejor este año.

#### **1. Productividad y Gestión Administrativa.**

El desarrollo de un programa para obtener una gestión mas efectiva de los gasto por mantenimientos se basa en aumentar el máximo de tres factores de productividad.

UTILIZACION, la cantidad de tiempo que los recursos se ocupan productivamente.

METODOS, la manera en que se usan los recursos.

REDIMIENTO, el nivel de habilidad y esfuerzo durante la ocupación pròductiva.

## **2. Evolución actual del mantenimiento**

Los niveles existentes de productividad pueden determinarse mediante los valores establecidos para cada uno de estos tres factores.

## **3. Plan de Mejoramiento**

Para alcanzar los niveles de mejoramiento mencionados se debe seguir el siguiente método:

## **4. Desarrollo de un plan de mejoramiento**

- Organización
- Mantenimiento Preventivo / Predictivo
  - Sistema de órdenes de trabajo
- Sistema de planificación y programación
  - Seguimiento de trabajo

- Informes de gestión
- Monitoreo de la productividad

**5. Seguimiento del plan de mejoramiento:**

Establecer requerimientos equipo de trabajo.

Seleccionar el personal requerido.

Capacitar a todos los involucrados (equipo, supervisores, trabajadores)

Desarrollar y/o validar:

- organización
  - las normas de trabajo
  - el sistema de órdenes de trabajo
  - el sistema de mantenimiento preventivo y predictivo
  - el sistema de planificación y programación
  - el sistema de presentación de informes
  - los procedimientos
- Implementación ( puesta en práctica)

## 7.2 MEJORAMIENTOS TÍPICOS MEDIANTE EL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD

La productividad aumenta si se mejora los tres factores:  
UTILIZACIÓN, MÉTODOS Y RENDIMIENTO.

**Tabla N°6**

Mejoramientos mediante el factor de productividad

UTILIZACIÓN	<p>Eliminar Retrasos Producidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición ambigua de los requerimientos de trabajo</li> <li>- Problemas de planificación y programación procedimientos incluyendo la definición y disponibilidad de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Selección de especialidad, coordinación y sincronización.</li> <li>o Controles y medición de tiempo</li> <li>o Materiales y repuestos</li> <li>o Herramientas y equipo</li> <li>o Planos</li> <li>o Manejo y transporte de materiales</li> <li>o Información de la carga de trabajo ( trabajo pendiente), nivel del trabajo de emergencia otras causas de interrupción trabajo</li> </ul> </li> <li>- Configuraciones de talleres y circulación de trabajo.</li> <li>- Reelaboración debido a requerimientos de calidad ambiguos.</li> <li>- Técnicas de supervisión, procedimientos y capacitación informales.</li> <li>- Insuficiente información de gestión administrativa y controles.</li> <li>- Problemas jurisdiccionales.</li> <li>- Trabajo de fabricación</li> <li>- Actitudes y motivación administrativas ( supervisión).</li> </ul>
-------------	---

MÉTODOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de mejoras en:</li> <li>- Proceso y planificación del trabajo (análisis de los requerimientos de trabajo).</li> <li>- Requerimientos de dotación del personal en los puestos de trabajo.</li> <li>- Juegos de herramientas estándar.</li> <li>- Métodos de transporte de materiales</li> <li>- Selección de herramientas reproducción y equipos para los talleres.</li> <li>- Requerimientos de calidad y seguridad</li> <li>- Reglas generales y lugares de trabajo estándar</li> </ul>
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y configuración de talleres.</li> <li>- Directivas y políticas administrativas.</li> <li>- Asuntos jurisdiccionales, tradiciones, etc.</li> <li>- Capacitación de supervisores y empleados.</li> <li>- Prevención del mantenimiento, tal como el Mantenimiento Preventivo, evaluación de diseños, etc.</li> </ul>
RENDIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la Motivación mediante:</li> <li>- Remoción de los trabajos ajenos a la supervisión de los supervisores.</li> <li>- Especificación de los tiempos de trabajo</li> <li>- Suministro de claras instrucciones de trabajo</li> <li>- Mejoramiento en los niveles de competencia</li> <li>- Mejoramiento de la planificación del trabajo y expedición</li> <li>- Procedimientos de registro de tiempo.</li> <li>- Plan de pago equitativo y actitudes sindicales mejoradas</li> <li>- Mantenimiento de un nivel de carga de trabajo visible</li> <li>- Informes de control</li> </ul>

**CAPITULO 8**  
**MODELO DE ORGANIZACION INTEGRAL**  
**(Propuesta a mediano/ largo plazo)**

**8.1 UNIDAD REGIONAL DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO**

La implementación de una Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento es aplicada en organizaciones de salud que presentan, entre otros, las siguientes características:

1. Establecimientos de salud de una determinada zona geográfica
2. Establecimientos de Salud de mayor complejidad que prestan apoyo técnico a los de menor complejidad que están ubicadas en la zona
3. Dificil acceso a los establecimientos de salud de menor nivel
4. Déficit en oferta de servicios de mantenimiento en el mercado de la zona
5. Carencia de oferta de repuestos en el mercado de la zona
6. Falta de recursos humanos capacitados en la zona

A través de la estructuración y organización de una "Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento", se pretende establecer la base de aplicación de una política regional de ingeniería y mantenimiento del equipamiento, instalaciones e infraestructura física de los establecimientos de salud; con énfasis en los siguientes aspectos:

- Establecimientos de salud con objetivos de mantenimiento de acuerdo a su nivel de complejidad, apoyados por una organización técnica de mayor jerarquía (unidad regional de ingeniería de mantenimiento), la misma que debe operar en el establecimiento de salud de mayor complejidad de la región, con dependencia directa de la oficina administrativa de la DISA.

A su vez, en el establecimiento de salud de mayor complejidad) se establecerá una organización de mantenimiento (Unidad de Mantenimiento) de mediana jerarquía, quién apoyará a los demás establecimientos de salud.

- Planes y programas para el mantenimiento del equipamiento e instalaciones estratégicas de mayor complejidad de los establecimientos de salud de la Región, elaborados, ejecutados y/o asistidos por la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

Asistencia técnica-administrativa a las Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud por parte de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

- Programas de ingeniería y mantenimiento de los establecimientos de salud con administración eficiente, oportuna y eficaz de los recursos humanos, económicos y tecnológicos; por parte de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

- Protección de la inversión de capital y aumento de la productividad y capacidad operacional del equipamiento, instalaciones e infraestructura de los establecimientos de salud.
- Establecimientos de salud del MINSA con aplicación efectiva de las técnicas y normas de ingeniería y mantenimiento.
- Supervisión efectiva de ingeniería y mantenimiento en los establecimientos de salud, que permita corregir el incumplimiento de los planes y objetivos de la organización.
- Rol directivo del nivel central, quién dictará las normas, disposiciones y estrategias que faciliten el funcionamiento eficiente del sistema de mantenimiento en los establecimientos de salud.

Siendo la organización de la Red de Servicios un área principalmente técnica, ésta se debe desarrollar por objetivos, siendo fundamental para ello definir los procedimientos relacionados a la:

Asignación, manejo y control de los recursos económicos para mantenimiento

- Adquisición de repuestos para mantenimiento

Para fines administrativos, contables y estadísticos se deben establecer mecanismos que permitan un registro real de la ejecución presupuestal por establecimiento de salud y DISA.

### **a. Organización General del Sistema Integral**

Con la organización de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento de Regional, se pretende:

1. Establecer la estructura orgánica, funciones y responsabilidades de los niveles técnico-operativos del sistema de mantenimiento en cada Región.
2. Prestar en forma descentralizada y desconcentrada, los servicios requeridos por los niveles locales de cada Región, así como la dirección técnica, manejo gerencial y control técnico-administrativo, prestación de servicios de asistencia técnica y asesoría, supervisión, evaluación y control.
3. Delegación de funciones y responsabilidades a los niveles Regional y Local, para el cumplimiento de los programas y logro de las metas y objetivos, los cuales deberán ser adecuados y ajustados a sus propias necesidades, recursos y limitaciones. Todo sobre la base de una política institucional y dentro del marco conceptual, normas, disposiciones y directivas emanadas del nivel Central.
4. Dar solución, con los recursos disponibles, a los problemas relacionados con su campo de acción, en cada uno de los niveles del sistema de mantenimiento: Central, Regional y Local.
5. Desarrollar una infraestructura técnica de apoyo en los niveles Regional y Local para poder prestar los servicios que el sector salud espera del sistema de mantenimiento.

**b. Organización del Nivel Central**

1. Se constituye en el nivel de mayor jerarquía dentro del sistema de mantenimiento y está caracterizado por las funciones de:

- Regulación del sistema de mantenimiento
- Establecimiento de normas técnicas
- Formulación de la política institucional que regirá el sistema de mantenimiento
- Supervisión y evaluación de aplicación de la política institucional, estrategias y directivas de mantenimiento en las Regiones
- La misión básica consiste en prestar a la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento un soporte eficiente, oportuno y eficaz para la solución de los problemas de gestión.

**c. Organización del Nivel Regional**

1. La Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento se constituye en el componente "técnico-operativo" del sistema de mantenimiento en cada Región; siendo caracterizado por las funciones de:

- Prestación de servicios técnicos
  - Asistencia técnica-administrativa a los componentes del sistema de mantenimiento en la Región
  - Capacitación especializada del personal de mantenimiento
  - Formulación de normas técnicas
  - Planeamiento y programación de actividades de ingeniería y mantenimiento preventivo de la Región
  - Ejecución de los programas de mantenimiento preventivo del equipamiento e instalaciones estratégicas de mayor complejidad de los establecimientos de salud de la Región.
  - Coordinación técnica del sistema de mantenimiento en la Región
2. La misión básica consiste en prestar a los establecimientos de salud de la Región un apoyo eficiente, oportuno y eficaz para la solución de problemas técnicos de alto nivel de complejidad.
  3. La estructura orgánica de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento permite el desarrollo y fortalecimiento del sistema y su proyección para lograr una mayor y más eficiente cobertura en la prestación de los servicios técnicos de apoyo, relacionados con el mantenimiento preventivo, reparaciones mayores, reconstrucción de equipos y calibración de equipos hospitalarios de mayor grado de sofisticación.
  4. Dentro de la estructura orgánica propuesta, la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento se constituye en una unidad

descentralizada con dependencia administrativa de la DISA, pero con autonomía operativa y técnica.

5. La Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento será la responsable de poner en práctica la política institucional, estrategias, planes y directivas de mantenimiento emanadas del nivel Central.
6. La Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento tendrá fundamentalmente la responsabilidad de apoyar directamente a las Unidades de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud.

## **8.2 ETAPAS DE DESARROLLO**

### **a. Etapa Transitoria**

1. Implantación de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento
2. Responsabilidad de la Implantación

La implantación de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento será responsabilidad de cada DISA.

Asistencia Técnica del Nivel Central en la Implantación

El Nivel Central del MINSA deberá brindar la asistencia técnica necesaria a cada DISA para la adecuada implantación de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

**Recursos Económicos**

Los recursos económicos necesarios para la contratación de los recursos humanos y la reestructuración de los talleres de mantenimiento, requerida para la adecuada operación de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento deberán ser asumidos por cada DISA.

**Reestructuración de los Talleres de Mantenimiento**

Teniendo como base el estudio realizado para la organización del mantenimiento en los establecimientos de salud de las regiones se debe realizar las gestiones necesarias para la asignación del espacio físico adecuado con mobiliario y equipos de oficina para ser utilizado como taller, la adquisición del instrumental y herramientas para implementar los talleres de mantenimiento.

**Redistribución, Contratación y Capacitación de Recursos Humanos**

Se deberá realizar las gestiones necesarias para la redistribución de los recursos humanos de la organización de mantenimiento vigente que no cumplen con el perfil técnico requerido para la funcionalidad de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento y por ende de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud.

La contratación de los recursos humanos necesarios para conformar la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento y las Unidades de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud, será responsabilidad de la DISA; dicha contratación deberá ceñirse al perfil técnico requerido para la nueva organización.

Una vez conformado el grupo humano de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento, este deberá pasar por un proceso de capacitación en el cumplimiento de su rol funcional, incidiendo en el aspecto de coordinación técnico-administrativa que debe existir entre la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud con la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento.

Para los fines de capacitación de los recursos humanos es fundamental que al inicio de esta fase se cuente con el Manual de Funciones de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento y el de la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud.

Es importante establecer que durante el proceso de implantación de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento, la organización vigente de mantenimiento en la Región es

responsable del mantenimiento del equipamiento, instalaciones e infraestructura de los establecimientos de salud; hasta que la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento asuma oficialmente su rol.

3. Definición del procedimiento de asignación de recursos económicos.
4. La elaboración de programas de ingeniería y mantenimiento de acuerdo a las necesidades técnicas y reales del equipamiento, instalaciones e infraestructura de cada establecimiento de salud de la Región, permitirá obtener un presupuesto confiable desde el punto de vista técnico-económico.

Se deben considerar los siguientes aspectos para la definición del procedimiento de asignación de recursos económicos:

#### **Manejo de los Recursos Económicos:**

La administración, registro y control del presupuesto de un determinado ejercicio presupuestal aprobado para la ejecución de los programas de ingeniería y mantenimiento de los establecimientos de salud de la Región, deberá recaer en la DISA, quién por contar con el adecuado aparato logístico-administrativo está en la capacidad de llevar un efectivo manejo presupuestal.

Asimismo, se deberá reglamentar y establecer el uso de un Fondo de Caja Chica administrado por la Unidad Regional de Ingeniería y

Mantenimiento para la adquisición de partes, piezas y materiales de menor cuantía; el uso de este fondo será rendido a la DISA.

Inversión en Recursos Humanos compartida proporcionalmente:

1. La inversión en recursos humanos calificados necesaria para la operación de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento, deberá descargarse a los establecimientos de salud de la Región en forma proporcional al recurso económico que devenga de los programas de ingeniería y mantenimiento de un determinado ejercicio presupuestal.
2. Inversión en Recursos Materiales descargada a cada establecimiento de salud según le corresponda:

La inversión en recursos materiales para que la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento ejecute los programas de ingeniería y mantenimiento aprobados, deberá ser descargado a cada establecimiento de salud de la Región en lo que corresponda a la ejecución de sus respectivos programas.

### **Actualización del inventario técnico del equipamiento hospitalario**

Será responsabilidad de la organización de mantenimiento vigente, la actualización del inventario técnico del equipamiento hospitalario antes de la conformación de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

Asimismo, se deberá recopilar los manuales de operación y mantenimiento e información técnica de los equipos hospitalarios con que cuenta de la Región, para formar la biblioteca técnica de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

### **Definición del Procedimiento de Adquisición de Repuestos**

A raíz de establecer la elaboración de presupuestos de mantenimiento con el debido sustento técnico-económico de los programas de ingeniería y mantenimiento de los establecimientos de salud de la Región, se obtendrá un listado de repuestos (partes, piezas y materiales) con prioridad de uso en el tiempo.

Se deben considerar los siguientes aspectos para la definición del procedimiento de adquisición de repuestos:

Adquisición de Repuestos para los Programas de Ingeniería y Mantenimiento:

1. El área Logística de la DISA debe ser la responsable de la adquisición de los repuestos (partes, piezas y materiales) necesarios para la ejecución de los programas de ingeniería y mantenimiento que cuentan con respaldo presupuestal.

Tomando en cuenta que los repuestos adquiridos serán de uso exclusivo de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento, la DISA deberá acondicionar un espacio

adecuado para el almacenamiento de los repuestos adquiridos, así como establecer un procedimiento que permita el ingreso/salida de los repuestos del almacén en forma ágil y eficaz.

Es necesario que el área Logística de la DISA, destine y prepare técnicamente al personal necesario, para atender los requerimientos de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento, dicho personal dependerá administrativamente del área logística y funcionalmente reportará y actuará de acuerdo a las prioridades de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

## 2. Adquisición de Repuestos para los Imprevistos:

Se deben definir dos modalidades de adquisición: mediante gestión de la Logística de la DISA o mediante uso del fondo de caja chica.

Debe quedar establecido que el uso del fondo de caja chica tiene como implicancia principal "atender la urgencia" para la adquisición de repuestos y materiales para solucionar fallas que se presenten en el equipamiento e instalaciones de los establecimientos de salud.

### **Evaluación del grado de desarrollo de la etapa mediante aplicación de indicadores**

Los indicadores a aplicar en esta etapa son de corte analítico del cumplimiento y avance de las gestiones que se deben realizar para la implantación de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

#### **b. Etapa De Iniciación**

Culminada la etapa transitoria la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento y en la seguridad de contar con los recursos económicos para el funcionamiento del sistema de mantenimiento, la nueva organización de mantenimiento iniciará sus actividades, considerando los siguientes aspectos:

##### **Aplicación de un programa de mantenimiento correctivo**

La aplicación de un programa de mantenimiento correctivo, tomando como prioridad la recuperación del equipamiento de los establecimientos de salud que generan ingresos por producción y/o estratégico para los servicios hospitalarios.

Esta fase será responsabilidad de la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento, la misma que según el grado de complejidad de la actividad correctiva podrá ejecutarla con el grupo humano de la Región o en su defecto sustentará la necesidad de realizarlo con servicios de terceros.

**Aplicación de programa de mantenimiento preventivo**

La Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento aplicará el programa de mantenimiento preventivo existente, y se encargará de la reprogramación respectiva, teniendo en cuenta el presupuesto de mantenimiento asignado a la Región.

La Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de los establecimientos de salud, se ceñirá a la ejecución del mantenimiento rutinario del equipamiento hospitalario que soliciten los diferentes servicios médicos del establecimiento de salud cabeza de los establecimientos de salud, los solicitados por los demás establecimientos de salud que componen y las actividades que le encargue la Unidad Regional de Ingeniería de Mantenimiento.

**Evaluación del grado de desarrollo de la etapa mediante aplicación de indicadores.**

Los indicadores de gestión que demuestren la calidad, rendimiento y eficiencia de los servicios de mantenimiento en los establecimientos de salud de la Región, en forma cuantitativa, que se deben utilizar en esta etapa, son los siguientes:

Tabla N° 7

## Indicadores de gestión del mantenimiento

Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Periodo de Evaluación
Eficacia de Mantenimiento	$\frac{\text{Cantidad de Equipos Buenos}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Bimensual
Operatividad de Equipos	$\frac{\text{Cantidad de Equi. Buenos} + \text{Equi. Regulares}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Mensual
<b>Cumplimiento del Programa</b>	$\frac{\text{Cant. de Actividades Ejecutadas del Programa}}{\text{Cantidad Total de Actividades Programadas}} \times 100$	Mensual / Anual
Presencia del Mantenimiento Preventivo	$\frac{\text{Cantidad de OTM's Preventivas Ejecutadas}}{\text{Cantidad Total de OTM's Ejecutadas}} \times 100$	Mensual
Eficiencia Logística	$\frac{\text{Cant. Acumulada de Reptos Recep Almacén}}{\text{Cant. Acumulada de Reptos Solicitados por Mantto}} \times 100$	Bimensual
Ejecución Presupuestal Acumulada	$\frac{\text{Presupuesto Ejecutado de Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual / Anual
Nivel de Inversión Acumulado en Repuestos	$\frac{\text{Gasto en Repuestos para Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual
Mantenimiento de Establecimientos de Salud	(Establecimientos de Salud Programado para Mantenimiento / Establecimientos de Salud de la Región) x 100	Mensual

### **c. Etapa De Consolidación**

Culminada la etapa de iniciación y habiendo analizado los resultados esperados con los obtenidos, la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento debe afianzar la continuidad de la ejecución de los programas de mantenimiento para el funcionamiento del sistema de mantenimiento en los siguientes ejercicios presupuestales. Esta etapa se inicia con la obtención de los recursos económicos para mantenimiento del ejercicio presupuestal correspondiente.

#### **Ajuste y aplicación efectiva del programa de mantenimiento preventivo**

Como producto de la aplicación del programa de mantenimiento encontrado, la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento debe proyectarse en aplicar un efectivo programa de mantenimiento preventivo que permita satisfacer las necesidades de los servicios médico-hospitalarios.

Por tal razón, los programas anuales de mantenimiento preventivo aplicados en los establecimientos de salud deben ser permanentemente ajustados técnica y económicamente, en función de las necesidades del equipamiento, servicios médico-hospitalarios y disponibilidad de recursos.

### **Capacitación de los Recursos Humanos**

En esta etapa se debe dar inicio a la consolidación del ciclo de capacitación de los recursos humanos integrantes de la Unidad Regional de Ingeniería y Mantenimiento y la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de la Región, por los siguientes aspectos:

- Aseguramiento de la calidad en la ejecución de los programas de ingeniería y mantenimiento.
- Motivación del personal por el cumplimiento de los programas de ingeniería y mantenimiento.
- Preparación del personal para afrontar los avances de la tecnología.
- Mecanismo de evaluación del personal técnico.

### **Emisión de reportes de Gestión**

La variedad de los equipos de los establecimientos de salud, la intermitencia en la producción de los servicios de salud y el permanente desarrollo de la tecnología incide directamente en la organización de mantenimiento, exigiéndole muchas veces a tomar decisiones en forma rápida. Esta dinámica de trabajo obliga a la organización de mantenimiento a contar con un sistema de información ágil y eficaz que le permita afianzar el trabajo desarrollado en los establecimientos de salud, así como facilitar al nivel Central la información para la formulación de la política institucional.

## Evaluación de gestión mediante aplicación de indicadores

Los indicadores de gestión que demuestren la calidad, rendimiento y eficiencia de los servicios de mantenimiento en los establecimientos de salud de la Región, en forma cuantitativa, que se deben utilizar en esta etapa, son los siguientes:

**Tabla N°8**

Indicadores de gestión de los servicios mantenimiento

Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Periodo de Evaluación
Eficacia de Mantenimiento	$\frac{\text{Cantidad de Equipos Buenos}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Bimensual
Operatividad de Equipos	$\frac{\text{Cant. de Equipos Buenos} + \text{Equipos Regulares}}{\text{Cantidad Total de Equipos}} \times 100$	Mensual
Cumplimiento del Programa	$\frac{\text{Cant de Actividades Ejecutadas del Programa}}{\text{Cantidad Total de Actividades Programadas}} \times 100$	Mensual / Anual
Presencia del Mantenimiento Preventivo	$\frac{\text{Cantidad de OTM's Preventivas Ejecutadas}}{\text{Cantidad Total de OTM's Ejecutadas}} \times 100$	Mensual
Eficiencia Logística	$\frac{\text{Cant. Acumul. de Reptos en Almacén}}{\text{Cant Acumulada de Reptos Solicitados por Mantto}} \times 100$	Bimensual
Ejecución Presupuestal Acumulada	$\frac{\text{Presupuesto Ejecutado de Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual / Anual

Nombre del Indicador	Método de Cálculo	Período de Evaluación
Nivel de Inversión en Repuestos Acumulada	$\frac{\text{Gasto en Repuestos para Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Anual de Mantenimiento}} \times 100$	Mensual
Mantenimiento de Establecimientos de Salud	$\frac{\text{Est de Salud Programado para Mantenimiento}}{\text{Establecimientos de Salud de la Región}} \times 100$	Mensual
Eficiencia de estimación Presupuestal	$\frac{\text{Presupuesto Ejecutado de Mantenimiento}}{\text{Presupuesto Solicitado por Mantenimiento}} \times 100$	Anual
Normas Técnicas Ajustadas	$\frac{\text{Programas de Mantenimiento Ajustados}}{\text{Total de Equipos de la Región}} \times 100$	Anual

## CONCLUSIONES

1. De acuerdo al diagnóstico realizado el actual estado de desarrollo de la organización del mantenimiento se encuentra en niveles muy inferiores a los estándares, por consiguiente es una cuestión prioritaria la implementación de medidas técnico económicas para revertir el la problemática del equipamiento hospitalario.
2. El modelo de sistematización planteado propone como alternativa realizar correcciones progresivas de los actuales modelos de organización en el mantenimiento.
3. El modelo de sistematización en un mediano plazo pretende consolidar y estandarizar los procedimientos y metodologías a ser utilizados en el desarrollo del sistema de mantenimiento teniendo como base que es un sistema que se adecuó a los cambio a modernas de gestión pues considera todos los aspectos técnicos necesarios para pretender llegar a niveles de competencia basados en la productividad total y mejora continua.

## BIBLIOGRAFIA

1. CESEL SA-EMEX SA-INTERSALUS SA. Diagnóstico del Sistema de mantenimiento. Informe Final. Lima: Programa de Fortalecimiento de los servicios de Salud . Ministerio de Salud del Perú; 1996, Enero.
2. GTZ, Guía de Planificación de Mantenimiento Hospitalario. GTZ, Eschborn Alemania, 1998
3. GTZ, Proyecto Piloto Mantenimiento de Hospitales MINSA. GTZ, Lima (Peru), 2000
4. Ministerio de Salud (Perú). Informe de Ejecución Plan Operativo 1999. Lima (Pe): Programa de Fortalecimiento de Servicios de Salud ; 2000 Enero.
5. Sobrevilla A. Sistematización de la Experiencia de los Comités Locales de Administración en Salud en el Proceso de Reforma en Salud. Componente Reestructuración Sectorial. Informe Final de Consultoría. Lima: Programa de Fortalecimiento de Servicios de Salud . Ministerio de Salud del Perú; 2000, Mayo

## **ANEXOS**

ANEXO 1. Organigrama del Mantenimiento Hospitalario, Situación Actual -  
Proyectado

ANEXO 2. Diagnóstico del Desarrollo Organizacional del Mantenimiento  
–Encuesta - Resultados – Diagrama de Radar

ANEXO 3. Modelo de implementación (ejemplo)  
Manual de Organización y funciones, MOF - Formatos de  
mantenimiento- Inventario – Criticidad – Recursos— Reportes –  
Logros – Evaluación del mantenimiento

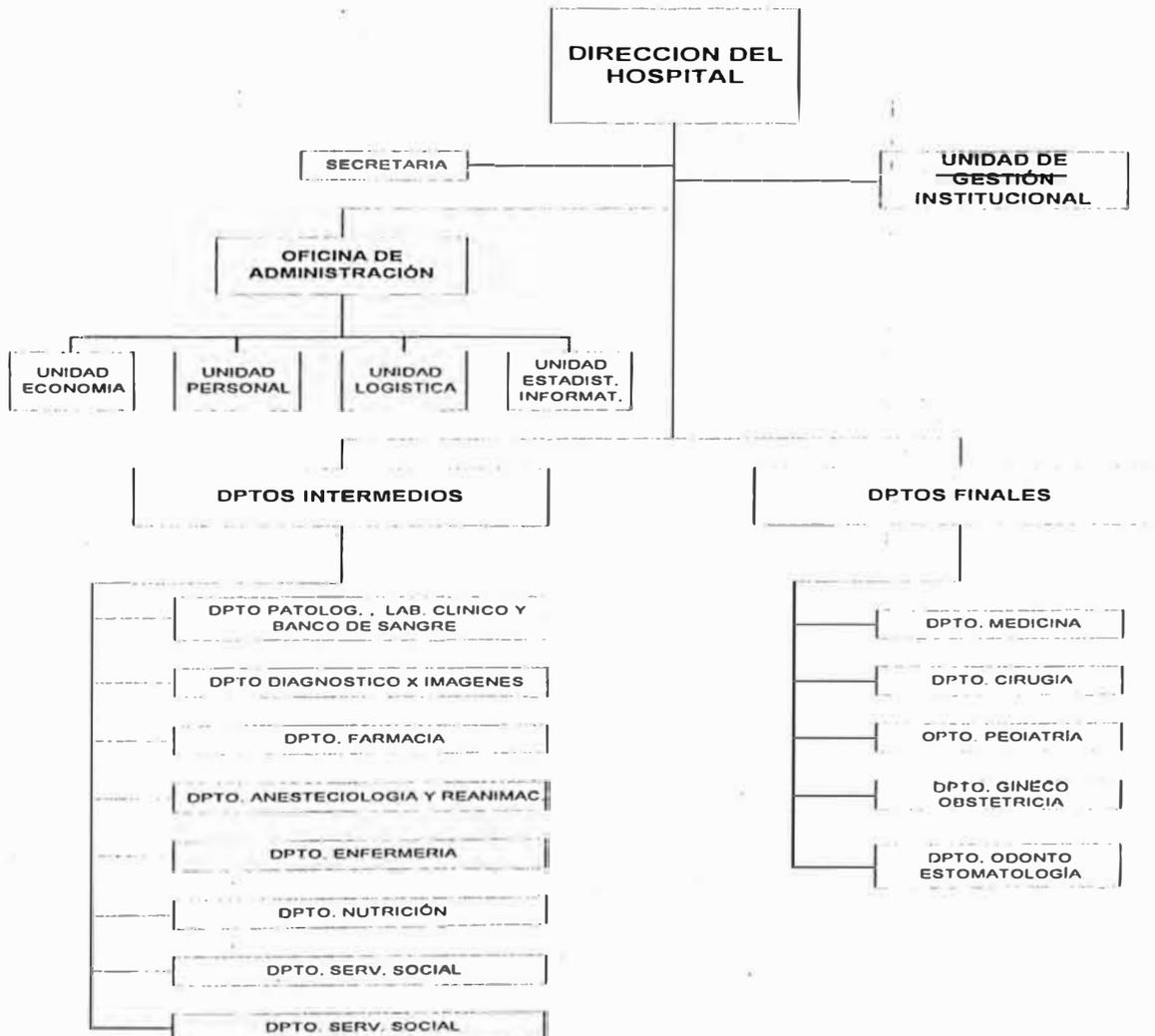
## ANEXO 1

### ORGANIGRAMA DEL MANTENIMIENTO HOSPITALALARIO

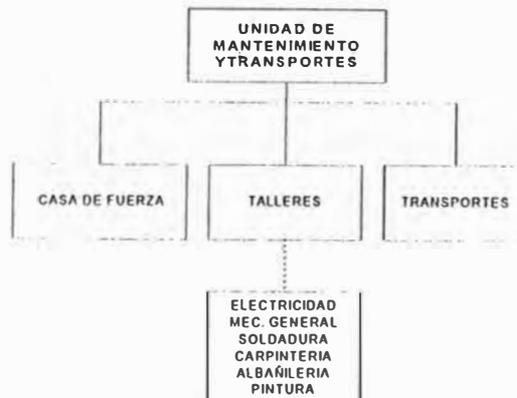
#### 1. SITUACIÓN ACTUAL

##### Ubicación del Mantenimiento

No existe aprobado un organigrama estructural y funcional del área de mantenimiento; dentro de la estructura del hospital, el área de mantenimiento depende de la Unidad de Logística; así mismo no existe el reglamento de organización y funciones del área de mantenimiento que establece las obligaciones de sus componentes. La organización del mantenimiento se viene ejecutando de manera poco técnica al no contar el hospital con organigrama del área de mantenimiento acorde a los avances de la administración moderna del mantenimiento de hospitales, podemos afirmar que no existen áreas funcionales responsables de la planificación y control, mantenimiento de equipos electromecánicos, electromédicos, instalaciones e infraestructura.



**ESTRUCTURA ORGANICA FUNCIONAL DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL (ACTUAL)**



PERSONAL ENCONTRADO: PUESTO	CANT.	ESPECIALIDADES
- UNIDAD DE MANTENIMIENTO	01	INGENIERO MECANICO ELECTRICO
- TALLERES:		
ELECTRICIDAD	01	TECN. ELECTRICISTA
ELECTROMECANICA	02	TECN. MECANICO-ELECTRICISTA
GASFITERIA,	01	GASFITERO
SOLDADURA	02	SOLDADOR
ALBAÑILERIA	01	ALBAÑIL
CARPINTERIA	02	CARPINTEROS
- CASA DE FUERZA	05	CALDERISTAS
- TRANSPORTES	05	CHOFERES
<b>CALDERISTAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>
		<b>(01 INGENIERO, 02 TECNICOS, 05</b>
		<b>05 CHOFERES Y 04 ARTESANOS )</b>
<b>CANTIDAD DE CAMAS DEL HOSPITAL:</b>		
- NUMERO DE CAMAS		110
<b>CANTIDAD DE EQUIPOS DEL HOSPITAL:</b>		
- BIOMEDICOS		112
- ELECTROMECHANICOS	68	
	<b>TOTAL</b>	<b>180</b>

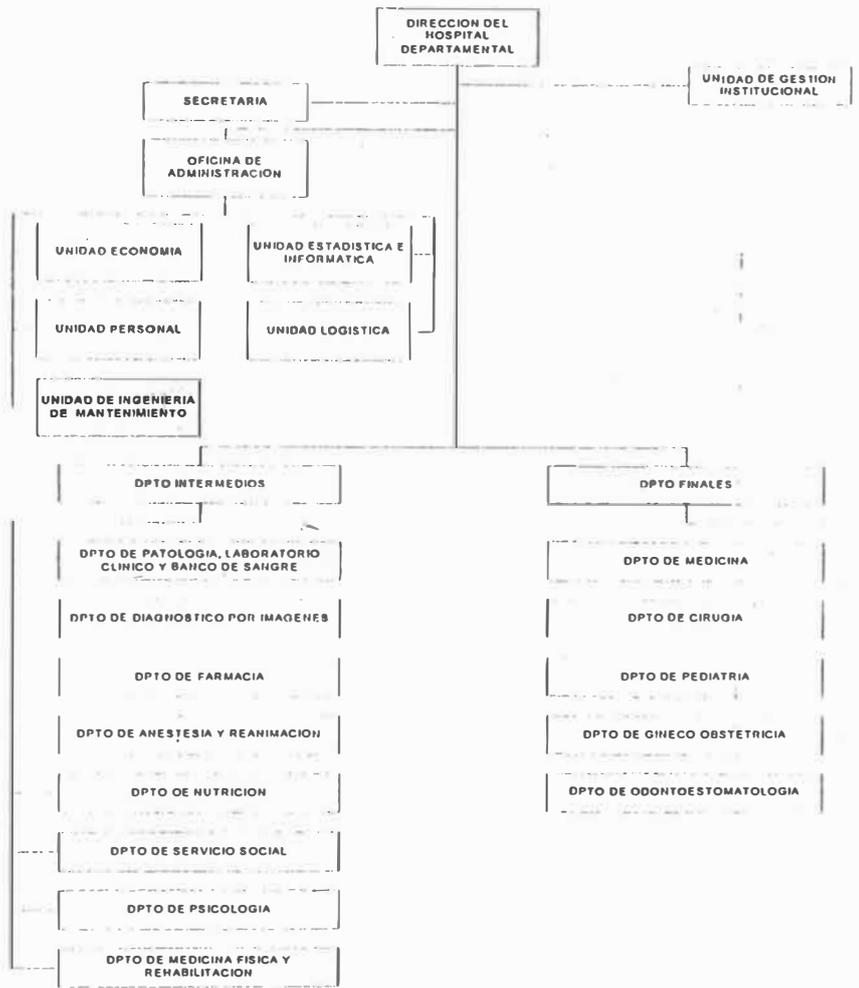
## 2. SITUACIÓN PROYECTADA

### ORGANIZACIÓN

Se propone que en la estructura orgánica funcional del hospital, la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento se independice de la Unidad de Logística y que a su vez sea órgano de línea de la dirección de administración del hospital.

Así mismo se plantea la reformulación del organigrama funcional de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento, para que sea eficaz y guarde relación con una gestión moderna del mantenimiento hospitalario; para lo cual se plantean tres áreas específicas (equipos médicos, equipos electromecánicos, instalaciones e infraestructura), las que se deberán de regir por medio de un reglamento y manual de organización y funciones.

UBICACION DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO EN EL ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL HOSPITAL (PROPUESTA)



**ESTRUCTURA ORGANICA FUNCIONAL DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO  
DEL HOSPITAL  
(PROPUESTA)**



**PERSONAL REQUERIDO:  
PUESTO**

	<b>CANT.</b>	<b>ESPECIALIDADES</b>
- UNIDAD DE MANTENIMIENTO / EQUIPOS ELECTROMECANICOS	01	BACH. ING. MECANICO / ELECTRICO
	01	TEC. ELECTRICO
	1/4	ASISTENTE TECNICO-ADMINISTRAT
	05	FOGONERO
- MANTTO EQUIPOS BIOMEDICOS	01	TECN. ELECTRONICO
	01	AYUDANTE
- MANTTO DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	01	TECN. MECANICO-ELECTRICO
	01	AYUDANTE
	01	GASFITERO / ALBAÑIL / PINTOR
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>(01 PROFESIONAL, 03 TECNICOS 05 FOGONEROS Y 03 ARTESANOS)</b>
<b>CANTIDAD DE CAMAS DEL HOSPITAL:</b>		
- NUMERO DE CAMAS	110	
<b>CANTIDAD DE EQUIPOS DEL HOSPITAL</b>		
- BIOMEDICOS	112	
- ELECTROMECANICOS	68	
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	

**CALIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN DE RRHH.**

La cantidad de personal con que contará el área de mantenimiento para atender de manera eficiente los requerimientos solicitados será seleccionado de acuerdo a un perfil preelaborado, en donde se utilizara en gran medida al personal existente. El establecimiento de salud deberá contar con el siguiente personal:

<b>perfil profesional</b>	<b>personal requerido</b>	<b>personal encontrado</b>	<b>personal por contratar</b>
Ingeniero – Bac Ingeniería	1	0	1
Técnico mecánico / eléctrico	2	3	0
Técnico Electrónico	1	0	1
Técnico Mecánico Automotriz	0	5	0
Operador de Calderas	5	5	0
Artesano: Gasfitero, Albañil, Carpintero, Chofer, Pintor, Ayudante Ingeniero	3	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

ANEXO 2.

DIAGNOSTICO DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL DEL MANTENIMIENTO

ENCUESTAS

1. INFORMACIÓN SOLICITADA AL JEFE DE MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL.

1000 GESTIÓN

1100 ORGANIZACION

1101 El Mantenimiento del establecimiento de salud depende Orgánica y Funcionalmente de la DISA.

a) Si

b) No. ¿ Por qué?

2 pts

Observaciones:

El hospital es autónomo en la ejecución de sus actividades

1102 La ubicación del área de mantenimiento dentro del organigrama del Establecimiento de Salud ¿Es la óptima?.

a) Sí

b) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

El área de mantenimiento existente depende de Servicios Generales

1103 El organigrama estructural y funcional del área de mantenimiento; ¿Existe? ¿Es el adecuado?. Adjuntar organigrama.

a) Existe; es el adecuado.

b) Existe; es adecuado pero incompleto. ¿Por qué?

c) Existe; no es adecuado. ¿Por qué?

d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

No es de interés de la Administración del Hospital.

1104 El reglamento de organización y funciones del área de mantenimiento que establece las obligaciones de sus componentes; ¿Existe? ¿Es la adecuada?

a) Existe; es la adecuada

b) Existe; es adecuada pero incompleta. ¿Por qué?

c) Existe; no es la adecuada. ¿Por qué?

d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no hay organigrama funcional del Area de Mantenimiento

1105 Dentro del organigrama del área de mantenimiento del hospital, ¿existen áreas funcionales responsables de la Planificación y control, mantenimiento de equipos electromecánicos, mantenimiento equipos electromédicos, mantenimiento las instalaciones?

- a) Sí todas.
- b) Solo 3 de ellos.
- c) Solo 1 ó 2 de ellos. ¿Por qué?
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque el Area de mantenimiento no existe dentro del organigrama del hospital.

1106 Los canales de coordinación con las diversas Oficinas y Servicios Médicos del Establecimiento de Salud; ¿Existen? ¿Son los adecuados?

- a) Existen; son los adecuados. ¿Cuáles son?
- b) Existen; no son los adecuados. ¿Cuáles son? ¿Por qué?
- c) Existen; no se usan. ¿Cuáles son? ¿Por qué?
- d) No existen. ¿Por qué?

3 pts

Observaciones:

Las solicitudes de los trabajos se efectúan utilizando memorándum sólo en lo que respecta a instalaciones; para el mantenimiento de equipo médico los usuarios se dirigen directamente a la Dirección del hospital y este a su vez al Area de Logística para la adquisición del bien o servicio requerido

1107 Existe un Area técnica en la DISA que planifique, programe, ejecute y supervise las actividades de mantenimiento de todos los establecimientos de salud de la región.

- a) Si existe, orgánica y funcionalmente depende del área de administración.
- b) Si existe, funcionalmente depende del área de administración.
- c) No existe. ¿Por qué?

2 pts

Observaciones:

Orgánicamente no existe; la supervisión se efectúa con el ingeniero regional de mantenimiento del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud

1108 En planificación y programación anual de actividades a ejecutar por el área de mantenimiento en el Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿Quiénes participan?

La Dirección	[ ]
El Area de Salud	[ ]
El Area de Mantenimiento	[ X ]
El Area de Finanzas	[ X ]
El Area de Logística	[ ]

- a) Por lo menos 4 de ellos
- b) Solo 3 de ellos
- c) Solo 1 ó 2 de ellos. ¿Por qué?
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

3 pts

Observaciones:

La planificación y programación anual es mínima, y está orientada a equipos e instalaciones de tecnología básica

**1200 DIRECTIVAS Y NORMAS DE MANTENIMIENTO**

1201 El inventario técnico de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria; ¿Existe? ¿Está actualizado?

- a) Existe; está actualizado. 4 pts
- b) Existe; parcialmente actualizado. ¿Por qué?
- c) Existe; no está actualizado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

Observaciones:

El inventario está referido a equipos médicos, el cual fue desarrollado por el ingeniero regional de mantenimiento del PFSS

1202 De la documentación normativa para mantenimiento, donde se establecen las directivas a seguir para la realización del mantenimiento en el Establecimiento de Salud, que se menciona a continuación ¿Cuáles emplea?

- Normas de organización y funciones [ ]
- Normas para el manejo presupuestal [ ]
- Normas para la programación del mantenimiento [ ]
- Normas para la solicitud de trabajos de mantenimiento [ x ]
- Normas para la utilización del software de mantenimiento [ ]
- Normas para la contratación de servicios de mantenimiento [ ]
- Normas para la adquisición de bienes (repuestos) para mantenimiento [ ]
- Normas para el inventario y registro histórico de equipos hospitalarios [ x ]
- Normas para la supervisión del mantenimiento [ ]

- a) Todos
- b) De 5 a 8 de ellos
- c) De 1 a 4 de ellos. ¿Por qué? 2 pts
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

Observaciones:

Las normas enviadas por el PFSS / MINSA, para el manejo presupuestal y otras no han llegado al área de mantenimiento

1203 Otra documentación normativa complementaria que utiliza el área de mantenimiento en el Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿Cuáles emplea?

- Normas para ahorro energético [ ]
- Normas para mantenimiento de equipo electromédico [ ]
- Normas para mantenimiento de instalaciones eléctricas [ ]
- Normas para mantenimiento de instalaciones mecánicas [ ]
- Normas para mantenimiento de instalaciones sanitarias [ ]
- Normas para mantenimiento de instalaciones hospitalarias [ ]
- Normas para instalación, pruebas, puesta en marcha y recepción de equipos [ ]
- Normas para la baja y reposición de equipos e instalaciones [ ]
- Normas para el manejo de residuos hospitalarios [ ]
- Normas para el saneamiento hospitalario [ ]
- Normas para la seguridad y protección ambiental [ ]
- Normas para la remodelación y conservación de la infraestructura física [ ]

- a) Todos
- b) De 5 a 10 de ellos
- c) De 1 a 4 de ellos. ¿Por qué?

d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque el Area de mantenimiento desconoce la existencia de estas normas

1204 La documentación técnica administrativa que emplea el área de mantenimiento para la ejecución de sus actividades; de la siguiente relación ¿Cuáles emplea?

Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM)	<input checked="" type="checkbox"/>
Solicitud de Repuestos	<input type="checkbox"/>
Solicitud de Servicios	<input type="checkbox"/>
Ficha Técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro Histórico	<input checked="" type="checkbox"/>

a) Todos

b) Solo 4 de ellos

c) De 1 a 3 de ellos

2 pts

d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

Observaciones:

El Area de mantenimiento desconoce la existencia de las restantes

1205 Con respecto a la participación del área de mantenimiento en la gestión del Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿En qué actividades participa?

Elaboración de proyectos de inversión en equipamiento hospitalario	<input type="checkbox"/>
Elaboración de proyectos de inversión en infraestructura hospitalaria	<input type="checkbox"/>
Selección para la adquisición de equipos hospitalarios	<input type="checkbox"/>
Instalación de equipos hospitalarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Supervisión de obras hospitalarias	<input checked="" type="checkbox"/>
Recepción de obras hospitalarias	<input checked="" type="checkbox"/>
Recepción de equipos hospitalarios	<input type="checkbox"/>
Elaboración del presupuesto de mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Apoya a los establecimientos de salud de la DISA	<input type="checkbox"/>

a) Todas

b) De 5 a 8 de ellas

c) De 1 a 4 de ellas. ¿Por qué?

2 pts

d) Ninguna de ellas. ¿Por qué?

Observaciones:

La participación del área de mantenimiento en la actividades de mantenimiento es superflua, porque sus posibilidades y experiencia técnica es insuficiente.

### 1300 PLANEAMIENTO

1301 La unidad funcional de planeamiento, programación y control del área de mantenimiento; ¿Existe? ¿Es adecuada?

a) Existe; es la adecuada

b) Existe; parcialmente es la adecuada. ¿Por qué?

c) Existe; pero no es la adecuada. ¿Por qué?

0 pts

d) No existe. ¿Por qué?

Observaciones:

Porque no existe organigrama funcional

Observaciones:

No existe mantenimiento preventivo por falta de capacidad técnica y recursos económicos

- 1306 Los programas de mantenimiento preventivo de las instalaciones e infraestructura hospitalaria, de la siguiente relación y de acuerdo a lo aplicable para el nivel del Establecimiento de Salud ¿Cuántos existen?

DESCRIPCION	NO APLI CABLE	CON PROGR AMA	SIN PROGR AMA
SISTEMA DE VAPOR			X
SISTEMA ELECTRICO			X
SISTEMA SANITARIO			X
SISTEMA DE VACIO	x		
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO	x		
SISTEMA DE OXIDO NITROSO	x		
SISTEMA DE OXIGENO	x		
SISTEMA DE REFRIGERACION, AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION	x		
SISTEMA CONTRA INCENDIO	x		
INFRAESTRUCTURA			X

- a) Existen la totalidad de los aplicables  
b) Existen del 80% a 99 de los aplicables  
c) Existen del 60% a 79% de los aplicables. ¿Por qué?  
d) Existen menos del 60% de los aplicables. ¿Por qué? 0.5 pto

Observaciones:

Porque no existen recursos económicos, ni capacidad técnica

- 1307 La programación anual de actividades de mantenimiento de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria; ¿Ha sufrido modificaciones constantes?.

- a) No ha sufrido modificaciones.  
b) Hasta un 10% de modificaciones. ¿Por qué?. Indicar el porcentaje  
c) Más de 10% de modificaciones. ¿Por qué?. Indicar el porcentaje  
d) No existe. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

No hay programación

- 1308 Los temas que plantea el jefe de mantenimiento para la planificación y programación de actividades a ejecutar por el área de mantenimiento en el Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿Cuáles aborda?

Priorización de actividades [ ]  
Programa de adquisición de bienes (repuestos) [ ]  
Programa de contratación de servicios [ ]  
Ejecución y disponibilidad presupuestal [ ]

- a) Todos  
b) Solo 3 de ellos. ¿Por qué?  
c) Solo 2 de ellos. ¿Por qué?  
d) Solo 1 ó ninguno de ellos. ¿Por qué? 0.5 pto

- 1302 Los objetivos del área de mantenimiento definidos claramente en función de las políticas generales del MINSA; ¿Existen? ¿Son adecuados?. Adjuntar objetivos y estrategias.
- a) Existen; son los adecuados  
 b) Existen; parcialmente son los adecuados. ¿Por qué?  
 c) Existen; pero no son los adecuados. ¿Por qué?  
 d) No existen. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque nunca la Dirección del hospital informó al área de mantenimiento sobre la existencia de estas políticas

- 1303 La evaluación del cumplimiento de los objetivos del área de mantenimiento ¿Existe? ¿Las estrategias son reformuladas adecuadamente para el logro de los objetivos?
- a) Existe; los objetivos se cumplen sin inconvenientes. Indicar avance  
 b) Existe; las estrategias son reformuladas adecuadamente. Indicar avance  
 c) Existe; las estrategias no son reformuladas adecuadamente. ¿Por qué?. Indicar avance  
 d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no hay objetivos definidos, se trabaja de acuerdo a necesidades que se presentan (imprevistos)

- 1304 Los planes a corto, mediano y largo plazo del área de mantenimiento ¿Existen?. Adjuntar planes.
- a) Existen los planes a corto, mediano y largo plazo  
 b) Existen los planes a corto y mediano plazo (o mediano y largo plazo). ¿Por qué?  
 c) Existe plan a corto, mediano o largo plazo. ¿Por qué?  
 d) No existen. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque el personal del área de mantenimiento no tiene la capacidad para su elaboración, además nunca se lo han solicitado

- 1305 Los programas de mantenimiento preventivo de los equipos hospitalarios; ¿Existen?

CANTIDAD DE EQUIPOS					
BIOMEDICOS		ELECTROMECHANICOS		TOTAL	
CON PROGRAMA	SIN PROGRAMA	CON PROGRAM A	SIN PROGRAMA	CON PROGRAM A	SIN PROGRAM A
	66		12		78

PORCENTAJE DE EQUIPOS (%)					
BIOMEDICOS		ELECTROMECHANICOS		TOTAL	
CON PROGRAMA	SIN PROGRAMA	CON PROGRAM A	SIN PROGRAMA	CON PROGRAM A	SIN PROGRAM A
	100		100		100

- a) Existen de la totalidad de equipos  
 b) Existen del 80% al 99% del total de equipos  
 c) Existen del 60% al 79% del total de equipos. ¿Por qué?  
 d) Existen menos del 60% del total de equipos. ¿Por qué?

1 pts

Observaciones:

No hay planificación y programación

1309 El proceso que permite determinar el presupuesto necesario para la programación de actividades del mantenimiento de equipos, instalaciones, infraestructura hospitalaria; ¿Existe? ¿Es el adecuado?

- a) Existe; es el adecuado.
- b) Existe; parcialmente es el adecuado. ¿Por qué?
- c) Existe; pero no es el adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

No hay ningún proceso

1310 El proceso de programación de adquisición de partes, piezas, accesorios, materiales e insumos para ejecutar el mantenimiento de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria; ¿Existe? ¿Es el adecuado?. Mostrar listado de requerimientos.

- a) Existe; es el adecuado.
- b) Existe; parcialmente es el adecuado. ¿Por qué?
- c) Existe; pero no es el adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

No hay ningún proceso

1311 El proceso de programación de contratación de servicios para ejecutar el mantenimiento de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria; ¿Existe? ¿Es el adecuado?. Mostrar listado de requerimientos.

- a) Existe; es el adecuado.
- b) Existe; parcialmente es el adecuado. ¿Por qué?
- c) Existe; pero no es el adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no hay fondos; solo se contrata mantenimiento correctivo muy urgentes cuando es un equipo estratégico que se ha paralizado

1312 El proceso de filtración de solicitudes de trabajo que permite determinar la prioridad y garantizar la aprobación ordenada de los trabajos; ¿Existe? ¿Es el adecuado?. Indicar procedimiento empleado.

- a) Existe; es el adecuado
- b) Existe; parcialmente es el adecuado. ¿Por qué?
- c) Existe; pero no es el adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

No existe criterio ni capacidad técnica

1313 El programa de inspecciones de mantenimiento; ¿Existe? ¿Es el adecuado?. Adjuntar ruta de inspecciones.

- a) Existe; es el adecuado
- b) Existe; parcialmente es el adecuado. ¿Por qué?
- c) Existe; pero no es el adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Los equipos intervenidos anualmente es menor al 10% del total de equipos existentes

1314 La programación del mantenimiento es de conocimiento de:

Los usuarios de los servicios [ ]  
Logística [ ]

- a) Ambos
- b) Logística
- c) Usuarios de los servicios. ¿Por qué?
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no existe programación

1315 La participación del área de mantenimiento en los planes de adquisición de equipos, de la siguiente relación ¿En qué participa?

Estudiando necesidades técnicas de adquisición [ ]  
Elaborando especificaciones técnicas (apoyo o preliminar) [ ]  
Emitiendo opinión técnica de adquisición [ ]  
Participa en el comité de adquisiciones [ ]

- a) Todos
- b) Solo 3 de ellos
- c) Solo 1 ó 2 de ellos
- d) No participa. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

El hospital no adquiere equipos, además el personal de mantenimiento no tiene el nivel técnico adecuado

1316 La OTM correctiva que solicitan las áreas o servicios del Establecimiento de Salud, para su atención respectiva ¿A quién es delegada?

- a) Al jefe de mantenimiento
- b) Al supervisor de mantenimiento
- c) Al servicio de terceros
- d) Otros. ¿Por qué?

2 pts

Observaciones:

Las escasas Otm's que se generan están relacionadas al mantenimiento de las instalaciones; las Otm's referidas al mantenimiento de los equipos son dirigidas al director del hospital para el trámite administrativo y /o de adquisición del algún repuesto o servicio de terceros

1317 Cuenta con sistema informatizado que permita la programación y registro de información del mantenimiento en el Establecimiento de Salud; ¿desde hace que tiempo?

- a) Si, desde hace 01 año
- b) Si, desde hace 2 a 3 años.
- c) Mas de tres años.
- d) No existe, ¿por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no hay prioridades en el hospital

- 1318 Los medios disponibles con que el Area de Mantenimiento cuenta para el uso continuo del sistema informatizado de mantenimiento son:

DESCRIPCION	CANTIDAD	
	DISPONIBLE	ADECUADOS o PREPARADOS
Recursos Humanos	--	--
Computadora	--	--
Impresora	--	--
UPS	--	--
Red de Interconexión de PC's	--	--

De la cantidad de medios disponibles vs los adecuados o preparados, se puede afirmar que:

- a) Es suficiente y son adecuados
- b) No es suficiente. ¿Por qué?
- c) No son adecuados. ¿Por qué?
- d) No se cuenta con ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Falta de recursos económicos y capacidad técnica

- 1319 El sistema de mantenimiento (actual); de la siguiente relación ¿Qué puntos contempla?

Ficha técnica	[ ]
Planos y esquemas técnicos	[ ]
Actividades de mantenimiento preventivo	[ ]
Planificación anual y Programación de actividades de mantenimiento	[ ]
Estimación del presupuesto anual de mantenimiento programado	[ ]
Programación de los repuestos necesarios para el mantenimiento anual	[ ]
Solicitud de repuestos para mantenimiento	[ ]
Solicitud de servicios de mantenimiento correctivo	[ ]
Emisión y actualización de ordenes de trabajo	[ ]
Historiales técnicos y de costos de equipos y servicios	[ ]
Ejecución presupuestal de mantenimiento por centro de costos	[ ]
Emisión de índices de gestión	[ ]

- a) Todos
- b) De 9 a 11 de ellos
- c) De 5 a 8 de ellos. ¿Por qué?
- d) Menos de 5 de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no existe sistema informático.

- 1400 REPORTES DE GESTION

1401 La generación y emisión de reportes técnicos, gerenciales e índices de gestión de mantenimiento; ¿Con qué frecuencia se emiten?

- a) Se emiten mensualmente y cuando se solicitan
- b) Se emiten bimestralmente y cuando se solicitan. ¿Por qué?
- c) Se emiten trimestralmente y cuando se solicitan. ¿Por qué? 0 pts
- d) Se emiten con frecuencias mayores; si es que lo solicitan; no se emiten. ¿Por qué?

Observaciones:

No se emiten reportes de gestión de ningún tipo

1402 Los reportes técnicos emitidos por el Area de Mantenimiento, de la siguiente relación ¿Cuáles emite?. Adjuntar los reportes últimamente emitidos.

Cumplimiento de actividades del programa de mantenimiento preventivo	[ ]
Atención de actividades de mantenimiento correctivo	[ ]
Servicios que presentan actividades correctivas repetitivas	[ ]
Servicios con actividades no ejecutadas (en situación de espera - causa)	[ ]
Listado de repuesto no atendidos	[ ]
Actividades proyectadas	[ ]

- a) Todos
- b) De 3 a 5 de ellos. ¿Por qué?
- c) Solo 1 ó 2 de ellos. ¿Por qué?
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

Por lo indicado en el 1401

1403 Los reportes gerenciales emitidos por el Area de Mantenimiento, de la siguiente relación ¿Cuáles emite?. Adjuntar los reportes últimamente emitidos.

Servicios con mayor costo de mantenimiento	[ ]
Indices de Disponibilidad del equipamiento	[ ]
Indices de Costo Mensual de actividades del área de mantenimiento	[ ]
Indices de Ejecución presupuestal del área de mantenimiento	[ ]

- a) Todos
- b) Solo 3 de ellos. ¿Por qué?
- c) Solo 1 ó 2 de ellos. ¿Por qué?
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

Por lo indicado en el 1401

1404 Los reportes de mantenimiento, de la relación siguiente ¿En qué los utiliza?

Modalidad de Informe	[ ]
Evaluación de resultados	[ ]
Demostración de resultados	[ ]
Formulación de metas	[ ]
Reformulación de metas	[ ]

- a) Todos
- b) Solo 3 ó 4 de ellos
- c) Solo 1 ó 2 de ellos

d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Por lo indicado en el 1401

**2000 EJECUCION DEL MANTENIMIENTO**

**2100 ACTIVIDADES PROGRAMADAS**

2101 Con respecto a la programación anual de actividades de mantenimiento para los equipos e instalaciones hospitalarias; lo programado hasta la fecha ¿Se cumple?

Cantidad de actividades del Programa Anual "total a la fecha" [ ]

Cantidad de actividades del Programa Anual "atendidas" [ ]

a) Sí, al 100%

b) De 80% a 99%. ¿Por qué?

c) De 60% a 79%. ¿Por qué?

d) Menos del 60%. ¿Por qué?

2 pts

Observaciones:

No hay programación de mantenimiento, ni criterio técnico para tal efecto

2102 Con respecto a la programación anual de actividades de mantenimiento de la infraestructura hospitalaria; lo programado hasta la fecha; ¿Se cumple?

a) Sí, al 100%

b) De 80 a 99%. ¿Por qué?

c) De 60 a 79%. ¿Por qué?

d) Menos del 60%. ¿Por qué?

2 pts

Observaciones:

No hay programación de mantenimiento, ni criterio técnico para tal efecto

2103 La supervisión de ejecución de trabajos; de la siguiente relación ¿Qué actividades realiza?

Comprobación de uso de repuestos propuestos [ ]

Calidad del servicio [ ]

Atención oportuna del servicio [ ]

Entrega de equipos intervenidos en el tiempo establecido [ ]

a) Todas

b) Solo 3 de ellos (incluyendo la comprobación del uso de repuestos). ¿Por qué?

c) Solo 1 ó 2 de ellos (incluyendo la comprobación del uso de repuestos). ¿Por qué?

d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

No existe capacidad técnica

2104 La reprogramación de actividades; según la siguiente relación, ¿A qué causa se le atribuye mayor influencia?

**CANT. OTM %**

Priorización del presupuesto [ ] [ ]

Descoordinación con el usuario [ ] [ ]

Falta de repuestos y/o servicios [ ] [ ]

Total OTM Reprogramadas [ ] [ ]

Total OTM [ ] [ ]

- a) Las actividades se ejecutan oportunamente, por lo que no hay reprogramación
- b) Priorización del presupuesto. ¿Por qué?
- c) Descoordinación con el usuario. ¿Por qué?
- d) Falta de repuestos y/o servicios. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

No aplicable, porque no existe programa de mantenimiento

2105 Con cuantas empresas contratadas cuentan para ejecutar los servicios de mantenimiento programado; según su contrato y/o oferta técnica, ¿Cumplen adecuadamente su compromiso contractual? ¿Respetan los plazos de entrega?

Ninguna [ x ]  
No mas de dos [ ]  
Mas de tres [ ]

- a) Si cumplen adecuadamente; entregan oportunamente
- b) Si cumplen adecuadamente; entregan ligeramente fuera del plazo. ¿Por qué? 4 pts
- c) No cumplen adecuadamente; entregan oportunamente. ¿Por qué?
- d) No cumplen adecuadamente; entregan muy a destiempo. ¿Por qué?

Observaciones:

Se han contratado pocas veces empresas terceras para efectuar el mantenimiento y no ha existido queja alguna.

2106 El nivel de acertación en la estimación de los recursos (tiempo y repuestos) para la ejecución de las actividades del programa anual de mantenimiento, de lo estimado hasta la fecha ¿Es bueno? ¿ Ha sido ajustado?

Muy Bueno ± 5%  
Bueno ± 10%  
Regular ± 15%  
Deficiente > ± 15%

- a) Muy bueno
- b) Bueno; ha sido ajustado ¿Dónde? ; no ha sido ajustado ¿Por qué?
- c) Regular; ha sido ajustado ¿Dónde? ; no ha sido ajustado ¿Por qué?
- d) Deficiente; ha sido ajustado ¿Dónde? ; no ha sido ajustado ¿Por qué? 2 pts

Observaciones:

Por que no existe programa

## 2200 ACTIVIDADES NO PROGRAMADAS

2201 La atención de las solicitudes de trabajo por mantenimiento correctivo de equipos e instalaciones hospitalarias. Respecto al acumulado de los 2 últimos meses ¿Qué cantidad ha sido atendida?

	MES ANT.	MES ACT.	ACUMUL.
Cantidad de solicitudes de trabajo	[ 6 ]	[ 5 ]	[ 11 ]
Cantidad atendida y culminada	[ 2 ]	[ 2 ]	[ 4 ]

- a) Se han atendido todas

- b) Se han atendido entre 80% a 99%
- c) Se han atendido entre 60% a 79%
- d) Se han atendido menos de 60%. ¿Por qué? 2 pts

Observaciones:

No hay recursos para la compra de materiales y repuestos

2202 La atención de las solicitudes de trabajo por mantenimiento correctivo de infraestructura hospitalaria. Respecto al acumulado de los 2 últimos meses ¿Qué cantidad ha sido atendida?

	MES ANT.	MES ACT.	ACUMUL.
Cantidad de solicitudes de trabajo	[ 2 ]	[ 2 ]	[ 4 ]
Cantidad atendida y culminada	[ 1 ]	[ 1 ]	[ 2 ]

- a) Se han atendido todas
- b) Se han atendido entre 80% a 99%
- c) Se han atendido entre 60% a 79%
- d) Se han atendido menos de 60%. ¿Por qué? 2 pts

Observaciones:

No hay recursos para la compra de materiales

2203 La falta de atención de las solicitudes de trabajo de mantenimiento correctivo; según la siguiente relación, ¿A qué causa se le atribuye mayor influencia?

	CANT. OTM/MES	%
Falta mano de obra calificada	[   ]	[   ]
Priorización del presupuesto	[ 7 ]	[ 100 ]
Descoordinación con el usuario	[   ]	[   ]
Falta de repuestos y/o servicios	[   ]	[   ]
Otros (.....)	[   ]	[   ]
<b>Total OTM no atendidas</b>	<b>[ 7 ]</b>	<b>[ 47 ]</b>
<b>Total OTM</b>	<b>[ 15 ]</b>	<b>[ 100% ]</b>

- a) Se atienden todas oportunamente
- b) Falta de mano de obra calificada o Priorización del presupuesto. ¿Por qué? 5 pts
- c) Descoordinación con el usuario. ¿Por qué?
- d) Falta de repuestos y/o servicios. ¿Por qué?

Observaciones:

El hospital tiene otras necesidades más urgentes

2204 Las causas que originan la demanda del mantenimiento correctivo imprevisto (para equipamiento, instalaciones e infraestructura); según la siguiente relación, ¿A qué se le atribuye mayor incidencia?

CANT. OTM	%
Antigüedad	[ 9 ] [ 60 ]
Postergación del mantenimiento preventivo	[ 6 ] [ 40 ]
Mal uso	[   ] [   ]
Condiciones de operación inadecuadas	[   ] [   ]
Baja calidad del mantenimiento	[   ] [   ]
<b>Total OTM Imprevistas</b>	<b>[ 15 ] [ 100% ]</b>
<b>Total OTM</b>	<b>[ 15 ] [ 100% ]</b>

- a) No hay imprevistos
- b) Antigüedad de los equipos, instalaciones o infraestructura 5 pts
- c) Mal uso y/o postergación del mantenimiento preventivo. ¿Por qué?
- d) Baja calidad del mantenimiento. ¿Por qué?

Observaciones:

2206 Con respecto a los trabajos desarrollados por las empresas contratadas para ejecutar servicios de mantenimiento correctivo a todo costo, liste los 10 últimos trabajos de mantenimiento desarrollados a todo costo; de la tabla ¿Qué puntaje total lograron?

OTM	EMPRESA	DESCRIPCION DEL TRABAJO	PUNTAJE		
			ENTREGA DENTRO DEL PLAZO (1)	CALIDAD ADECUADA (2)	TOTAL (1+2)
S/n		Rep. Equipo RX	1	0	1
S/n		Rep. Microscopio	1	1	2
S/n		Rep. Estufa	1	1	2
S/n		Rep. Incubadora	1	1	2
S/n		Rep. Centrifugas tubos	1	1	2
S/n		Rep. Desfibrilador	1	1	2
S/n		Rep. Ventilador volumétrico	0	1	1
S/n		Rep. Electrocardiógrafo	1	1	2
S/n		Rep. Aspirador secreciones	1	1	2
S/n		Rep. Mesa de operaciones	1	1	2
<b>PUNTAJES TOTALES</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>

(1) y (2): Otorgar "1" punto para aquellos que hayan satisfecho cabalmente la condición y "0" punto para aquellos que no hayan satisfecho la condición.

- a) 20 puntos
- b) 19 puntos
- c) 18 puntos
- d) Menos de 18 puntos

4 pts

Observaciones:

Los servicios de terceros son escasos, las actividades indicadas son de los 12 últimos meses.

## 2300 ESTADO DEL EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

2301 Indique en la tabla siguiente, información sobre el estado situacional del equipamiento del Establecimiento de Salud correspondiente al último mes:

EQUIPOS	CANTIDAD					
	OPERATIVO			INOPERATIVO		
	BUENO	REGULAR	MALO	POR INSTALAR	FALTA ACCESORIO	POR REPARAR
BIOMEDICO	40	20	3	---	----	3
ELECTROMECHANICO	4	2	5	---	----	1
<b>TOTALES</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>4</b>

¿Qué porcentaje de equipos se encuentran en estado Bueno?

- a) De 95 a 100%
- b) De 80 a 94%
- c) De 60 a 79%
- d) Menos de 60%. ¿Por qué?

4 pts

Observaciones:

Por la antigüedad y la inundación del año 1998, además que no se cuenta con los recursos necesarios para efectuar el mantenimiento requerido por los equipos

2302 Indique en la tabla siguiente, información sobre el estado situacional de las instalaciones que son aplicables al Establecimiento de Salud correspondiente al último mes:

INSTALACIONES	CANTIDAD %					
	OPERATIVO			INOOPERATIVO		
	BUENO	REGULAR	MALO	POR INSTALAR	FALTA ACCESORIO	POR REPARAR
VAPOR	15	30	50			5
ELECTRICAS	10	25	60			5
AGUA POTABLE	10	30	60			
DESAGUE	10	20	70			
VACIO						
AIRE COMPRIMIDO						
OXIDO NITROSO						
OXIGENO						
REFRI / AIRE ACOND / VENTI						
CONTRAINCENDIO						

¿Qué porcentaje de instalaciones aplicables al Establecimiento de Salud se encuentran en estado Operativo - Bueno y Regular?

- a) De 95% a 100%
- b) De 80% a 94%
- c) De 60% a 79%
- d) Menos de 60%. ¿Por qué?

4 pts

Observaciones:

Porque son instalaciones maltratadas por la inundación del año 1998

2303 Indique en la tabla siguiente, información sobre el estado situacional de la infraestructura del Establecimiento de Salud correspondiente al último mes:

DESCRIPCION	ESTADO			DESCRIPCION	ESTADO		
	B	R	M		B	R	M
<b>EXTERIORES</b>				<b>SISTEMA ELECTRICO</b>			
INGRESO PRINCIPAL	X			EQUIPOS DE ILUMINACION			X
TECHOS			X	INTERRUPTORES			X
PAREDES			X	TOMACORRIENTES			X
PISOS			X	TABLERO GRAL y LLAVES			X
RAMPAS				<b>SISTEMA DE AGUA</b>			
VENTANAS		X		LAVATORIOS			X
TANQUES ELEVADOS				INODOROS			X

CERCOS		X		GRIFERIA			X
<b>INTERIORES</b>				ACCESORIOS DE SS.HH			X
FALSO TECHO o CIELO RASO		X		CISTERNAS			X
PAREDES		X		<b>SISTEMA DESAGUE</b>			
PISOS			X	INODOROS			X
VENTANAS		X		URINARIOS			X
PUERTAS			X	GRIFERIA			X
COLUMNAS				CABINAS DE SS.HH			X
ESCALERAS		X		DUCTOS DE VENTILACION			X
TRAGALUCES				<b>TOTAL (*)</b>	1	6	19

Nota: identificar el ESTADO marcando un solo casillero con un aspa (X).  
 (\*) sumar la cantidad de aspas por columnas

Puntaje = (cantidad de B x 1.0) + (cantidad de R x 0.7) + (cantidad M x 0.5)

¿Qué puntaje le corresponde al Establecimiento de Salud?

- Le corresponde 30 puntos
- Le corresponde de 26 a 29 puntos
- Le corresponde de 21 a 25 puntos
- Le corresponde menos de 21 puntos

3 pts

Observaciones:

El hospital requiere una rehabilitación total porque fue afectado por inundación del año 1998

### 3000 RECURSOS MATERIALES

#### 3100 REPUESTOS Y SERVICIOS

3101 ¿Existe en el almacén de mantenimiento repuestos para los equipos e instalaciones cuyo mantenimiento ha sido programado?

- Sí, solo los repuestos de equipos estratégicos.
- Sólo los repuestos de algunos equipos e instalaciones, en el almacén general.
- No existen repuestos de ningún tipo.
- No existe almacén para mantenimiento.

0 pts

Observaciones:

3102 Respecto a la funcionalidad de los formatos de solicitud de servicios de mantenimiento a todo costo; de la siguiente información ¿Qué puntos contemplan los formatos?

Prioridad de atención	[   ]
Especificaciones Técnicas	[ X ]
Características del Equipo o Instalación	[ X ]
Fecha programada para el uso	[   ]

- Todos ellos
- Solo 3 de ellos. ¿Por qué?
- Solo 2 de ellos. ¿Por qué?
- Solo 1 ó ninguno de ellos; o no existe formato de solicitud de repuestos. ¿Por qué?

4 pts

Observaciones:

No existe un formato específico, solo se emite un informe genérico y muchas veces de manera técnica no adecuada.

- 3103 Con respecto a la solicitud adecuada de los repuestos y/o materiales para la ejecución de las actividades de mantenimiento; tomar como referencia las 10 últimas solicitudes de repuestos efectuadas por el área de mantenimiento y completar la siguiente información:

DESCRIPCION	CANTIDAD AD (1)	FACTOR (2)	PUNTAJE E (1 x 2)
Items con Especificaciones Técnicas correctas para su adquisición	1	1.0	1
Items especificando la Fecha Programada para su Uso (FPPU)	0	0.4	0
Items solicitados con más de 30 días de anticipación a la FPPU	0	0.6	0
<b>PUNTAJE PROMEDIO</b>			<b>1.0</b>

(A) Cantidad de Items Solicitados en las 10 últimas solicitudes de repuestos [ 14]

$$\text{Porcentaje} = [\text{Puntaje Promedio} / (2.0 \times A)] \times 100 \%$$

¿Qué porcentaje le corresponde al Establecimiento de Salud?

- a) Le corresponde el 100 %
- b) Le corresponde de 80% a 99%
- c) Le corresponde de 60% a 79%. ¿Por qué?
- d) Le corresponde menos de 60%. ¿Por qué? 6 pts

Observaciones:

Las especificaciones técnicas muchas veces no son especificadas cuidadosamente, por lo que logística tiene inconvenientes en su adquisición.

- 3104 La solicitud de los repuestos para la ejecución de actividades de mantenimiento programado; ¿Con qué frecuencia se realiza?

- a) Mensual
- b) Bimensual
- c) Trimestral
- d) Frecuencias mayores. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

Se solicitan repuestos cada vez que se presenta una reparación

- 3105 Los listados de pedidos de contratación de servicios de mantenimiento a todo costo, a logística, de la siguiente relación ¿Qué puntos contempla?

Prioridad en la atención [ X ]  
 Fecha programada [ ]  
 Fecha máxima de atención [ ]  
 Especificaciones técnicas del servicio [ X ]

- a) Todos
- b) Solo 3 de ellos
- c) Solo 1 ó 2 de ellos 6 pts
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

Observaciones:

Las especificaciones técnicas son muy generales, la mayoría de las veces son relacionados a los equipos electromecánicos e instalaciones.

**3200 COORDINACION CON LOGISTICA**

3201 La participación técnica del área de mantenimiento en la selección de los repuestos para mantenimiento; de la siguiente relación ¿En qué actividades participa?

Dirige la selección del repuesto adecuado [ ]  
Analiza las propuestas técnicas [ ]  
Aprueba la propuesta técnica [ ]

- a) Todas
- b) Solo 2 de ellas ¿Por qué?
- c) Solo 1 de ellas ¿Por qué?
- d) Ninguna de ellas ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Todo lo realiza logística en forma exclusiva

3202 La participación técnica del área de mantenimiento en la selección de los servicios de mantenimiento a todo costo; de la siguiente relación ¿En qué actividades participa?

Dirige la selección del servicio adecuado [ ]  
Analiza las propuestas técnicas [ ]  
Aprueba la propuesta técnica [ ]

- a) Todas
- b) Solo 2 de ellas ¿Por qué?
- c) Solo 1 de ellas ¿Por qué?
- d) Ninguna de ellas. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Todo lo realiza logística en forma exclusiva

3203 La capacidad de respuesta del área logística del Establecimiento de Salud, para atender las necesidades de repuestos del programa de mantenimiento; con respecto a la fecha máxima de entrega a mantenimiento ¿Se recibe a tiempo?

- a) A tiempo para verificar los repuestos o materiales
- b) Sin tiempo para verificar los repuestos o materiales. ¿Por qué?
- c) Es aleatorio. ¿Por qué?
- d) Siempre a destiempo. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Debido a la poca importancia que el área logística le da a los requerimientos de mantenimiento

3204 Los repuestos y materiales adquiridos por logística están acordes con los solicitados por el área de mantenimiento.

- a) Sí en el 100% de las veces
- b) Mas del 75% de las veces
- c) Igual al 50% de las veces.
- d) Menos del 50% de las veces.

0 pts

Observaciones:

Logística compra con desconocimiento técnico de lo solicitado

- 3205 La capacidad de respuesta del área logística, del Establecimiento de Salud, para atender las necesidades de servicios de mantenimiento a todo costo; con respecto a la fecha máxima de atención ¿Se da a tiempo?
- a) Si se da a tiempo
  - b) Raras veces ¿Por qué?
  - c) Siempre a destiempo. ¿Por qué?
- 0 pts

Observaciones:

Debido a la poca importancia que el área logística le da a los requerimientos de mantenimiento.

- 3206 La capacidad de respuesta del área logística del Establecimiento de Salud, para atender las necesidades de repuestos para la emergencia; en promedio ¿Qué tiempo demora?
- a) Dentro de las 24 horas
  - b) Dentro de las 48 horas
  - c) Dentro de las 72 horas
  - d) Tiempos mayores (a destiempo). ¿Por qué?
- 3 pts

Observaciones:

Porque se trata de artículos de ferretería

- 3207 El soporte técnico administrativo que debe brindar el área logística para lograr la efectiva y oportuna atención de los trabajos de mantenimiento, ¿A través de qué forma se da?
- a) Atiende con personal capacitado y con responsabilidad delegada de apoyar a mantenimiento
  - b) Atiende con personal que tiene responsabilidad delegada de apoyar a mantenimiento
  - c) Atiende con personal capacitado
  - d) Atiende con personal no capacitado y/o sin responsabilidad de apoyar a mantenimiento
- 0 pts

Observaciones:

Las mismas personas que atienden todos los pedidos de bienes y servicios del hospital.

- 3208 ¿Los bienes que logística adquiere para el mantenimiento son proporcionados por proveedores de la zona?
- a) En la mayoría de los casos (60-100%)
  - b) Solo para algunos casos (30-60%)
  - c) Todos son adquiridos en Lima.
- 3 pts

Observaciones:

Solo se adquieren repuestos de ferretería

- 3209 Para la adquisición de bienes menores, el área de mantenimiento cuenta con una caja chica?
- a) Siempre cuenta con caja chica con una cantidad suficiente dinero.
  - b) Algunas veces cuenta con caja chica con una cantidad suficiente dinero
  - c) Cuenta con caja chica pero con insuficiente cantidad de dinero.
  - d) No cuenta con caja chica.
- 0 pts

Observaciones:

Existe una caja chica común para todas las necesidades del hospital.

3210 El listado de proveedores de repuestos y servicios de mantenimiento, ¿Existe? ¿Está actualizado?

- a) Existe; está actualizado
- b) Existe; está parcialmente actualizado. ¿Por qué?
- c) Existe; no está actualizado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Solo cuentan con un registro de proveedores de artículos de ferretería de la zona

### 3300 ALMACENES

3301 El área física del almacén de repuestos y de equipos (reparados, stand by, por instalar) de mantenimiento; ¿Existe? ¿Es adecuado?. Indicar el área física destinada como almacén.

- a) Existe; es adecuado
- b) Existe; es parcialmente adecuado (puede mejorar). ¿Por qué?
- c) Existe; no es adecuado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque en la actualidad no hay un movimiento que exija la existencia de un almacén

3302 El stock mínimo del almacén del Establecimiento de Salud, en repuestos para acciones básicas de mantenimiento. ¿Existe? ¿Es suficiente?

- a) Existe y es suficiente
- b) Existe y es parcialmente suficiente. ¿Por qué?
- c) Existe y no es suficiente. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque en la actualidad no hay un movimiento que exija la existencia de un stock

3303 El listado general de existencias en el almacén ¿Existe? ¿Cómo se actualiza?

- a) Existe; se actualiza apenas ingresan
- b) Existe; se actualiza semanalmente. ¿Por qué?
- c) Existe; se actualiza en tiempos mayores. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

3304 El almacenaje de los repuestos y equipos (reparados, stand by, por instalar) en el almacén; ¿Cómo lo califica?

- a) Bueno
- b) Regular. ¿Por qué?
- c) Deficiente. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

[ ]

**4000 RECURSOS ECONOMICOS**

**4100 PLANEAMIENTO**

4101 El presupuesto del área de mantenimiento (para equipos, instalaciones e infraestructura), de la siguiente relación ¿En base a qué se ha elaborado?

- Programa de actividades de mantenimiento preventivo [ ]
- Programa de actividades de reparaciones [ ]
- Actividades imprevistas [ ]
- Programa de capacitación [ ]

- a) Todos los mencionados
- b) Solo 3 de los mencionados
- c) Solo 1 ó 2 de los mencionados
- d) Solo al % referencial del periodo anterior. ¿Por qué? 2 pts

Observaciones:

No existe un proceso para su elaboración

4102 El valor referencial para contratar servicios de mantenimiento por actividades imprevistas; ¿Quién lo establece?

- a) El área de mantenimiento
- b) Logística. ¿Por qué? 5 pts
- c) Administración. ¿Por qué?
- d) Otros. ¿Por qué?

Observaciones:

Porque es un procedimiento establecido; que además carece del criterio técnico.

4103 La CAJA CHICA del área de mantenimiento para realizar labores menores de mantenimiento; ¿Existe? ¿Es adecuada?. Indicar monto y frecuencia de reposición.

- a) Existe; es adecuada
- b) Existe; no es adecuada. ¿Por qué?
- c) Existe; no es muy utilizada. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

En la actualidad existe caja chica existía para tender los requerimientos de todo el hospital

**4200 PROGRAMACION**

4201 El control de ejecución del presupuesto de mantenimiento permite cuantificar e identificar los gastos en:

- Mantenimiento : Preventivo y Correctivo [ ]
- Correctivo : Programado e Imprevisto [ ]
- Campo de Acción : Equipamiento, Instalaciones e Infraestructura [ ]
- Rubros : Bienes y Servicios [ ]

- a) Todos
- b) Solo 4 de ellos

- c) Menos de 3 de ellos
- d) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

No se realiza ningún control específico de los gastos de mantenimiento

4202 La acertación del presupuesto de mantenimiento, hasta la fecha ¿Es bueno?

- a) Muy bueno ( $\pm 5\%$ )
- b) Bueno ( $\pm 10\%$ )
- c) Regular ( $\pm 15\%$ )
- d) Deficiente ( $> \pm 15\%$ ). ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque nunca se elaboró un presupuesto de mantenimiento

4203 El ajuste y priorización en la ejecución del presupuesto del área de mantenimiento ¿A cargo de quién está?

- a) Jefe de Mantenimiento en coordinación con el Jefe de Administración
- b) Jefe de Mantenimiento
- c) Jefe de Finanzas o Administración o Dirección
- d) Otros

3 ptos

Observaciones:

Es política del establecimiento de salud

#### 4300 EJECUCION

4301 Respecto a la asesoría que debe prestar el Area de Finanzas de la DISA para la eficiente y oportuna utilización de los recursos económicos del Establecimiento de Salud en las actividades de mantenimiento ¿Qué información facilita al área de mantenimiento?

- a) Ejecución y disponibilidad presupuestal Bienes y Servicios
- b) Disponibilidad presupuestal (Bienes y Servicios)
- c) Ejecución presupuestal (Bienes y Servicios)
- d) No existe. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque el hospital es autónomo en su administración

4302 El control de la ejecución presupuestal, se realiza teniendo en cuenta; ¿Cuál de los siguientes aspectos?

- a) El programa presupuestal
- b) Lo indicado por el área de logística.
- c) No se realiza. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

No existe partida específica para mantenimiento

**5000 RECURSOS FISICOS**

**5100 TALLERES**

5101 La oficina (ambiente físico, mobiliario, equipo de cómputo, teléfono, útiles de escritorio, otros) del área de mantenimiento ¿Es adecuado?

- a) Es bueno
- b) Es regular
- c) Es deficiente
- d) No existe. ¿Por qué?

5 pts

Observaciones:

Porque no cuentan con equipo de cómputo, ni útiles de escritorio; además sus enseres son casi nulos.

5102 El (los) taller (es) del área de mantenimiento (ubicación física, espacio físico, instalaciones, estantes de repuestos, muebles, otros) ¿Es adecuado?. Indicar el área física

- a) Es bueno
- b) Es regular
- c) Es deficiente
- d) No existe. ¿Por qué?

5 pts

Observaciones:

El área de todos los ambientes que utilizan para el mantenimiento son de aproximadamente 100 m<sup>2</sup>, requiriendo reorganizar el espacio físico y mejorar sus ambientes.

5103 La organización del (los) taller (es) del área de mantenimiento ¿Es adecuado?.

- a) Es bueno
- b) Es regular
- c) Es deficiente
- d) No existe. ¿Por qué?

5 pts

Observaciones:

Se requiere de la implementación de instrumentos y herramientas así como de mobiliario adecuado.

**5200 HERRAMIENTAS**

5201 Las herramientas, equipos, instrumental, uniforme de mantenimiento necesario para la ejecución de las actividades ¿Es adecuado?

- a) Es bueno
- b) Es regular
- c) Es insuficiente
- d) No hay. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque las pocas herramientas que existían, se perdieron a consecuencia de la inundación del año 1998.

5202 La cantidad de equipos, instrumental, herramientas, uniforme de mantenimiento, que utilizan en la ejecución de sus actividades ¿Es adecuado?

- a) Es suficiente
- b) Es insuficiente
- c) No hay

0 pts

Observaciones:

Porque las pocas herramientas que existían, se perdieron a consecuencia de la inundación del año 1998.

**5300 DOCUMENTACIÓN TECNICA**

5301 La información técnica básica de las instalaciones hospitalarias que facilitan la ejecución de las actividades de mantenimiento, de la relación siguiente; ¿Cuáles dispone actualizada?

		<b>ACTUALIZADA</b>
Sistema de Generación de Vapor	[ ]	[ ]
Sistema de Distribución Eléctrica	[ ]	[ ]
Sistema de Agua Potable	[ ]	[ ]
Sistema de Agua Caliente	[ ]	[ ]
Sistema de Desagüe y Alcantarillado	[ ]	[ ]
Sistema de Oxido Nitroso	[ ]	[ ]
Sistema de Oxígeno	[ ]	[ ]
Sistema de Vacío	[ ]	[ ]
Sistema de Aire Comprimido	[ ]	[ ]
Sistema de Refrigeración	[ ]	[ ]
Sistema de Aire Acondicionado	[ ]	[ ]
Sistema Contraincendio	[ ]	[ ]

- a) Todas actualizadas
- b) De 8 a 11 de ellas actualizadas
- c) De 3 a 7 de ellas actualizadas. ¿Por qué?
- d) Menos de 3 de ellas actualizadas. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Los pocos planos existentes.

5302 La información técnica básica de la infraestructura hospitalaria que facilita la ejecución de las actividades de mantenimiento, de la relación siguiente; ¿Cuáles maneja?

		<b>ACTUALIZADA</b>
Planos de Arquitectura	[ ]	[ x ]
Planos de Diseño de Estructuras	[ ]	[ x ]
Planos de Instalaciones Eléctricas	[ ]	[ ]
Planos de Instalaciones Sanitarias	[ ]	[ ]

- a) Todas actualizadas
- b) Solo 3 de ellas actualizadas
- c) Solo 1 ó 2 de ellas actualizadas. ¿Por qué?
- d) Ninguna de ellas actualizadas. ¿Por qué?

3 pts

Observaciones:

Porque es un hospital que está en proceso de reconstrucción, y los planos que cuenta son del proyecto.

5303 La información técnica de los equipos adquiridos hasta la fecha, de la relación siguiente; ¿Cuáles existen?

**CANT. EQUIPOS    CANT. INFORMACION**

Planos de Instalación	[ ]	[ ]
Manual de Operación	[ 3 ]	[ 80% ]
Manual de Servicio Técnico	[ 2 ]	[ 70% ]
Manual de Partes (repuestos)	[ ]	[ ]

- a) Todos al 100%  
b) Solo 3 de ellos al 100%  
c) Solo 1 ó 2 de ellos 100%  
d) Ninguno de ellos al 100%. ¿Por qué? 2 pts

Observaciones:

Los pocos manuales de operación se encuentran en poder de los usuarios de los equipos médicos ya que los demás fueron extraviados.

**6000 RECURSOS HUMANOS**

**6100 NIVEL TECNICO**

6101 La cantidad de personal que cuenta el área de mantenimiento para atender de manera eficiente los requerimientos solicitados. ¿es el suficiente?

- a) Si es la suficiente en todas las áreas.  
b) Solamente en algunas áreas.  
c) No es el suficiente. 5 pts

Observaciones:

Porque no es técnicamente calificado para el mantenimiento de equipos médicos.

6102 Con respecto al nivel de preparación del personal que ejecutan los trabajos de mantenimiento del Establecimiento de Salud, de las siguientes cualidades ¿Cuáles demuestra en forma regular?

Capacidad técnica	[ ]
Responsabilidad	[ ]
Capacidad de trabajar en grupo	[ x ]

- a) Todas  
b) Solo 2 de ellas  
c) Solo 1 de ellas 5 pts  
d) Ninguna de ellas

Observaciones:

Existe interés y voluntad del personal pero deben ser capacitados.

6103 Con respecto a la eficacia del personal técnico encargado de la ejecución de los trabajos; tome una muestra de 10 OTMs ejecutadas durante el último mes y que hayan estado bajo la responsabilidad de un mismo trabajador.

N° OT M	SERVICIO	EQUIPO	DESCRIPCION DEL TRABAJO
s/n	Radiodiagnostico	Rayos x-300ma	Limpieza mesa basculante
s/n	Lavandería	Lavadora horizontal	Mantenimiento al motor
s/n	Cocina	Sistema eléctrico	Revisión
s/n	Casa de fuerza	Caldero	Mantenimiento general
s/n	Cocina	Sartén volcable	Limpieza general
s/n	Casa de fuerza	Ablandadores de agua	Limpieza general
s/n	Serv. generales	Tanque cisterna	Limpieza general
s/n	Lavanderia	Sistema de agua	Cambio de válvulas

s/n	Hospitalización	Sistema eléctrico	Cambio de luminarias
s/n	Lavandería	Lavadora	Revisión del sistema eléctrico

Nombre del personal encargado de estas OTMs: . Rafael Escalante

De las OTMs seleccionadas complete la siguiente información:

DESCRIPCION	CANT OTM (1)	FACTOR (2)	PUNTAJE (1) x (2)
Existen los repuestos cambiados en el almacén con la documentación respectiva	4	3	12
La conformidad del trabajo se ha dado dentro del plazo de 1 semana de terminado el mismo	10	2	20
El funcionamiento del equipo ha mejorado luego de realizado el trabajo (recoger opinión de los usuarios)	10	1	10
<b>PUNTAJE TOTAL</b>			<b>42</b>

¿Qué puntaje le corresponde al supervisor elegido?

- a) Le corresponde 60 puntos
- b) Le corresponde de 48 a 59 puntos
- c) Le corresponde de 36 a 47 puntos
- d) Le corresponde menos de 36 puntos

5 pts

Observaciones:

El trabajo solo se demuestra en trabajos menores relacionados al sistema eléctrico y de agua- desagüe.

6104 El establecimiento de salud para la realización del mantenimiento cuenta con personal nombrado, contratado o con servicios de terceros.

- a) Con personal nombrado, contratado y con servicios de terceros; ¿cuántos de cada uno?
- b) Con personal nombrado; ¿cuántos? 10 pts
- c) Con servicios terceros sólo para el mantenimiento correctivo, en caso necesario.

Observaciones:

Personal nombrado = 7; de los cuales 4 son técnicos mecánicos electricistas, 1 es operador de calderas, gasfitero albañil y 1 artesano; adicionalmente se cuenta con 3 practicantes universitarios en la especialidad de electrónica.

## 6200 CAPACITACIÓN

6201 Con respecto a la capacitación del personal de mantenimiento que ha sido capacitado en lo que va del presente año; ¿Qué porcentaje representa?

	CANTIDAD		% (2/1)x 100
	EXISTENTE (1)	CAPACITADO (2)	
PERSONAL	7	2	30%

- a) Entre 90 a 100%
- b) Entre 70 a 89%
- c) Entre 50 a 69%
- d) Menos de 50%. ¿Por qué?

5 pts

Observaciones:

Capacitación en mantenimiento de calderas en el mes de junio del presente año;



INGENIERO ELECTRONICO									
INGENIERO MEC- ELECTRICO									
INGENIERO ELECTRICO									
INGENIERO MECANICO									
INGENIERO SANITARIO									
INGENIERO CIVIL									
TECNICO ELECTRONICO									
TECNICO ELECTRICO	2						2		
TECNICO MECANICO	2						2		
OPERADOR DE CALDERO	1						1		
GASFITERO – ALBAÑIL	1						1		
TECNICO ADMINISTRATIVO									
TECNICO DE TRANSPORTES									
CHOFERES									
OTROS (artesanos)	1						1		
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>						<b>7</b>		

**Presupuesto Disponible para el Area de Mantenimiento Año 1999:**

Equipamiento e Instalaciones	SI. [no hay monto asignado]
Infraestructura	SI. [no hay monto asignado]
Total	SI. [no hay monto asignado]

**Cantidad de OTM emitidas en el último año:**

TIPO DE ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO	EQUIPAMIENTO			INFRAESTRUCTURA		TOTAL	
	CANT. OTM	%	CANT.EQP's	CANT. OTM	%	CANT. OTM	%
PREVENTIVO	15	27	15	-	-	15	13
CORRECTIVO	40	63	36	60	100	100	87
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>100</b>

**1000 ADMINISTRACION**

**1100 ORGANIZACION**

**1109** Considera Usted que la ubicación del área de mantenimiento dentro del organigrama del Establecimiento de Salud ¿Es la óptima?.

- b) Sí  
c) No. ¿Por qué?

7 ptos

Observaciones:

Está ubicada dentro de Servicios Generales.

**1110** Considera Usted que la gestión actual del área de mantenimiento; ¿Está acorde con los objetivos del Establecimiento de Salud?

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

3ptos

Observaciones:

Porque el área de mantenimiento tiene participación.

- 1111 Considera Usted que la relación/comunicación que existe entre las diversas Oficinas y Servicios Médicos del Establecimiento de Salud con el área de Mantenimiento; ¿Son los adecuados para una buena fluidez de las acciones de mantenimiento?.

e) Sí.

f) No. ¿Por qué?

1pto

Observaciones:

Porque los usuarios recurren directamente al Director del hospital cuando se trata de trabajos de mantenimiento de equipos electromédicos.

- 1112 Considera Usted que en los documentos de organización y funciones del área de mantenimiento ¿Están debidamente establecidas las relaciones de autoridad y las responsabilidades de cada uno de sus integrantes?. Adjuntar ROF, MOF

d) Sí

e) No. ¿Por qué?

0ptos

Observaciones:

Porque no existe ROF, MOF aprobados.

- 1113 ¿Las funciones del área de mantenimiento son conocidas dentro del Establecimiento de Salud?

c) Sí

d) No. ¿Por qué?

0ptos

Observaciones:

Porque no existe ROF

- 1114 Con respecto a la participación del área de mantenimiento en la gestión del Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿En qué actividades participa?

Elaboración de proyectos de inversión en equipamiento hospitalario	[ ]
Elaboración de proyectos de inversión en infraestructura hospitalaria	[ ]
Selección para la adquisición de equipos hospitalarios	[ ]
Instalación de equipos hospitalarios	[ ]
Supervisión de obras hospitalarias	[X ]
Recepción de obras hospitalarias	[X ]
Recepción de equipos hospitalarios	[X ]
Elaboración del presupuesto de mantenimiento	[ ]

e) Si hay participación

7 ptos

f) No hay participación. ¿Por qué?

Observaciones:

La participación es relativa porque no existe los recursos humanos con la capacidad técnica adecuada.

## 1201 DIRECTIVAS Y NORMAS DE MANTENIMIENTO

- 1201 El inventario técnico de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria; ¿Existe? ¿Está actualizado?

a) Existe; está actualizado.

4 ptos

- b) Existe; parcialmente actualizado. ¿Por qué?
- c) Existe; no está actualizado. ¿Por qué?
- d) No existe. ¿Por qué?

Observaciones:

El ingeniero regional de mantenimiento (PFSS) lo tiene actualizado, la información se encuentra en el Software VMINSA.

1212 De la documentación normativa para mantenimiento, donde se establecen las directivas a seguir para la realización del mantenimiento en el Establecimiento de Salud, que se menciona a continuación ¿Cuáles emplea?

Normas de organización y funciones	[ ]
Normas para el manejo presupuestal	[ ]
Normas para la programación del mantenimiento	[ ]
Normas para la solicitud de trabajos de mantenimiento	[ X ]
Normas para la utilización del software de mantenimiento	[ ]
Normas para la contratación de servicios de mantenimiento	[ ]
Normas para la adquisición de bienes (repuestos) para mantenimiento	[ ]
Normas para el inventario y registro histórico de equipos hospitalarios	[ ]
Normas para la supervisión del mantenimiento	[ ]

- e) Todos
- f) De 5 a 8 de ellos
- g) De 1 a 4 de ellos. ¿Por qué? 2ptos
- h) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

Observaciones:

Porque las normas/ manuales o directivas emitidas por el Nivel Central, muchas veces no llegan al área de mantenimiento.

1203 Otra documentación normativa complementaria que utiliza el área de mantenimiento en el Establecimiento de Salud; de la siguiente relación ¿Cuáles emplea?

Normas para ahorro energético	[ ]
Normas para mantenimiento de equipo electromédico	[ ]
Normas para mantenimiento de instalaciones eléctricas	[ ]
Normas para mantenimiento de instalaciones mecánicas	[ ]
Normas para mantenimiento de instalaciones sanitarias	[ ]
Normas para mantenimiento de instalaciones hospitalarias	[ ]
Normas para instalación, pruebas, puesta en marcha y recepción de equipos	[ ]
Normas para la baja y reposición de equipos e instalaciones	[ ]
Normas para el manejo de residuos hospitalarios	[ ]
Normas para el saneamiento hospitalario	[ ]
Normas para la seguridad y protección ambiental	[ ]
Normas para la remodelación y conservación de la infraestructura física	[ ]

- d) Todos
- e) De 5 a 10 de ellos
- f) De 1 a 4 de ellos. ¿Por qué?
- g) Ninguno de ellos. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Las normas para el manejo de residuos hospitalarios, seguridad y protección ambiental así como la de remodelación y conservación de la infraestructura física no son aplicadas por el área de mantenimiento, porque no se cuenta con la capacidad técnico profesional.

1204 La documentación técnica administrativa que emplea el área de mantenimiento para la ejecución de sus actividades; de la siguiente relación ¿Cuáles emplea?

Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM)	<input checked="" type="checkbox"/>
Solicitud de Repuestos	<input checked="" type="checkbox"/>
Solicitud de Servicios	<input checked="" type="checkbox"/>
Ficha Técnica	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro Histórico	<input checked="" type="checkbox"/>

- d) Todos 4 pts  
e) Solo 4 de ellos  
f) De 1 a 3 de ellos  
g) Ninguno de ellos. ¿Por qué?

Observaciones:

La documentación técnica administrativa es aplicada parcialmente y no con la calidad técnica adecuada.

### 1300 PLANEAMIENTO

1301 Considera Usted que la unidad funcional de planeamiento, programación y control del área de mantenimiento; ¿Es la adecuada?

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

Porque no existe organigrama funcional del área.

1302 Los objetivos del área de mantenimiento ¿Están definidos claramente en función de las políticas generales del MINSA?. Indique cuales son.

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué? 0 pts

Observaciones:

Porque no hay difusión adecuada de las políticas del MINSA hacia los niveles inferiores de la DISA, ni mucho menos al área de mantenimiento.

1303 ¿Vuestra Dirección ha retomado o establecido convenios de cooperación técnica en materia de mantenimiento hospitalario con otras Instituciones extrañas al MINSA?.

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

Observaciones:

Por el desconocimiento respecto a la posibilidad de esta alternativa de gestión.

1304 ¿Es Usted informado de los contratiempos que sufre el área de mantenimiento para cumplir con la ejecución de su programa de actividades?.

- d) Sí. 4 pts  
e) No. ¿Por qué?

Observaciones:

Cuando el jefe de mantenimiento le informa al director del hospital o cuando hay quejas de los usuarios Por no atención de sus requerimientos.

1305 Considera Usted que el proceso que permite determinar el presupuesto necesario para ejecutar la programación de actividades del mantenimiento de equipos, instalaciones, infraestructura hospitalaria ¿Es el adecuado?

d) Sí

e) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no existe un procedimiento establecido.

1306 Puede Usted afirmar que el área de mantenimiento tiene participación en los planes de adquisición de equipos; ¿En qué actividades participa?

Estudiando necesidades técnicas de adquisición [ ]

Elaborando especificaciones técnicas (apoyo o preliminar) [ ]

Emitiendo opinión técnica de adquisición [ ]

Participa en el comité de adquisiciones [ x ]

e) Si tiene participación

f) No tiene participación alguna. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no es requerido por el área de Abastecimientos.

1307 El sistema informatizado que permite la programación y registro de información del mantenimiento en el Establecimiento de Salud; ¿Está actualizado?

a) Sí

b) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no existe sistema informático de mantenimiento. Hay otras prioridades mas urgentes.

1308 ¿El área de Mantenimiento cuenta con los medios disponibles para el uso continuo del sistema informatizado de mantenimiento?. Indique los medios que dispone

DESCRIPCION	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Recursos Humanos		
Computadora		
Impresora		
UPS		
Red de Interconexión de PC's		

d) Sí

e) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no tiene sistema informático para mantenimiento.

1309 ¿Le hacen llegar reportes que emite el sistema informatizado de mantenimiento?. Adjuntar los que le hacen llegar en forma periódica durante los últimos 3 meses.

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque no tiene sistema informático para mantenimiento.

#### 1400 REPORTES DE GESTION

1401 ¿Utiliza los reportes de mantenimiento?. Indique en que los utiliza

- Modalidad de Informe [ ]  
Evaluación de resultados [ ]  
Demostración de resultados [ ]  
Formulación de metas [ ]

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque nunca se lo han requerido.

1402 ¿Existen parámetros de medición de gestión, ejecución y comparación de estándares en el Establecimiento de Salud?

- a) Sí  
b) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque el área de mantenimiento y la dirección del hospital desconocen este tipo de información.

#### 2000 EJECUCION DEL MANTENIMIENTO

##### 2100 ACTIVIDADES PROGRAMADAS

2107 Con respecto a la programación anual de actividades de mantenimiento para los equipos e instalaciones hospitalarias; lo programado hasta la fecha ¿Se cumple?

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

No existe programación anual; el mantenimiento se realiza solo cuando existe una paralización del equipo o instalación.

2108 Con respecto a la programación anual de actividades de mantenimiento de la infraestructura hospitalaria; lo programado hasta la fecha; ¿Se cumple?

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

No porque no hay programación anual.

2109 ¿Existen quejas de los usuarios del Establecimiento de Salud con respecto a una mala ejecución del mantenimiento por parte de las empresas contratadas?

- e) No
- f) Sí. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque en algunos casos los equipos no muestran la calidad adecuada de reparación.

**2200 ACTIVIDADES NO PROGRAMADAS**

2205 ¿Tiene identificado en que áreas del Establecimiento de Salud se producen la mayor cantidad de fallas?. Indique cuales son y que directivas correctivas ha dispuesto.

- d) Sí
- e) No. ¿Por qué?

30 pts

Observaciones:

Gineco - obstetricia, pediatria, recién nacidos, radio diagnóstico etc. La directiva empleada es de acuerdo a la prioridad del servicio y a la disposición de recursos económicos.

**2300 ESTADO DEL EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA**

2304 ¿El trabajo que desarrolla el área de Mantenimiento del Establecimiento de Salud sobre los equipos, instalaciones e infraestructura ha influido para que no se cumplan las metas de producción?

- c) Sí
- d) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no cuentan con los recursos necesarios.

**3000 RECURSOS MATERIALES**

**3100 REPUESTOS Y SERVICIOS**

3106 Los bienes y servicios requeridos por el área de mantenimiento para el cumplimiento de su programa de actividades ¿Se han atendido todos?

- e) Sí
- f) No. ¿Por qué?. Indique que acciones correctivas ha dispuesto. 0 pts

Observaciones:

No porque el recurso económico es destinado a otras prioridades del hospital.

3107 Los bienes y servicios requeridos por el área de mantenimiento para atender los imprevistos ¿Se han atendido todos?

- a) Sí
- b) No. ¿Por qué?. Indique que acciones correctivas ha dispuesto. 0 pts

Observaciones:

El recurso económico es escaso, y se prioriza de acuerdo a las necesidades del hospital.

**3200 COORDINACION CON LOGISTICA**

3211 El área de Mantenimiento tiene participación técnica en la selección de los repuestos y servicios para mantenimiento ¿En qué actividades participa?

Dirige la selección técnica adecuada [ ]  
Analiza las propuestas técnicas [ ]  
Aprueba la propuesta técnica [ ]

e) Sí

f) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque los requerimientos están su mayoría relacionada a artículos de ferretería para el mantenimiento de instalaciones; Cuando se requiere el servicio de mantenimiento de un equipo este es coordinado directamente con el usuario.

3212 Considera Usted que el soporte técnico administrativo que brinda el área Logística para lograr la efectiva y oportuna atención de los trabajos de mantenimiento, ¿Es el adecuado?

e) Sí

f) No. ¿Por qué?. Indique que acciones correctivas ha dispuesto 0 ptos

Observaciones:

Porque esta área apoya de acuerdo a sus posibilidades.

### 3300 ALMACENES

3305 ¿Existe un área física que haga de almacén de repuestos y de equipos (reparados, stand by, por instalar) para mantenimiento?

e) Sí

f) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque la que existía fue deteriorada por la inundación del año 1998.

3306 ¿En el Establecimiento de Salud existe un stock mínimo de repuestos para acciones básicas de mantenimiento?

c) Sí

d) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque solo se adquieren materiales o repuestos una vez que la instalación o equipo deja de funcionar.

### 4000 RECURSOS ECONOMICOS

#### 4100 PLANEAMIENTO

4101 El presupuesto del área de mantenimiento (para equipos, instalaciones e infraestructura), de la siguiente relación ¿Es elaborado en forma técnica?. Indique los aspectos que considerados en el presupuesto

Programa de actividades de mantenimiento preventivo [ ]

Programa de actividades de reparaciones

Actividades imprevistas

Programa de capacitación

[ ]  
[ ]  
[ ]

c) Sí

d) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque solo se atiende cuando el equipo o instalación deja de funcionar.

4102 ¿Qué % del presupuesto solicitado para la ejecución del mantenimiento anual es aprobado?

a) El 100%

b) Es recortado, ¿cuánto?; ¿Por qué?

5 pts

Observaciones:

Porque el recurso económico aprobado por el MEF a la DISA no debe exceder en mas del 10% de lo e'ecutado en el e'ercicio , resu, uestal del año anterior.

4103 El valor referencial para contratar servicios de mantenimiento por actividades imprevistas; ¿lo establece el área de mantenimiento?

e) Sí

f) No. ¿Por qué? ¿Quién lo hace?

0 pts

Observaciones:

Porque es un procedimiento tradicional que lo efectúa el área de Abastecimiento.

4104 ¿Se ha dispuesto el uso de una CAJA CHICA para el área de mantenimiento?.

Indique monto y frecuencia de reposición.

d) Sí

e) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque solo existe una caja chica general que es usado por todo el hospital, la misma ue es utilizada de acuerdo a las rioridades del establecimiento de salud.

## 4200 PROGRAMACIÓN

4201 El control de ejecución del presupuesto de mantenimiento permite cuantificar e identificar los gastos en:

d) Mantenimiento : Preventivo y Correctivo [ ]

Correctivo : Programado e Imprevisto [ ]

Campo de Acción : Equipamiento, Instalaciones e Infraestructura [ ]

Rubros : Bienes y Servicios [ ]

e) Ninguno de los mencionados. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque se desconoce una gestión de esta naturaleza.

4202 El ajuste y priorización en la ejecución del presupuesto del área de mantenimiento

¿está a cargo del Jefe d  
el Area de Mantenimiento?

- e) Sí  
f) No. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Porque sólo se atiende las reparaciones cuando los equipos se paralizan, teniendo en cuenta el recurso económico con que cuenta el hospital en ese momento.

#### 4300 EJECUCION

- 4301 ¿El Area de Finanzas de la DISA le facilita información sobre el uso de los recursos económicos del Establecimiento de Salud en las actividades de mantenimiento?

- d) Sí  
e) No. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Nunca se le ha solicitado este tipo de información.

- 4204 El control de la ejecución presupuestal, se realiza teniendo en cuenta; ¿Cuál de los siguientes aspectos?

- c) El programa presupuestal  
d) No se realiza. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Porque no hay un programa presupuesta! específico para mantenimiento.

#### 5000 RECURSOS FISICOS

##### 5100 TALLERES

- 5104 La oficina (ambiente físico, mobiliario, equipo de cómputo, teléfono, útiles de escritorio, otros) del área de mantenimiento ¿Es adecuada?

- c) Sí  
d) No. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Porque no cuentan con equipo de computo, ni útiles de escritorio; además sus enseres no son los adecuados y/o se encuentran deteriorados.

- 5105 El (los) taller (es) del área de mantenimiento (ubicación física, espacio físico, instalaciones, estantes de repuestos, muebles, otros) ¿Es adecuado?

- c) Sí  
d) No. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Porque estos fueron deteriorados por la inundación del año 1998. El área física de todos los ambientes que utilizan para el mantenimiento es de aproximadamente 100 m2, requiriendo reorganizar el espacio físico y mejorar sus ambientes.

##### 5200 HERRAMIENTAS

- 5201 ¿El personal de mantenimiento cuenta con el equipamiento (equipos, instrumental, herramientas, uniforme) de mantenimiento necesario el cumplimiento de sus actividades?

- c) Sí  
d) No. ¿Por qué? 0 ptos

Observaciones:

Porque las pocas herramientas que existían se perdieron a consecuencia de la inundación del año 1998.

### 5300 DOCUMENTACION TECNICA

5301 ¿El Establecimiento de Salud dispone de una biblioteca técnica con información para mantenimiento?

e) Si

f) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque no existe ningún tipo de manuales ni catálogos relacionados a equipos e instalaciones.

5302 Cuenta el establecimiento de salud con los planos de las instalaciones e infraestructura.

a) Sí, con la mayoría

b) Solo con algunos; ¿indique cuales?

3 ptos

c) No cuenta con ninguno; ¿Porqué?

Observaciones:

Los planos de arquitectura y estructuras existentes son los relacionados al proyecto de rehabilitación del hospital.

5303 Los manuales de operación o catálogos de los equipos están en poder de los usuarios de los servicios?

a) Sí

b) No, ¿porqué?

0 ptos

Observaciones:

Porque no existen.

### 6000 RECURSOS HUMANOS

#### 6100 NIVEL TECNICO

6101 Considera que el nivel de preparación del Jefe de Mantenimiento del Establecimiento de Salud ¿Es el adecuado?. Indique que cualidades demuestra

Liderazgo [ ]

Capacidad técnica [ ]

Responsabilidad [ X ]

Puntualidad [ X ]

d) Sí

e) No. ¿Por qué?

0 ptos

Observaciones:

Porque su experiencia en el área la ha adquirido en forma empírica, no esta preparado técnicamente para ejercer este cargo.

6102 ¿Considera que los recursos humanos existentes en el área de Mantenimiento son suficientes para el cumplimiento de los objetivos del Establecimiento de Salud?

- c) Si
- d) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no cuentan con la preparación técnica adecuada

## 6200 CAPACITACION

6201 ¿Se ha capacitado al personal de mantenimiento en lo que va transcurrido del presente año?. Indique en que materias y a quienes se ha capacitado

- d) Si
- e) No. ¿Por qué?

30 pts

Observaciones:

Se ha capacitado a un técnico en mantenimiento de calderos (GTZ), y a un técnico eléctrico en mantenimiento de equipo médico ( CENFOTES)

## 6300 MOTIVACIÓN

6301 ¿Existe un sistema de incentivos por productividad en mantenimiento hospitalario para el personal del área de mantenimiento?

- d) Si
- e) No. ¿Por qué?

0 pts

Observaciones:

Porque no existe interés de parte de la administración del hospital.

**RESULTADOS: MEDICION CUANTITATIVA DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL DEL  
MANTENIMIENTO**

**ENCUESTA DIRIGIDA AL :                    JEFE DE MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD**

(A) ASPECTOS GENERALES %	ASPECTOS ESPECIFICOS	(B) Ponderación	(C) Calificación	(D) % Calificación. D=C/B*100	(E) % Desarrollo E=A*D/100
<b>1000 Gestión 30</b>	1100 Organización	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>7.20</b>
	1200 Directivas y Normas	30	10	33	10.00
	1300 Planeamiento	20	10	50	15.00
	1400 Reportes de Gestión	40	4	10	3.00
		10	0	0	0.00
<b>2000 Ejecución del Mantenimiento 30</b>	2100 Actividades Programadas	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>11.10</b>
	2200 Actividades No Programadas	50	10	20	6.00
	2300 Estado del Equip.e Instalac.	30	16	53	16.00
		20	11	55	16.50
<b>3000 Recursos Materiales 15</b>	3100 Repuestos y servicios	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>3.30</b>
	3200 Coordinación Técnica	50	16	32	4.80
	3300 Almacenes	30	6	20	3.00
		20	0	0	0.00
<b>4000 Recursos Economicos 10</b>	4100 Planeamiento Presupuestal	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1.00</b>
	4200 Programación Presupuestal	30	7	23	2.33
	4200 Ejecución Presupuestal	40	3	8	0.75
		30	0	0	0.00
<b>5000 Recursos Fisicos 5</b>	5100 Talleres	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1.00</b>
	5200 Heramientas	50	15	30	1.50
	5300 Documentos Técnicos	30	0	0	0.00
		20	5	25	1.25
<b>6000 Recursos Humanos 10</b>	6100 Nivel Técnico	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>3.50</b>
	6200 Capacitación	60	25	42	4.17
	6300 Motivación	30	10	33	3.33
	10	0	0	0.00	

**RESULTADO GENERAL (1) = 27.10**

**RESULTADOS: MEDICION CUANTITATIVA DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL DEL  
MANTENIMIENTO**

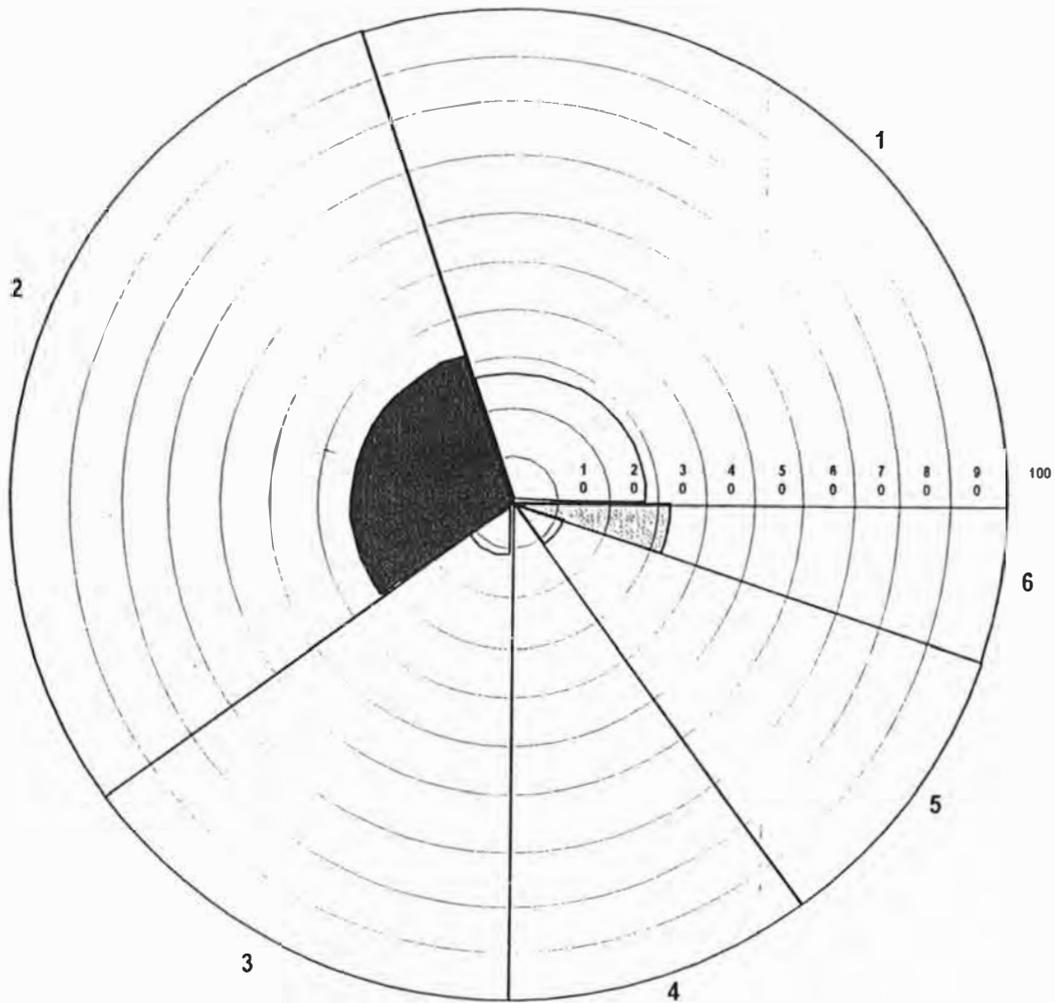
**ENCUESTA DIRIGIDA AL : DIRECTOR DE LA DISA / DIRECTOR DEL HOSPITAL**

(A) ASPECTOS GENERALES %	ASPECTOS ESPECIFICOS	(B) % Ponderación Aspect. Especif.	(C) Calificación Aspect. Especif.	(D) % Calificación Aspect. Especif. D=C/B*100	(E) % Desarrollo Aspect. General. E=A*D/100
<b>1000 Gestión 30</b>	1100 Organización	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>9.6</b>
	1200 Directivas y Normas	30	18	60	18
	1300 Planeamiento	20	10	50	15
	1400 Reportes de Gestión	40	4	10	3
		10	0	0	0
<b>2000 Ejecución del Mantenimiento 30</b>	2100 Actividades Programadas	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>9</b>
	2200 Actividades No Programadas	50	0	0	0
	2300 Estado del Equip.e Instalac.	30	30	100	30
		20	0	0	0
<b>3000 Recursos Materiales 15</b>	3100 Repuestos y servicios	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	3200 Coordinación Técnica	50	0	0	0
	3300 Almacenes	30	0	0	0
		20	0	0	0
<b>4000 Recursos Economicos 10</b>	4100 Planeamiento Presupuestal	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0.5</b>
	4200 Programación Presupuestal	30	5	17	2
	4200 Ejecución Presupuestal	40	0	0	0
		30	0	0	0
<b>5000 Recursos Fisicos 5</b>	5100 Talleres	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0.15</b>
	5200 Heramientas	50	0	0	0
	5300 Documentos Técnicos	30	0	0	0
		20	3	15	0.75
<b>6000 Recursos Humanos 10</b>	6100 Nivel Técnico	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>3</b>
	6200 Capacitación	60	0	0	0
	6300 Motivación	30	30	100	10
		10	0	0	0

**RESULTADO GENERAL (2) = 22.25**

**RESULTADO GLOBAL % = 24.68**

**RADAR  
DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACION DE MANTENIMIENTO**



PARAMETROS DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL DEL MANTENIMIENTO	DIRECCION (%)	JEFE DE MANTENIMIENTO (%)	TOTAL (%)
1) GESTION	32	24	28
2) EJECUCION DEL MANTENIMIENTO	30	37	33.5
3) RECURSOS MATERIALES	0	22	11
4) RECURSOS ECONOMICOS	5	10	7.5
5) RECURSOS FISICOS	3	20	11.5
6) RECURSOS HUMANOS	30	35	32.5

## OTROS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

El grado de desarrollo del mantenimiento en los establecimientos de salud evaluados es el siguiente:

Hospital	Grado de Desarrollo (%)
Hospital Honorio Delgado - Arequipa	24.68
Hospital Regional de Cajamarca	36.15
Hospital Regional de Loreto	36.18
Hospital Regional de Pucallpa	35.49
Hospital Apoyo de Iquitos	25.05
Hospital Santa María del Socorro de Ica	24.68
Hospital Apoyo de Tumbes	26.39
Hospital Apoyo de Sullana	28.16
Hospital las Mercedes -Chiclayo	32.18
Hospital Apoyo de Chepen	24.25
Hospital Apoyo de San Javier -Jaén	15.25
Hospital Victor Ramos Guardia - Huaraz	31.62
Hospital La Caleta – Chimbote	24.15
Hospital San Juan de Dios – Pisco	28.75
Hospital Daniel A. Carrión - Huancayo	25.73
Hospital Apoyo de la Merced – Chanchamayo	24.35
Hospital Felix Mayorca – Tarma	28.18
Hospital Apoyo de Puquio	24.42
Hospital Apoyo de Sicuani	28.17
Hospital Antonio Lorena – Cusco	22.14
Hospital Apoyo de Quillabamba	25.55
Hospital Apoyo de Abancay	32.75
Hospital Apoyo de Yurimaguas	26.25

## ANEXO 3.

### MODELO DE IMPLEMENTACIÓN EN HOSPITALES (EJEMPLO)

#### 1.PROYECTO DE MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (MOF)

El presente Manual de Funciones está orientado a regular las actividades técnicas administrativas del personal que funcionalmente conformará la Unidad de ingeniería de Mantenimiento del Hospital de ....., según la Estructura Funcional diseñada para propender a realizar una eficaz Gestión y Administración Moderna del Mantenimiento Hospitalario, teniendo como objetivos principales lograr la calidad del Servicio de Mantenimiento a un racional Costo Operacional y una Infraestructura acorde a los requerimientos actuales.

#### GENERALIDADES

##### 1.1 MISION

El Hospital de ....., tiene como misión permitir el mejoramiento de las condiciones de salud de la población.

##### 1.2 NATURALEZA – FINALIDAD

###### 1.2.1 Naturaleza

La Unidad de Ingeniería de Mantenimiento es un Organó de Apoyo de la Dirección de Administración del Hospital de ....., responsable de dirigir, coordinar y supervisar las actividades correspondientes a la conservación del Equipamiento Estratégico e Infraestructura y proyectos de inversión, así como su monitoreo.

###### 1.2.2 Finalidad

La Unidad de Ingeniería de Mantenimiento tiene por finalidad diseñar y proponer planes estratégicos para la ejecución de las actividades del Mantenimiento Hospitalario, orientadas a la óptima conservación y modernización del equipamiento e instalaciones del hospital.

##### 1.3 OBJETIVOS

Son objetivos de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento:

- a) Planificar, programar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar las actividades preventivas y correctivas, tendientes a la óptima conservación del equipamiento estratégico e infraestructura hospitalaria.
- b) Cumplir y hacer cumplir las normas emitidas por el ente rector del MINSA .

##### 1.4 FINALIDAD DEL MANUAL

Este Manual tiene por finalidad servir como Instrumento Normativo que oriente y regule las actividades técnico – administrativas del personal que se desempeñará en la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento del Hospital de .....

##### 1.5 BASE LEGAL

1.5.1 Decreto Ley N° 584 Ley de Organización y Funciones del MINSA

1.5.2 Resolución Directoral N° .....que aprueba el ROF del Hospital.....

##### 1.6 AMBITO

Las disposiciones contenidas en el presente Manual son cumplimiento obligatorio para todo el personal estable, bajo contrato y/o eventual al servicio de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento del Hospital de .....

## II DE LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

### 2.1 FUNCIONES GENERALES

La Unidad de Ingeniería de Mantenimiento del Hospital de ....., es la encargada de dirigir, coordinar y supervisar la conservación y Mantenimiento de la Infraestructura y Equipamiento Hospitalario, los proyectos de Inversión, así como su monitoreo; tiene las siguientes funciones:

- a) Planificar, programar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar actividades preventivas y correctivas, tendientes a la conservación y mantenimiento de la Planta Física, de las instalaciones y equipos con que cuenta el Hospital.
- b) Cumplir y hacer cumplir con las normas emitidas por el Ente Rector del MINSA.
- c) Informar a la Dirección de Administración sobre las actividades desarrolladas en el ámbito de su competencia.

### 2.2 ESTRUCTURA FUNCIONAL

La Estructura Funcional de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento es la siguiente (ver Anexo N° 1):

- Organismo de Dirección
  - ▶ Unidad de Ingeniería de Mantenimiento
- Organismos de Línea
  - ▶ Unidad de Mantenimiento de Equipos Biomédicos
  - ▶ Unidad de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos.
  - ▶ Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e Instalaciones.

### 2.3 CARGOS

- a) Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- b) Un (1) Técnico Electrónico en el área de Mantenimiento de Equipos Biomédicos
- c) Un (1) Técnico Mecánico Eléctrico en la unidad de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos.
- d) Un (1) Técnico eléctrico en la unidad de Mantenimiento de instalaciones e infraestructura.
- e) Asistente Técnico administrativo.

#### **Jefe de Unidad IM**

- Ing. / Bach: Mec-Elect./Electronica/Industrial
- 3 años de experiencia mínima en Mantenimiento de Hospitales
- Conocimientos en el manejo de software office 97 y sistemas informáticas de Mantenimiento.
- Conocimiento del Idioma Ingles

#### **Téc. Electrónico**

- Egresado de un Instituto de Estudios superiores en la especialidad de electrónica
- 3 años de experiencias mínima en el mantenimiento de equipos médicos: Radio diagnóstico, laboratorio, sala de operaciones, esterilización, etc.
- Conocimiento en computación.

#### **Téc. Electromecánico**

- Egresado de un Instituto de Estudios superiores en la especialidad de Mantenimiento Mecánico Eléctrico.
- 3 años de experiencia mínima en el mantenimiento de equipos electro mecánicos hospitalarios, Casa de Fuerza, Cocina, Lavandería, grupo electrógeno, etc.
- Conocimiento en computación

### **Téc Eléctrico**

- Egresado de un Instituto de estudios superiores en la especialidad de Electricidad Industrial.
- 3 años de experiencia mínima en mantenimiento de Instalaciones de generación y distribución eléctrica en hospitales.
- Conocimiento en computación.

### **Asistente Técnico Administrativo**

- Egresado de un Instituto de estudios superiores en la especialidad en Contabilidad / Administración.
- 2 años de experiencia mínima en labores administrativas en entidades públicas y/o privadas.
- Manejo de computadoras (Office 97).

## **2.4 RESPONSABILIDADES GENERALES DE LAS AREAS FUNCIONALES Y ESPECÍFICAS DEL PERSONAL**

### **2.4.1 Son funciones y atribuciones del Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento:**

- a) Elaborar los términos de referencia para la contratación de servicios de Mantenimiento Hospitalario, así como coordinar el desarrollo de los estudios de preinversión y definitivos para la construcción, ampliación, remodelación, mejoramiento y equipamiento de la infraestructura hospitalaria.
- b) Asistir en la formulación y/o reformulación de los proyectos de inversión.
- c) Coordinar permanentemente con los Organos de Línea el presupuesto correspondiente al Mantenimiento del Equipamiento Hospitalario e Infraestructura.
- d) Asistir permanentemente al Director de Administración en los asuntos relacionados con proyectos, planificación, inversión, administración y asignación de recursos para la ejecución de las actividades de Mantenimiento de Equipamiento e Infraestructura Hospitalaria.
- e) Controlar el estricto cumplimiento de la ejecución del Presupuesto Anual para el Mantenimiento Hospitalario.
- f) Obtener indicadores de rendimiento y productividad de gestión, a fin de otorgar a la Dirección de Administración los elementos de juicio para la toma de decisiones.
- g) Proponer las políticas y planes operativos para la administración moderna del mantenimiento del equipamiento, instalaciones e infraestructura hospitalaria.
- h) Organizar, Dirigir supervisar y evaluar la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- i) Cumplir y hacer cumplir las normas, reglamentos, instrucciones y Ordenes de trabajo OTM's.
- j) Supervisar sistemáticamente las labores técnicas de los servicios, controlando la labor de su personal mediante visitas de rutina.
- k) Establecer prioridades para la reparación de determinadas instalaciones, máquinas y/o equipos.
- l) Mantener reuniones periódicas con su personal técnico para debatir y aprobar las estrategias técnicas, que se requieran y que deben ser propuestas a la Dirección de Administración.
- m) Mantener informado al Director de Administración del Hospital de las actividades de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento, de cualquier problema relacionado con el personal y/o equipo.
- n) Implementar los procedimientos para el desarrollo y ejecución de las actividades del Mantenimiento Hospitalario.

- o) Implementar los procedimientos para transformar el Sistema de Mantenimiento existente, en un programa de mantenimiento planificado que garantice una operación continua del equipamiento estratégico hospitalario.
- p) Implementar, difundir y mantener el uso y funcionalidad de los Documentos Normativos que emite el MINSA, a través de manuales y otras comunicaciones.
- q) Elaborar reportes e indicadores de Gestión del Mantenimiento Hospitalario en forma periódica, para ser elevado a la Dirección de administración del Hospital.
- r) Presentar consolidados mensuales de las OTM. ejecutadas, pendientes y programadas.
- s) Analizar, coordinar y evaluar las acciones realizadas por los Organos de Línea, con la finalidad de propender a su implementación o perfeccionamiento.
- t) Velar para que exista un stock mínimo de repuestos e insumos para poder realizar reparaciones de mantenimiento preventivo en forma inmediata.
- u) Actuará como asesor técnico en la adquisición de equipamientos e instalaciones y servicio de terceros de mantenimiento.
- v) Controlar el estricto cumplimiento de la ejecución del Presupuesto Anual para el Mantenimiento Hospitalario.
- w) Obtener indicadores de rendimiento y productividad de gestión, a fin de otorgar a la jefatura elementos de juicio para la toma de decisiones.
- x) Controlar la permanencia del personal en su centro de trabajo.
- y) Efectuar otras funciones que la Dirección de Administración del Hospital le encargue en el ámbito de su competencia.

#### 2.4.2 Son funciones del Asistente técnico Administrativo:

- a) Ejecutar y coordinar actividades de recepción, clasificación, registro, distribución, archivo y seguimiento de documentos pertinentes correspondiente a la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- b) Procesar y actualizar permanentemente la información referida a las actividades de Mantenimiento del Equipamiento e Infraestructura Hospitalaria.
- c) Mantener actualizado el Software de Mantenimiento.
- d) Preparar y suministrar información requerida por la Jefatura en ayuda a la toma de decisiones.
- e) Velar por el orden, seguridad y privacidad de los documentos de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- f) Llevar el control de los consumos de energía eléctrica, combustibles, lubricantes, sal industrial, materiales y horas de trabajo de los equipos de casa de fuerza.
- g) Otras funciones que el Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento le encargue.

#### 2.4.3 Son funciones y responsabilidades del Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Equipos Biomédicos:

- a) Elaborar reportes e indicadores de Gestión de Mantenimiento del Equipamiento Biomédico, para ser elevado a la Jefatura de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento para la toma de decisiones.
- b) Coordinar y controlar la ejecución de los trabajos de Mantenimiento del Equipamiento Biomédico en sus diferentes modalidades, como Empresas Residentes, Terceros a Todo Costo y personal propio.
- c) Llevar un control estricto sobre los repuestos, materiales eléctricos y/o accesorios cambiados en las diferentes actividades de mantenimiento realizadas.
- d) Ejecutar el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Equipamiento Biomédico del Hospital.
- e) Supervisar la correcta utilización del Software de Mantenimiento, a fin de emitir los reportes e indicadores de gestión necesarios, debiendo mantenerse actualizado en todo momento el inventario de equipos estratégicos biomédicos.

- f) Elaborar reportes e indicadores de Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos, para ser elevado al Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- g) Dar las instrucciones y la capacitación correspondiente al usuario para la mejor operación y mantenimiento del equipamiento biomédico.
- h) Organizar adecuadamente la información sobre catálogos, manuales de operación, mantenimiento y diagramas del equipamiento biomédico.
- i) Elaborar las Especificaciones Técnicas para la adquisición de Servicios de Mantenimiento.
- j) Recabar diariamente las ordenes de trabajo OTM., ya que toda labor sin dicho documento no tiene valor, salvo emergencias.
- k) Llenar las ordenes de trabajo OTM y firmado por el jefe de servicio donde se ejecutó la labor, la misma que será entregada a la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento para su evaluación correspondiente.
- l) Verificar personalmente el buen funcionamiento de los equipos.
- m) Efectuar el control diario de las ordenes de trabajo realizados y de los que no realizaron, indicando los motivos.
- n) Dar cuenta en un inventario a la jefatura de mantenimiento, para la respectiva baja de todo accesorio y/o equipo, cuando se realiza los cambios por reparaciones.
- o) Realizar el mantenimiento preventivo en la unidad de sala de operaciones y en otras áreas de acuerdo al programa establecido.
- p) Proyectar y sugerir ideas para el logro de una rápida y efectiva labor de acuerdo a los recursos existentes.
- q) Efectuar otras funciones que el Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento le asigne en el ámbito de competencia.

#### 2.4.4 Son funciones y responsabilidades del Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos:

- a. Elaborar reportes e indicadores de Gestión de Mantenimiento del Equipamiento Electromecánico, para ser elevado al Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- b. Coordinar y controlar la ejecución de los trabajos de mantenimiento del Equipamiento Electromecánico, Térmico e Instalaciones en sus diferentes modalidades, como Empresas Residentes, Terceros a Todo Costo y personal propio.
- c. Llevar un control estricto sobre los repuestos, materiales eléctricos y/o accesorios cambiados en las diferentes actividades de mantenimiento realizadas.
- d. Ejecutar el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Equipamiento Electromecánico.
- e. Supervisar la correcta utilización del software de Mantenimiento, a fin de emitir los reportes e indicadores de gestión necesarios, debiendo mantener actualizado en todo momento el Inventario de los equipos.
- f. Elaborar reportes e indicadores de Gestión de Mantenimiento, para ser elevado al Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- g. Dar las instrucciones y la capacitación correspondiente al usuario para la mejor operación y Mantenimiento del Equipamiento Electromecánico.
- h. Organizar adecuadamente la información sobre catálogos, manuales de operación, mantenimiento y diagramas del equipamiento electromecánico, térmico e instalaciones.
- i. Elaborar las Especificaciones Técnicas para la adquisición de Servicios de Mantenimiento.
- j. Recabar diariamente las ordenes de trabajo OTM., ya que toda labor sin dicho documento no tiene valor, salvo emergencias.
- k. Llenar las ordenes de trabajo OTM y firmado por el jefe de servicio donde se ejecutó la labor, la misma que será entregada a la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento para su evaluación correspondiente.

- l. Verificar personalmente el buen funcionamiento de los equipos.
- m. Efectuar el control diario de las ordenes de trabajo realizados y de los que no realizaron, indicando los motivos.
- n. Dar cuenta en un inventario a la jefatura de mantenimiento, para su respectiva baja de todo accesorio y/o equipo, cuando se realiza los cambios por reparaciones.
- o. Proyectar y sugerirá ideas para el logro de una rápida y efectiva labor de acuerdo a los recursos existentes.
- p. Efectuar otras funciones que el Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento le asigne en el ámbito de su competencia.

Funciones específicas de los operadores de calderas y grupo electrógeno:

- a) Es el responsable directo del buen funcionamiento de los Calderos Grupo Electrógenos y de todos los Equipos que funcionan en Casa de Fuerza.
- b) Anotar en el libro de control de reporte diario de casa de fuerza lectura de los contómetros de los Medidores de agua, electricidad así como de agua blanda y dura.
- c) Cumplir diariamente con el sistema de purgas de válvulas de superficie, fondo y seguridad, cumpliendo con el protocolo de encendido del Caldero.
- d) Efectuar Mantenimiento Preventivo, Mensual, Trimestral, Semestral y Anual de los Calderos e Intercambiadores de calor y Grupos Electrógenos de acuerdo al programa de Mantenimiento.
- e) Recabar la OTM antes de cualquier trabajo, ya que toda labor sin dicho documento o tiene valor, salvo emergencias.
- f) Llenar la OTM y firmado por el jefe de servicio donde se ejecutó la labor, la misma que será entregada al jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento para su evaluación correspondiente.
- g) Realizar el lavado de filtros de agua y regeneración con solución de Sal industrial diariamente de acuerdo al programa establecido.
- h) Limpiar la cámara de combustión, ventilará los tiros etc. al término de la jornada de trabajo
- i) Hacer el relevo de turnos con sentido de responsabilidad quince minutos antes de la hora fijada, firmando el libro de control diario de Casa de Fuerza, tanto el que entrega como el que recibe el turno, dando señal de conformidad.
- j) Asumir con sus propios recursos en caso de pérdidas de todos los equipos de Casa de Fuerza, Herramientas inventariadas a su cargo.
- k) Mantener los equipos de Casa de Fuerza en perfecto estado de limpieza.
- l) Anotará el consumo diario de combustible en cada turno en el libro de reporte.

2.4.5 Son funciones y responsabilidades del Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Instalaciones e Infraestructura:

- a) Ejecutar el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo y supervisar el estado de conservación de las instalaciones e infraestructura del hospital.
- b) Elaborar el Plan Estratégico para la conservación óptima de la infraestructura del hospital.
- c) Elaborar reportes e indicadores de gestión de Mantenimiento de Infraestructura, para ser elevado al Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- d) Ejecutar los trabajos de mantenimiento de infraestructura.
- e) Recabar diariamente las ordenes de trabajo QTM., ya que toda labor sin dicho documento no tiene valor, salvo emergencias.
- f) Llenar las ordenes de trabajo OTM y firmado por el jefe de servicio donde se ejecutó la labor, la misma que será entregada a la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento para su evaluación correspondiente.
- g) Verificar personalmente el buen funcionamiento de las instalaciones e infraestructura.

- h) Efectuar el control diario de las ordenes de trabajo realizados y de los que no realizaron, indicando los motivos.
- i) Dar cuenta en un inventario a la jefatura de mantenimiento, para su respectiva baja de todo accesorio y/o equipo, cuando se realiza los cambios por reparaciones.
- j) Proyectar y sugerirá ideas para el logro de una rápida y efectiva labor de acuerdo a los recursos existentes.
- k) Programar, controlar y supervisar el cumplimiento de la ejecución del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de la infraestructura y sus instalaciones.
- l) Elaborar reportes e indicadores de Gestión de Mantenimiento de Infraestructura para ser elevado al Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.
- m) Dar las instrucciones y la capacitación correspondiente al usuario para la mejor operación y mantenimiento de las instalaciones de la infraestructura.
- n) Organizar adecuadamente la información sobre catálogos, manuales y planos de las instalaciones de la infraestructura.
- o) Elaborar las Especificaciones Técnicas para la adquisición de servicios de mantenimiento de Infraestructura.
- p) Efectuar otras funciones que el Jefe del Área de Ingeniería de Mantenimiento le asigne en el ámbito de su competencia.

#### Funciones específicas del gasfitero:

- a) Es el responsable ante el jefe de la Unidad de mantenimiento de infraestructura e instalaciones, del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Griferías y Sanitarios en General.
- b) Reparar y Mantener todos los Sistemas de Tuberías (de Agua y desagüe, Redes de vapor etc.).
- c) Probar los sistemas de tuberías y conexiones, para detectar a su debido tiempo las averías y fugas, etc.
- d) Dar mantenimiento de los conductos de boca de tormenta. cloacas, rejillas, sifones y otras instalaciones sanitarias.
- e) Conservar el orden y limpieza en el lugar de trabajos realizados y de su servicio.
- f) Asumir con sus propios recursos, en caso de pérdida de los materiales y herramientas inventariados a su cargo.
- g) Recabar diariamente las ordenes de trabajo QTM de acuerdo a su especialidad, ya que toda labor sin dicho documento tiene valor, salvo emergencias.
- h) Llenar la OTM y firmado por el jefe del servicio donde se ejecuto el trabajo, la misma que será entregada al Técnico responsable de la Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e instalaciones.
- i) Dar cuenta en un inventario a la jefatura de mantenimiento, para su respectiva baja de todo accesorio y/o equipo, cuando se realiza los cambios por reparaciones.

#### Funciones específicas del albañil:

- a) Es el responsable ante el Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e instalaciones, en la ejecución operativa que consiste en demoler o construir obras de albañilería.
- b) Realizar o reformar pisos, paredes, revestimientos, tabiques utilizando ladrillos, hormigón y otros materiales de construcción.
- c) Colocar pisos, cerámicas, placas vinílicas y similares.
- d) Asumir con su propio recurso, en caso de pérdida de materiales y herramientas inventariados a su cargo, por lo que es responsable directo del cuidado y conservación.
- e) Leer planos y croquis de construcción civil.
- f) Conservar el orden y limpieza en lugares de trabajos realizados.
- g) Recabar diariamente las ordenes de trabajo OTM de acuerdo a su especialidad, ya que toda labor sin dicho documento no tiene valor, salvo emergencias.

- h) Llenar las OTM y firmado por el jefe de servicio donde se ejecuto el trabajo la misma que será entregada al Técnico responsable de la Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e instalaciones para su evaluación correspondiente.
- i) Otros que le asigne Técnico responsable de la Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e instalaciones.

## 2.5 LINEAS FUNCIONALES DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

- a) El Area de Ingeniería de Mantenimiento esta representada por un profesional con nivel de Ingeniero.  
Reporta al Director de Administración del Hospital.  
Supervisa al:
  - Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
  - Técnico de la Unidad de Equipos Electromecánicos.
  - Técnico de la Unidad de Mantenimiento de Infraestructura e instalaciones.
  - Asistente técnico administrativo.
- b) El área de Mantenimiento de Equipos Biomédicos. Está representado por un empleado con nivel de Técnico.  
Reporta a Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.  
Supervisa a: Ayudante de Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
- c) La Unidad de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos, está representada por un empleado con nivel de técnico.  
Reporta a Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento  
Supervisa a Los Fogoneros.
- d) La Unidad de Mantenimiento de Infraestructura está representada por un empleado con nivel Técnico.  
Reporta a Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento  
Supervisa a Ayudantes de Mantenimiento de Infraestructura

## 2. DESCRIPCION DE FORMATOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### **FORMATO: "ACTIVIDADES MODELO DE MANTENIMIENTO "**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar los programas de mantenimiento preventivo y el programa presupuestal correspondiente dispongan de:

- Las actividades estándar de los equipos y los costos respectivos, para volcarlos en su programa anual (en el formato "Programa de Mantenimiento Preventivo").
- La frecuencia de intervención y las horas hombre correspondiente, para balancear la carga de trabajo en su programa anual (en los formatos "Programa de Mantenimiento Preventivo" y "Programa Presupuestal de Mantenimiento Preventivo", y además determinar si se requiere la contratación adicional de recursos humanos.

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

### DATOS DE REFERENCIA

**Disa.**- para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

**Centro.-** para hacer referencia al establecimiento de salud que corresponde la información del formato.

**Tipo de Bien.-** para hacer referencia al tipo de equipamiento hospitalario, es decir, puede ser: electromédico y electromecánico.

**Servicio.-** para hacer referencia al servicio donde pertenece o está asignado el equipamiento.

#### ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE MANTENIMIENTO

**Ambiente.-** para indicar el lugar físico donde se ubica bien correspondiente.

**Datos del Equipo.-** para indicar la siguiente información del equipo:

**Nº.-** número correlativo que nos facilita conocer la cantidad de equipos que existen en el ambiente correspondiente.

**Este recuadro será sombreado cuando el mantenimiento esté a cargo de servicios de terceros.**

**Nº Cód. Invent.-** para indicar el código de inventario patrimonial que le corresponde al equipo.

**Descripción.-** para indicar el nombre o descripción del equipo, complementado con datos de marca, modelo y número de serie correspondientes.

**Actividades a Realizar.-** para indicar las actividades de mantenimiento preventivo a ejecutar sobre el equipo correspondiente.

**Cost. Rptos (S/).-** para indicar el costo anual de los repuestos necesarios para el mantenimiento preventivo. Este costo debe ser estimado mediante las diversas modalidades existentes, ya sea por obtención de precios del mercado o precios de adquisiciones anteriores realizadas por la logística de la DISA.

**Cost. M. Obra (S/).-** para indicar el costo anual de la mano de obra necesaria para el mantenimiento preventivo. Para el caso de que el mantenimiento del equipo esté a cargo del personal técnico del hospital, el costo es obtenido del producto de la cantidad de horas hombre anual requeridas por el costo de la hora hombre del personal.

Para el caso de que el mantenimiento del equipo esté a cargo de servicios de terceros, el costo estimado considera el pago de las horas hombre anual requeridas, la depreciación del instrumental, el traslado y estadía del personal del servicio hacia la zona.

**Cost. Total (S/).-** para indicar la suma anual de los costos de repuestos y mano de obra necesarias para el mantenimiento preventivo.

**Frecuencia (meses).-** para indicar la frecuencia de intervención de mantenimiento del equipo. Está frecuencia está expresada en meses.

**Horas Hombre.-** para indicar la cantidad anual de horas hombre necesarias para la ejecución de las actividades de mantenimiento.

**FORMATO: "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO"**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar los programas de mantenimiento preventivo establezcan en forma ordenada y balanceada la carga de trabajo de un período anual; y que a la postre les permita hacer un seguimiento efectivo de su ejecución. Para el llenado de la información de este formato se debe haber elaborado previamente el formato "Actividades Modelo de Mantenimiento Preventivo".

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

#### DATOS DE REFERENCIA

**Disa.-** para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

**Centro.-** para hacer referencia al establecimiento de salud que corresponde la información del formato.

**Tipo de Bien.-** para hacer referencia al tipo de equipamiento hospitalario, es decir, puede ser: electromédico y electromecánico.

**Servicio.-** para hacer referencia al servicio donde pertenece o está asignado el equipamiento.

#### ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE MANTENIMIENTO

**Ambiente.-** para indicar el lugar físico donde se ubica bien correspondiente.

**Datos del Equipo.-** para indicar la siguiente información del equipo:

**Nº.-** número correlativo que nos facilita conocer la cantidad de equipos que existen en el ambiente correspondiente.

**Este recuadro será sombreado cuando el mantenimiento esté a cargo de servicios de terceros.**

**Nº Cód. Invent.-** para indicar el código de inventario patrimonial que le corresponde al equipo.

**Descripción.-** para indicar el nombre o descripción del equipo, complementado con datos de marca, modelo y número de serie correspondientes.

**Actividades a Realizar.-** para indicar las actividades de mantenimiento preventivo a ejecutar sobre el equipo correspondiente. Estas actividades están descritas en el formato "Actividades Modelo de Mantenimiento Preventivo".

**Programa Mensual.-** para indicar los meses en que se le dará mantenimiento preventivo al equipo. En los recuadros correspondientes a los meses se indicará la semana de intervención.

Para armar el programa mensual se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- La frecuencia de intervención definida en el formato "Actividades Modelo de Mantenimiento Preventivo", y
- La cantidad de personal del área responsable del tipo de equipamiento.

## **FORMATO: "PROGRAMA PRESUPUESTAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO"**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar los presupuestos de mantenimiento definan los requerimientos mensuales de presupuesto para la ejecución del programa de mantenimiento preventivo.

Para el llenado de la información de este formato se debe haber elaborado previamente los formatos "Actividades Modelo de Mantenimiento Preventivo" y "Programa de Mantenimiento Preventivo".

Es recomendable que al elaborar este formato se mantenga el orden establecido en el formato "Programa de Mantenimiento Preventivo"

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

### **DATOS DE REFERENCIA**

**Disa.-** para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

**Centro.-** para hacer referencia al establecimiento de salud que corresponde la información del formato.

**Tipo de Bien.-** para hacer referencia al tipo de equipamiento hospitalario, es decir, puede ser: electromédico y electromecánico.

**Servicio.-** para hacer referencia al servicio donde pertenece o está asignado el equipamiento.

### **PRESUPUESTO PROGRAMADO DE MANTENIMIENTO**

**Ambiente.-** para indicar el lugar físico donde se ubica bien correspondiente.

**Datos del Equipo.-** para indicar la siguiente información del equipo:

**Nº.-** número correlativo que nos facilita conocer la cantidad de equipos que existen en el ambiente correspondiente.

**Este recuadro será sombreado cuando el mantenimiento esté a cargo de servicios de terceros.**

**Nº Cód. Invent.-** para indicar el código de inventario patrimonial que le corresponde al equipo.

**Descripción.-** para indicar el nombre o descripción del equipo, complementado con el dato de marca correspondiente.

**Programa Presupuestal Mensual (S/).-** para indicar los requerimientos mensuales de presupuesto para la ejecución del programa de mantenimiento preventivo. En los recuadros correspondientes a los meses se indicará la suma de los costos por repuestos y mano de obra de cada intervención.

Para armar el programa mensual se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Las intervenciones definidas en el formato "Programa de Mantenimiento Preventivo", y
- Los costos de repuestos y mano de obra definidos en el formato "Actividades Modelo de Mantenimiento Preventivo".

**Costo Anual (S/).-** para indicar el presupuesto anual necesario para la ejecución del mantenimiento preventivo. Este costo se calcula mediante la suma de los requerimientos mensuales de presupuesto.

## **FORMATO: "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS"**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar los programas de mantenimiento establezcan la prioridad y orden con que los equipos que requieren mantenimiento correctivo deben ser intervenidos.

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

### **DATOS DE REFERENCIA**

**Disa.-** para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

**Centro.-** para hacer referencia al establecimiento de salud que corresponde la información del formato.

**Tipo de Bien.-** para hacer referencia al tipo de equipamiento hospitalario, es decir, puede ser: electromédico y electromecánico.

**Servicio.-** para hacer referencia al servicio donde pertenece o está asignado el equipamiento.

### **ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE MANTENIMIENTO**

**Ambiente.-** para indicar el lugar físico donde se ubica bien correspondiente.

**Datos del Equipo.-** para indicar la siguiente información del equipo:

**Nº.-** número correlativo que nos facilita conocer la cantidad de equipos que existen en el ambiente correspondiente.

**Este recuadro será sombreado cuando el mantenimiento esté a cargo de servicios de terceros.**

**Nº Cód. Invent.-** para indicar el código de inventario patrimonial que le corresponde al equipo.

**Descripción.-** para indicar el nombre o descripción del equipo, complementado con datos de marca, modelo y número de serie correspondientes.

**Actividades a Realizar.-** para indicar las actividades de mantenimiento correctivo a ejecutar sobre el equipo correspondiente. Las necesidades deben estar estipuladas en la "Ficha de Evaluación de Equipos Hospitalarios".

**Programa Mensual.-** para indicar los meses en que se deberá ser intervenido el equipo. En los recuadros correspondientes a los meses se indicará la semana de intervención.

Para armar el programa mensual se debe tomar en cuenta o siguiente:

- La prioridad de atención que requiere el equipo, y
- La carga de trabajo del área responsable del tipo de equipamiento.

## **FORMATO: "PROGRAMA PRESUPUESTAL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO "**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar los presupuestos de mantenimiento definan los requerimientos mensuales de presupuesto para la ejecución del programa de mantenimiento correctivo.

Para el llenado de la información de este formato se debe haber elaborado previamente el formato "Programa de Mantenimiento Correctivo de Equipos".

Es recomendable que al elaborar este formato se mantenga el orden establecido en el formato "Programa de Mantenimiento Correctivo de Equipos"

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

#### DATOS DE REFERENCIA

**Disa.-** para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

**Centro.-** para hacer referencia al establecimiento de salud que corresponde la información del formato.

**Tipo de Bien.-** para hacer referencia al tipo de equipamiento hospitalario, es decir, puede ser: electromédico y electromecánico.

**Servicio.-** para hacer referencia al servicio donde pertenece o está asignado el equipamiento.

#### PRESUPUESTO PROGRAMADO DE MANTENIMIENTO

**Ambiente.-** para indicar el lugar físico donde se ubica bien correspondiente.

**Datos del Equipo.-** para indicar la siguiente información del equipo:

**Nº.-** número correlativo que nos facilita conocer la cantidad de equipos que existen en el ambiente correspondiente.

Este recuadro será sombreado cuando el mantenimiento esté a cargo de servicios de terceros.

**Nº Cód. Invent.-** para indicar el código de inventario patrimonial que le corresponde al equipo.

**Descripción.-** para indicar el nombre o descripción del equipo, complementado con el dato de marca correspondiente.

**Programa Presupuestal Mensual (S/.)-** para indicar los requerimientos mensuales de presupuesto para la ejecución del programa de mantenimiento correctivo. En los recuadros correspondientes a los meses se indicará la suma de los costos por repuestos y mano de obra de cada intervención.

Para armar el programa mensual se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Las intervenciones definidas en el formato "Programa de Mantenimiento Correctivo de Equipos", y
- Para el caso que el equipo pueda ser intervenido con personal del hospital se emplearan los costos Hora Hombre del personal del área responsable del tipo de equipamiento.
- Para el caso que el equipo requiera la intervención de servicios de terceros los costos de mano obra incluirán adicionalmente al costo de personal calificado los costos de depreciación de instrumental y los costos de traslado y estadía en la zona:

**Cost. M. Obra (S/.)-** para indicar el costo anual de la mano de obra necesaria para el mantenimiento correctivo. Para el caso de que el mantenimiento del equipo esté a cargo del personal técnico del hospital, el costo es obtenido del producto de la cantidad de horas hombre requeridas por el costo de la hora hombre del personal.

Para el caso de que el mantenimiento del equipo esté a cargo de servicios de terceros, el costo estimado considera el pago de las horas hombre anual requeridas, la depreciación del instrumental, el traslado y estadía del personal del servicio hacia la zona.

**Cost. Rptos (S/.)-** para indicar el costo de los repuestos necesarios para el mantenimiento correctivo. Este costo debe ser estimado mediante las diversas modalidades existentes, ya sea por obtención de precios del mercado o precios de adquisiciones anteriores realizadas por la logística de la DISA.

**Cost. Total (S/.)-** para indicar la suma anual de los costos de repuestos y mano de obra necesarias para el mantenimiento correctivo.

## **FORMATO: "PLAN OPERATIVO ANUAL DE MANTENIMIENTO"**

La finalidad de este formato es ayudar a que los responsables de elaborar el Plan Operativo Anual de Mantenimiento

Para el llenado de la información de este formato se debe haber elaborado previamente los formatos correspondientes al Plan de Mantenimiento y Actividades de Mantenimiento

La descripción de los campos del formato es la siguiente:

### **DATOS DE REFERENCIA**

**Disa.** - para hacer referencia a la Dirección de Salud que corresponde la información del formato.

Desarrollo del Plan Operativo de Mantenimiento

### **ÁREA ORGANIZACION**

#### **ACTIVIDAD**

- Ejecución del Programa de Mantenimiento Preventivo con Personal Propio**  
Es el mantenimiento mensual de los equipos médicos, electromecánicos y térmicos que van a ser realizado por el personal técnico del hospital, cuyo costo es obtenido del producto de la cantidad de horas hombre requeridas por el costo de la hora hombre del personal, el mismo que se encuentra en en los Formatos de las Actividades de Mantenimiento Preventivo por personal propio.
- Ejecución del Programa de Mantenimiento Preventivo por Terceros**  
Es el mantenimiento mensual de los equipos médicos, electromecánicos y térmicos que van a ser realizados por terceros, cuyo estimado considera el pago de las horas hombre anual requeridas, repuestos a utilizar, el traslado y estadía del personal del servicio hacia la zona, el mismo que se encuentra en en los Formatos de las Actividades de Mantenimiento Preventivo por Terceros.
- Ejecución del Programa de Mantenimiento Correctivo por Terceros**  
Es el mantenimiento mensual de los equipos médicos, electromecánicos y térmicos que van a ser realizados por terceros, cuyo estimado considera el pago de las horas hombre anual requeridas, repuestos a utilizar, el traslado y estadía del personal del servicio hacia la zona, el mismo que se encuentra en en los Formatos de las Actividades de Mantenimiento Correctivo por Terceros.

#### **RECURSOS HUMANOS**

- Contratación de profesionales de apoyo**  
Se refiere a la contratación de profesionales de apoyo para la administración y mantenimiento y reparación de los equipos electromédicos, electromecánicos y térmicos del hospital, cuyo costo se calculado en S/. 1,500.00 Nuevos Soles mensuales por cada uno.
- Capacitación del Personal**  
Se refiere a la capacitación, actualización y entrenamiento del personal técnico y profesional en las diferentes Instituciones Técnicas de la nación.
- Supervisión extraordinaria por labores de mantenimiento**  
Es el pago por la supervisión realizada por el personal técnico y profesional a los trabajos que realizan los terceros en los diferentes equipos y/o instalaciones del Hospital fuera de sus horas normales de trabajo.

#### **RECURSOS ECONOMICOS**

- Elaboración del Programa Presupuestal de Mantenimiento para el 2001**

Es el pago que se realiza por única vez al personal que participa en la elaboración del Programa Presupuestal, en la que su confección puede ser realizada inclusive fuera de sus horas normales de trabajo.

❑ **Actualización del Inventario Físico Funcional para el Programa 2002**

Es el pago que se realiza los tres primeros meses del año por única al personal que participa en la actualización del Inventario Físico Funcional, en el que su levantamiento puede ser realizada inclusive fuera de sus horas normales de trabajo.

❑ **Elaboración del Plan Operativo 2002**

Es el pago que se realiza por única vez al personal que participa en la elaboración del Plan Operativo, en la que su confección puede ser realizada inclusive fuera de sus horas normales de trabajo.

❑ **Seguimiento a la ejecución presupuestal para el 2001**

Es el pago que se realiza por al personal por el seguimiento ante las áreas de Logística y Personal para el cumplimiento de lo estipulado en el Plan Operativo de Mantenimiento y documentos fuentes (Programas de Mantenimiento, Actividades de Mantenimiento, etc).

## **RECURSOS FISICOS**

❑ **Renovación de herramientas e instrumentos para las labores del personal propio**

Es la compra de herramientas complementarias a las ya existentes para el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo (desarmadores, alicates, multimetro, llaves, etc), las mismas que deberán ser priorizadas por el Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.

❑ **Adquisición de repuestos para el Mantenimiento Preventivo de los equipos médicos, electromecánicos y térmicos por personal propio**

Son los repuestos a adquirir en forma mensual para el mantenimiento de los equipos médicos, electromecánicos y térmicos que van a ser realizado por el personal técnico del hospital, cuyo detalle y costo se encuentra en en los Formatos de las Actividades de Mantenimiento Preventivo por personal propio.

❑ **Adquisición de repuestos e insumos para talleres de menos cuantía (Caja Chica)**

Son los repuestos e insumos (cinta aislante, cinta teflón soldadura, pasta de soldar, caños, tomacorrientes, interruptores, rodajes, etc) a adquirir en forma mensual para el mantenimiento de los equipos médicos, electromecánicos, térmicos y instalaciones que va a ser realizado por el personal técnico del hospital.

❑ **Adquisición de materiales y repuestos e insumos para el mantenimiento preventivo de las instalaciones de infraestructura.**

Son los repuestos e insumos necesarios para el mantenimiento de la infraestructura (lavatorios, pintura inodoros, madera, etc) a adquirir en forma mensual y que deberá ser priorizado por el Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento.

❑ **Gastos Operacionales de Oficina**

Son los insumos necesarios para el buen desarrollo de la Oficina de Ingeniería de Mantenimiento, como son: útiles de escritorio, diskettes, cinta de impresora, etc., a adquirir en forma mensual y que deberá ser priorizado por el Jefe de la Unidad de Ingeniería de Mantenimiento

❑ **Gastos por consumo de combustible**

Se refiere a la cantidad de combustible que utiliza el Hospital para el funcionamiento de sus calderos, grupo eléctrico, movilizaciones, etc.





## I. INVENTARIO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO (EJEMPLO)

### CASA DE FUERZA

Cant.	Equipo	potencia / BHP	año	marca	Codigo
1	Generador de Vapor	150	1957	Loos/Alemania	CF001
1	Generador de Vapor	150	1982	Ind. Boiler/Usa	CF002
1	Generador de Vapor	150	1994	Distral/Colombia	CF003
1	Sistema de tratamiento de agua				CF004
1	Sistema de alimentación de combustible D2				CF005
1	Grupos electrogeneos de emergencia.				CF006

#### Equipos Nuevos Alemanes

1	Generador de Vapor de 1,600 Kg/h.	100	2000	Loss Offenbach	CF007
1	Generador de Vapor de 800 Kg/h.	50	2000	Loss Offenbach	CF008
1	Generador de Vapor de 800 Kg/h.	50	2000	Loss Offenbach	CF009

### LAVANDERIA

Cant.	Equipo	Capacidad	Año	marca	Codigo
1	Lavadora a Vapor 08 Tambores	40 kg/tambor	1957	Engels - Forster/Alemania	L001
1	Planchadora de Sabanas	Estándar	1957	Engels - Forster/Alemania	L002
1	Planchadora de Sabanas	Estándar	1957	Engels - Forster/Alemania	L003
1	Secadora de Ropa	40 kg	1957	Standard/Alemania	L004
1	Secadora de Ropa	40 kg	1957	Standard/Alemania	L005
1	Secadora de Ropa	40 kg	1973	Autocent/Hungría	L006
1	Prensa Planchadora	Estándar	1957	Kleindienst/Alemania	L007
1	Prensa Planchado	Estándar	1957	Kleindienst/Alemania	L008
1	Prensa Planchadora	Estándar	1957	Kleindienst/Alemania	L009
1	Prensa Planchadora	Estándar	1957	Kleindienst/Alemania	L010
1	Centrifuga	50 kg	1957	Engels - Forster/Alemania	L011

1	Centrífuga	50 kg	1957	Engels - Forster/Alemania	L012
1	Centrífuga	50 kg	1973	Engels - Forster/Alemania	L013
1	Compresora de Aire	200 lt	1973	Engels - Forster/Alemania	L014
<b>Equipos Nuevos Alemanes</b>					
1	Lavadora Centrífuga	80 kg	2000	Haspiegel/alemania	L015
1	Secadora de ropa a vapor	25 kg	2000	Haspiegel/alemania	L016
1	Compresora de aire	200 lt	2000	/alemania	L017

## CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

Cant.	Equipo	capacidad (lt)	año	marca	Codigo
1	Esterilizador a Vapor	724 lt	1957	R.Hart/Alemania	CE001
1	Esterilizador a Vapor	140 l5t	1973	Chirana/Hungría	CE002
1	Esterilizador a vapor	360 lt	1973	Chirana/Hungría	CE003
1	Esterilizador a vapor	90 lt	1982	Finn Aqua/Finlandia	CE004
1	Esterilizador a vapor	90 lt	1982	Finn Aqua/Finlandia	CE005
1	Bidestilador de agua	8 l/h	1957	R. Hart/Alemania	CE006
<b>Equipos Nuevos Alemanes:</b>					
1	Esterilizador a Vapor doble puerta	600		MM/ alemania	CE007
1	Esterilizador a Vapor doble puerta	600		MM/ alemania	CE008
1	Esterilizador por Formaldehído doble puerta.	65		MM/ alemania	CE009
1	Destilador de agua a vapor.	8		BSG/ alemania	CE010
1	Desinfector. Vapor.	estándar		SFG/ alemania	CE011
1	Talqueador de guantes.	estándar		MM/ alemania	CE012

## NUTRICION

Cant.	Equipo	Capacidad (lt)	año	marca	codigo
1	Marmita a vapor	300	1970	Hass/Alemania	N001
1	Marmita a vapor	500	1970	Hass/Alemania	N002
1	Marmita a vapor	500	1970	Hass/Alemania	N003
1	Marmita a vapor	250	1970	Hass/Alemania	N004
1	Marmita a vapor	250	1970	Hass/Alemania	N005

1	Marmita a vapor	250	1970	Hass/Alemania	N006
1	Marmita a vapor	400	1980	Hass/Alemania	N007
1	Marmita a vapor	500	1980	Matach/España	N008
1	Marmita a vapor	400	1980	Hass/Alemania	N009
1	Marmita a vapor	250	1980	Hass/Alemania	N010
1	Batería de marmitas a vapor	80-50-40	1980	Hass/Alemania	N011

## SISTEMA DE VAPOR

Cant.	Equipo	capacidad	año	codigo
1	Estaciones reductoras de presión 100/45 psig	100/45 psi	2001	RV-ER001
1	Estaciones reductoras de presión 100/10 psig.	100/10 psi	2001	RV-ER002
1	Sistemas de purga de condensado	100 - 45 - 10 psi	2001	RV-PC01
1	Red de distribución de vapor y retorno de condensado.	100 - 45 - 10 psi	2001	RVC-001

## II. NIVEL CRITICO DE EQUIPOS (EJEMPLO)

### CASA DE FUERZA

Cant.	Equipo	potencia / BHP	Año	marca	Codigo	NIVEL CRITICO
1	Generado de Vapor	150	1957	Loos/Alemania	CF001	1
1	Grupos electrogeneos de emergencia.				CF006	1
	<b>Equipos Nuevos Alemanes</b>					
1	Generador de Vapor de 1,600 Kg/h.	100	2000	Loss Offenbach	CF007	1

### LAVANDERIA

Cant.	Equipo	Capacidad	Año	marca	Codigo	NIVEL CRITICO
1	Lavadora a Vapor 08 Tambores	40 kg/tambor	1957	Engels - Forster/Alemania	L001	1
1	Secadora de Ropa	40 kg	1957	Standard/Alemania	L004	1
1	Centrifuga	50 kg	1957	Engels Forster/Alemania	L011	2

1	Compresora de Aire	200 lt	1973	Engels - Forster/Alemania	L014	1
<b>Equipos Nuevos Alemanes</b>						
1	Lavadora Centrifuga	80 kg	2000	Haspiegel/alemania	L015	1
1	Secadora de ropa a vapor	25 kg	2000	Haspiegel/alemania	L016	1
1	Compresora de aire	200 lt	2000	/alemania	L017	1

#### CENTRAL DE ESTERILIZACION

Cant.	Equipo	capacidad (lt)	año	marca	Codigo	NIVEL CRITICO
<b>Equipos Nuevos Alemanes:</b>						
1	Esterilizador a Vapor doble puerta	600		MM/ alemania	CE007	1
1	Esterilizador por Formaldehído doble puerta.	65		MM/ alemania	CE009	2
1	Desinfectador a Vapor.	estándar		SFG/ alemania	CE011	1

#### NUTRICION

Cant.	Equipo	Capacidad (lt)	año	marca	codigo	NIVEL CRITICO
1	Marmita a vapor	300	1970	Hass/Alemania	N001	1
1	Marmita a vapor	500	1970	Hass/Alemania	N002	1
1	Marmita a vapor	500	1970	Hass/Alemania	N003	1
1	Batería de marmitas a vapor	80-50-40	1980	Hass/Alemania	N011	2

#### SISTEMA DE VAPOR

Cant.	Equipo	capacidad	año	codigo	NIVEL CRITICO
1	Estaciones reductoras de presión 100/45 psig	100/45 psi	2001	RV- ER001	1
1	Estaciones reductoras de presión 100/10 psig.	100/10 psi	2001	RV- ER002	1
1	Sistemas de purga de condensado	100 - 45 - 10 psi	2001	RV-PC01	1
1	Red de distribución de vapor y retorno de condensado.	100 - 45 - 10 psi	2001	RVC-001	1

### **III. EQUIPOS AUXILIARES (EJEMPLO)**

#### **1. CASA DE FUERZA**

- A. Equipos de tratamiento de agua (Filtración, Ablandamiento)
- B. Equipos de Bombeo de petróleo Diesel 2
- C. Sistema de Bombeo Hidroneumático
- D. Sistema de calentamiento de agua

#### **2. LAVANDERIA.**

- A. Sistema de aire comprimido
- B. Sistema de Extracción de vahos.

#### **3. CENTRAL ESTERILIZACIÓN.**

- A. Sistema de Aire comprimido
- B. Sistema de Aire acondicionado
- C. Equipos de Esterilización de calor seco.

#### **4. NUTRICION**

- A. Sistema de Extracción de vahos.
- B. Equipos de Conservación y refrigeración
- C. Equipos de Cocción eléctrica
- D. Equipos lavadores a vapor de vajilla.

### **IV TALLERES (EJEMPLO)**

#### **UNIDAD DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO**

##### **1. Taller de Mecánica**

- a. Vapor - Equipos térmicos
- b. Sistema y planta de agua
- c. Mecánica general
- d. Ventilación Industrial y aire acondicionado

##### **2. Taller de Electricidad**

##### **3. Taller de Electrónica**

- a. Equipos biomédicos
- b. Telecomunicaciones

##### **4. Taller de Carpintería y servicios generales**

### **V PERSONAL (EJEMPLO)**

#### **UNIDAD DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO**

**Jefatura**

01 Ingeniero Electromecánico

01 Ingeniero Electrónico

**Personal Técnico Operativos**

03 Técnicos Especialistas en Mecánica de vapor

03 Técnicos Especialistas en Electricidad

02 Técnicos Especialistas Mecánica General.

02 Técnicos Especialistas en Ventilación Industrial y aire acondicionado

03 Técnicos Especialistas en Equipos médicos

02 Técnicos Especialistas en Telecomunicaciones

**V HERRAMIENTAS (EJEMPLO)**

DESCRIPCION	CANT
FUENTE REGULADORA DE VOLTAJE 30V	1
MULTIMETRO DIGITAL	1
PINZA AMPERIMETRICA	1
TERMOMETRO DIGITAL	1
ASPIRADOR	1
MALETIN DE HERRAMIENTAS	1
<b>ELÉCTRICO</b>	
LIMAS TIPO AGUJA PARA TRABAJOS DE PRECISION	3
PINZA TIJERA DE PRESION DE 5"	1
LLAVES ALLEN DE 1/2 A 5/32"	8
LLAVES ALLEN DE 1.5 A 5 mm	6
MANGO DE CUCHILLAS DE ELECTRICISTA	1
ESPEJO CON PUNTA MAGNETICA	1
MANGO DE DESTORNILLADOR DE 4 1/8"	1
MANGO DE DESTORNILLADOR DE 3 1/8"	1
PUNTAS DE DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 3/16 A 7/16"	7
PUNTAS DE DESTORNILLADOR HEXAGONAL DE 4 A 9 mm	8
ALICATE DE CORTE DIAGONAL DE 5 1/4"	1
ALICATE DE CORTE DIAGONAL DE 4 1/4"	1
ALICATE DE PINZA DE 6 1/2"	1

ALICATE PERICO UNIVERSAL DE 7"	1
REGLA DE A CERO INOXIDABLE DE 6"	1
TIJERA DE ELECTRICISTA	1
DESTORNILLADOR PUNTA DIAMANTADA PLANO/ESTRELLA	7
DESTORNILLADOR CORTO	1
DESTORNILLADOR CON RACHET PLANO/ESTRELLA	1
DESTORNILLADOR ESTRELLA 0X2", 1X6", 2X4"	3
DESTORNILLADOR ESTRELLA 3/32X2", 3/16X4", 1/4X6"	3
DESTORNILLADOR SCREW STARTERS 0.102X6", 9/64X6"	2
LAPIZ MARCADOR CON 3 PUNTAS	1
SOLDADOR CAUTIN CON CUBIERTA PROTECTORA 25W	1
PISTOLA DE SOLDAR 240V 100/140W	1
REMOVEDOR/SOSTENEDOR DE RESORTES PEQUEÑOS	1
WINCHA DE CINTA METALICA 3m	1
INSTRUMENTO TRIMPOT	1
PINZA DE PUNTA AGUDA	1
PELADOR DE CABLES DE 16-26 AWG	1
LLAVE FRANCESA AJUSTABLE DE 6"	1
LLAVES DE BOCA DE 13/64 A 3/8"	
LLAVES DE BOCA DE 4 A 9 mm	8
JGO DE 6 DESTORNILLADORES DE RELOJERO PLANO/ESTRELLA	1
EXTRACTOR DE ESTAÑO	1
<b>MECANICO</b>	
CARGADOR DE BATERIA 5/10 AMP	1
JUEGO DE LLAVES MIXTAS 14 PZAS, DADOS	1
JUEGO DE LLAVES FRANCESAS 4 PZAS	1
TORNILLO DE BANCO	1
MESA DE BANCO	2
ESMERIL DE BANCO	1
AMOLADORA ELECTRICA	1
JUEGO DE LLAVES STILLSON 8-12-18-24-36-48	1
JUEGO DE DESTORNILLADORES PLANO-ESTRELLA	1
TALADRO DE PERCUSION 1/2"	1
EQUIPO DE SOLDADURA AUTOGENA	1

PINZA AMPERIMETRICA  
 COMPRESORA  
 MAQUINA DE SOLDAR ELECTRICA  
 MALETIN DE HERRAMIENTAS 61 PZAS

1  
1  
1  
1

### REPORTE ACTIVIDADES EJECUTADAS DE MANTENIMIENTO AÑO .....

DISA: (1) TIPO DE BIEN:  
 HOSPITAL

(2)	(3)	(4)	(5)	MES DE EJECUCIÓN	(6)
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	N° OTM	ACCION REALIZADA	MONTO INVERTIDO S/.		SERVICIO
Descripción: Marca: Modelo: Serie:					
Descripción: Marca: Modelo: Serie:					

<b>Descripción:</b>					
<b>Marca:</b>					
<b>Modelo:</b>					
<b>Serie:</b>					

- (1) a. Electromédico    b. Electromecanica    c. Instalaciones
- (2) Indicar el nombre del equipo, marca, modelo y serie
- (3) Número de OTM
- (4) a. Mtto. Preventivo    b. Mtto. Correctivo
- (5) Inversión aprox (MO + Repuestos), con personal propio o terceros
- (6) Lugar donde se encuentra ubicado el equipo



12		Equipo: Marca :																		
13		Equipo: Marca :																		
14		Equipo: Marca :																		
15		Equipo: Marca :																		
16		Equipo: Marca :																		
17		Equipo: Marca :																		
18		Equipo: Marca :																		
19		Equipo: Marca :																		
COSTO SUBTOTAL DE LABORATORIO (S/.)																				

EQUIPO CON MANTENIMIENTO A CARGO DEL PERSONAL PROPIO

EQUIPO CON MANTENIMIENTO A CARGO DE SERVICIOS DE TERCEROS



		Modelo:	3																	
		Nº Serie:	4																	
			5																	
6	S/C	Equipo:	1																	
		Marca:	2																	
		Modelo:	3																	
		Nº Serie:	4																	
			5																	
7	S/C	Equipo:	1																	
		Marca:	2																	
		Modelo:	3																	
		Nº Serie:	4																	
			5																	

EQUIPO CON MANTENIMIENTO A CARGO DEL PERSONAL PROPIO

EQUIPO CON MANTENIMIENTO A CARGO DE SERVICIOS DE TERCEROS

**REPORTE TIPICO DE FALLAS**

Equipo que presenta falla				Costo de actividades para puesta en servicio del equipo							
Equipo	Componentes / o sistema fallado	Codigo	Descripción de la falla	Actividad de mantenimiento	Numero de tecnicos	Tiempo de ejecución (H)	US \$ / H-H	Costo total por mano de obra (US \$)	Costo de materiles consumibles (US \$)	Costo de repuestos (US \$)	Costo Total para reparación de falla (US \$)
<b>01 CALDERO PIROTUBULAR de 150 BHP . Marca Loss Gunsenhausen - Alemania</b>	<b>Sistema de Combustión</b>	<b>CF001-C</b>	Paralización de funcionamiento durante el turno de servicio, se detecta perdida de presión en la línea de petróleo D2, posiblemente originado por deterioros de componentes.	Intervención menor							
	01 bomba de petroleo D2 - Marca Webster	CF001-C1	perdida de presión en la descarga, atomización deficiente	cambio de partes	1	4	3	12	15	80	107
	01 quemador de petroleo D2 - Marca Wisehaupt	CF001-C2	no se produce combustión	revisión y calibración de componentes	1	4	3	12	5	60	77
	01 Motor electrico 3.7 HP - Marca Siemens	CF001-C3	se detecta sobrecalentamiento en rodamientos, y bormes de alimentador eléctrico	ajuste y cambio de partes	1	2	3	6	5	65	76

02 electrodos de ignicion	CF001-C4	se detecta rajadura de loza	cambio	1	0.5	3	1.5	2	12	15.5
02 toberas de atomización de petróleo	CF001-C5	no verificado	limpieza	1	0.5	3	1.5	1	45	47.5
01 transformador de ignicion	CF001-C6	sobrecalentamiento de bornes y cubierta protectora.	cambio de partes	1	4	3	12	5	45	62
01 manometro 0- 350 psi /petroleo	CF001-C7	ok	limpieza	1	0.25	3	0.75	2	45	47.75
03 valvulas solenoides	CF001-C8	presenta goteo	ajuste, cambio de partes	1	4	3	12	10	15	37
									<b>Costo total de la intervención</b>	<b>469.75</b>

<b>Tempo de parada</b>	<b>4 horas</b>	La paraización indicada originó el desabastecimiento de agua caliente, disminución en la producción de material e instrumentación esteril paracirugía, afectando directamente tambien a los servicios de lavánderia y nutrición.	según el ejemplo de calculo anterior se realizo un gasto de 469.75 US \$ para lograr poner operativo el equipo generador de vapor y pueda contibuar con el servicio ya que la magnitud de la intervencion es de menor grado, se requier intervenir con actividades de mantenimiento planificadas pra evitar como en este caso paradas inoportunas..
------------------------	----------------	--	---

FICHA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPO CONSIDERADO CRITICO

(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
Equipo	Componentes	codigo	Actividades de mantenimiento	Frecuencia de mantenimiento	Definicion de tareas	Procedimiento	Recursos		Tiempo de duración
							mano de obra	materiales y repuestos	
<b>01 CALDERO PIROTUBULAR de 150 BHP . Marca Loss Gunsenhausen - Alemania CODIGO: CF001 REGIMEN OPERATIVO: 03 TURNOS DEMANDA PROPUCTIVA: 70 % ORDEN CRITICO: 1 ( MUY CRITICO)</b>	<b>Sistema de Combustión</b>		Especificar	semanal	T1	P1	2T	Especificar	4H
	01 bomba de petroleo D2 - Marca Webster	CF001-C1							
	01 quemador de petroleo D2 - Marca Wisehaupt	CF001-C2							
	01 Motor electrico 3.7 HP - Marca Siemens	CF001-C3							
	02 electrodos de ignicion	CF001-C4							
	02 toberas de atomización de petróleo	CF001-C5							
	01 transformador de ignicion	CF001-C6							
	01 manometro 0- 350 psi /petroleo	CF001-C7							
	03 valvulas solenoides	CF001-C8							
	<b>Sistema de Alimentacion de agua</b>		Especificar	semestral	T1	P2	2T	Especificar	6H
	01 bomba de agua - Marca Grundfos	CF001-A1							
	01 Motor electrico 5.7 HP - Marca Siemens	CF001-A2							
	02 válvulas tipo globo DN40 -Marca Gestra	CF001-A3							
	02 válvula check disco DN 40 - Marca Gestra	CF001-A4							
	01 filtro tipo Y DN 40 - Marca Gestra	CF001-A5							
	01 Equipo de Dosificación de Prod. Quimicos	CF001-A6							
	01 manometro 0- 350 psi /agua de alimentacion	CF001-A9							

<b>Sistema de Control automatico</b>								
02 controles automaticos de nivel de agua por boya con conmutadores magnéticos	CF001-CA1	Especificar	mensual	T1	P3	2T	Especificar	4H
01 control de limite de presion on/off	CF001-CA2							
01 control modulante por presión	CF001-CA3							
01 fotocelda infraroja- detección de llama	CF001-CA4							
01 microswitch de presión de aire	CF001-CA5							
01 control de seguridad de nivel de agua por electrodo.	CF001-CA6							
01 programador electronico de encendido y operación	CF001-CA7							
<b>Sistema de Electrico de control y fuerza</b>		Especificar	trimestral	T1	P4	2T	Especificar	4H
01 llave termomagnetica principal 60A	CF001-E1							
01 contactor - rele termico de motor del quemador	CF001-E2							
01 contactor - rele termico de motor de la bomba de agua	CF001-E3							
01 contactor de motor de la bomba dosificadora	CF001-E4							
01 conmutador MOA para bomba de agua	CF001-E5							
01 conmutador on/off general	CF001-E6							
01 panel indicador de operación	CF001-E7							
01 rele de control de seguridad de electrodo de nivel de agua	CF001-E8							
01 rele de alarma	CF001-E9							
<b>Otros Componentes</b>		Especificar	anual	T1	P5	2T	Especificar	4H
01 válvula de seguridad	CF001-E1							
01 válvula tipo globo DN 80 para salida de vapor	CF001-E2							



## EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO HOSPITAL:

<b>ADMINISTRACIÓN</b>			
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Posición de la UIM dentro del Organigrama del Hospital</b>			
1.- Cercano a la Dirección General		25	15
2.- Cercano a la Dirección Administrativa		15	
3.- Cercano de logística		5	
4.- No aparece en el organigrama		0	
<b>Estructura Organica y funcional de la UIM</b>			
1.- Existe organigrama y manual de funciones que se aplican realmente		25	15
2.- Existe organigrama y MOF que se aplican medianamente		15	
3.- Solo existe un organigrama que se aplica realmente		10	
4.- El organigrama empleado no es el que se aplica en la UIM.		5	
5.- No existe organigrama ni manual de funciones		0	
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>
<b>PLANEAMIENTO</b>			
	Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Planificación a corto, mediano y largo plazo en la UIM</b>			
1.- Existe un proceso sistemático en función de los objetivos para los diversos plazos		25	15
2.- El planeamiento solo se presenta a uno o dos de los plazos		15	
3.- Los planes no se establecen en función a los objetivos		5	
4.- No existe ninguna planificación		0	
<b>Planificación en la ejecución de los trabajos</b>			
1.- Existe un sistema de OTMs para planificar las actividades preventivas y correctivas		25	10
2.- Existe el sistema pero no se planifican sus actividades		15	
3.- El sistema está en proceso de implantación		10	
4.- No existe planificación		5	
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>
<b>PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN</b>			
	Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Utilización de los programas preventivos y correctivos</b>			
1.- Se utiliza acciones informatizadas para las acciones preventivas y correctivas		25	15
2.- Se utiliza programas manuales a base de formatos		20	
3.- Solo hay programas manuales correctivos		15	
4.- La programación se hace verbalmente		5	
5.- No existe programación		0	
<b>Ejecución de los trabajos</b>			
1.- Se realiza según los programas preventivos y correctivos		25	5
2.- Solo se realiza según el programa correctivo		15	
3.- Solo se consideran algunas actividades programadas		5	
4.- No se ejecutan siguiendo los programas		0	
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>
<b>SUPERVISIÓN Y CONTROL</b>			
	Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Existencia de un sistema de control</b>			
1.- Existe un sistema de control con indicadores que permiten su seguimiento		25	15
2.- Existe pero no cuenta con indicadores		15	
3.- Existe pero no establece comparación de lo ejecutado		5	

4.- No existe un sistema de control	0	
<b>Supervisión de las actividades</b>		
1.- Existe continua superv.de trabajos ejecutados por personal propio y por terceros	25	
2.- Existe supervisión sin analizar ocurencias y fallas	10	
3.- Existe supervisión esporádica sin analisis de ocurrencias.	5	5
4.- No existe supervisión	0	
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

## RECURSOS FISICOS

### INFRAESTRUCTURA

Principios a Evaluar

	Puntaje	Evaluación
<b>Infraestructura fisica de la UIM</b>		
1.- Cuenta con talleres construidos con material adecuado con suficiente ventilación e iluminación	25	25
2.- Son talleres construidos sin material adecuado.	15	
3.-Son improvisados sin suficiente iluminación y ventilación	5	
4.- No cuenta con talleres	0	
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

### INSTALACIONES

Principios a Evaluar

	Puntaje	Evaluación
<b>Instalaciones del la UIM</b>		
1.- Cuenta con red de agua, energía electrica, telefono, computadora, etc. en sus intalaciones	25	25
2.- Cuentan con red de agua, energía electrica, aire comprimido , telefono.	20	
3.-Cuentan red de agua y energía electrica	10	
4.- Sólo tienen energía electrica	5	
5.- No cuentan con ningún tipo de instalaciones	0	
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

### EQUIPAMIENTO

Principios a Evaluar

	Puntaje	Evaluación
<b>Equipos y herramientas</b>		
1.- Los talleres cuentan con instrumentos y herramientas suficientes para atender los servicios.	25	
2.- Disponen de instrumentos pero faltan herramientas	15	
3.- Disponen de algunos instrumentos y heramientas	10	10
4.- No cuentan con heramientas ni equipos.	0	
<b>Inventario fisico de existencias</b>		
1.- Cuentan con inventario y codificación de los activos bajo su responsabilidad	25	25
2.- Estan inventariados pero no codificados	15	
3.- Están en proceso de inventario/ codificación	10	
4.- No existe un inventario físico	0	
	<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

### ALMACENES

Principios a Evaluar

	Puntaje	Evaluación
<b>Almacenes</b>		
1.- Cuentan con un area adecuada para el almacenaje de repuestos y heramientas	25	25
2.- Cuentan con un area pero no es la adecuada	15	
3.- Cuentan con almacen solo para repuestos	5	
4.- No cuentan con almacen	0	

<b>Nivel de Stock</b>		
1.- Tiene stock suficiente para atender su programa de mantto. Preventivo y correctivo.	25	10
2.- Sólo tiene stock para uno de los programas.	15	
3.- Tiene en stock repuestos que no obedecen a su programa	10	
4.- No cuentan con stock de repuestos.	0	
<b>TOTAL</b>		<b>35</b>

<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
<b>DISTRIBUCION</b>			
Principios a Evaluar		Puntaje	Evaluación
<b>Ubicación del personal en los diferentes puestos de trabajo</b>			
1.- Todos los puestos necesarios son cubiertos por personal idoneo según requerimiento del MOF.		25	20
2.- Hay personal idoneo pero faltan cubrir algunos puestos.		20	
3.- Todos los puestos son cubiertos por personal improvisado.		10	
4.- No hay personal idoneo y faltan cubrir puestos.		5	
5.- No hay personal dentro de la UIM		0	
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>
<b>NIVEL ACADEMICO</b>			
Principios a Evaluar		Puntaje	Evaluación
<b>Nivel academico</b>			
1.- Nivel Profesional y técnico con especialización		25	20
2.- Nivel profesional y técnico sin especialización		20	
3.- Nivel técnico con especialización		15	
4.- Personal sin formación académica, pero con experiencia		10	
5.- Personal sin formación académica ni experiencia		5	
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>
<b>CAPACITACIÓN</b>			
Principios a Evaluar		Puntaje	Evaluación
<b>Programas de capacitación</b>			
1.- Cuentan con un Programa de capacitación continua para profesionales y técnicos		25	5
2.- Cuentan con un programa de capacitación para profesionales y tecnicos		15	
3.- La capacitación se dá eventualmente pero no obedece a ningún programa		5	
4.- No existe capacitación de ningún tipo.		0	
<b>TOTAL</b>			<b>5</b>
<b>EFICIENCIA DE TRABAJO</b>			
Principios a Evaluar		Puntaje	Evaluación
<b>Oportunidad de atención y calidad de servicio</b>			
1.- Dan solución a la demanda de los servicios y la operación posterior de los equipos es confiable y economica		25	15
2.- No hay solución oportuna pero la operación posterior es confiable		15	
3.- Dan solución oportuna pero la operación posterior no es confiable ni económica		5	
4.- Se aprecia malestar en los usuarios por los resultados del servicio de mantenimiento		0	
<b>TOTAL</b>			<b>15</b>

<b>RECURSOS ECONOMICOS</b>			
<b>PRESUPUESTO</b>			
Principios a Evaluar		Puntaje	Evaluación
<b>Elaboración del Presupuesto</b>			

1.- El presupuesto es suficiente y está estructurado en sus componentes para satisfacer las necesidades y formulado en sus partidas para ejecutarlo con facilidad.	25	
2.- El presupuesto es suficiente pero no está estructurado en partidas para ejecutarlo con facilidad	15	
3.- El presupuesto es insuficiente y no está estructurado en partidas	5	5
4.- No existe un presupuesto elaborado para mantenimiento o la UIM desconoce su presupuesto	0	

TOTAL		5
-------	--	---

#### FINANCIAMIENTO

Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Fuente de Financiamiento</b>		
1.- Tesoro público, recursos propios y/o convenios nac. /internacionales representa lo requerido por la UIM.	25	
2.- Tesoro público, recursos propios y/o convenios nac. /internac. sólo cubren las necesidades prioritarias de la UIM.	15	15
3.- Tesoro público, recursos propios y/o convenios nac. /internac no responde al valor para cubrir las necesidades prioritarias de la UIM	5	
4.- No hay fuente de financiamiento	0	

TOTAL		15
-------	--	----

#### EJECUCIÓN

Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Coordinacion con el area de logistica</b>		
1.- Se adjudican los requerimientos de la UIM tanto para la compra de bienes como servicios incluidos en el presupuesto.	25	
2.- Se adjudica al menos 60% de las solicitudes de compra	15	
3.- Se adjudica al menos 40% de las solicitudes de compra	10	
4.- Hay muchos retrasos en las solicitudes de compra( bienes o servicios) a pesar de las solicitudes de la UIM. (menos de 40%).	5	5
5.- Los requerimientos de la UIM no son atendidos	0	

TOTAL		5
-------	--	---

#### CONTABILIDAD

Principios a Evaluar	Puntaje	Evaluación
<b>Registro y control del dinero invertido</b>		
1.- Existe un registro y control de las inversiones en mantenimiento así como una evaluación periódica de los mismos	25	
2.- Existe un registro y control de las inversiones en mantenimiento pero no hay una evaluación periodica de los mismos.	15	
3.- Solo se registran algunas inversiones de mantenimiento	5	5
4.- No hay registros de inversiones de mantenimiento	0	

TOTAL		5
-------	--	---

## CARTILLA DE EVALUACIÓN RESUMEN GENERAL

Fecha:

Elaborado por:

ADMINISTRACIÓN (25%)		
Rubros de evaluación	Distribuc. (%)	% Avance
1. Organización	8	4.8
2. Planeamiento	6	3.0
3. Programación y ejecución	6	2.4
4. Supervisión y control	5	2.0
		12.2

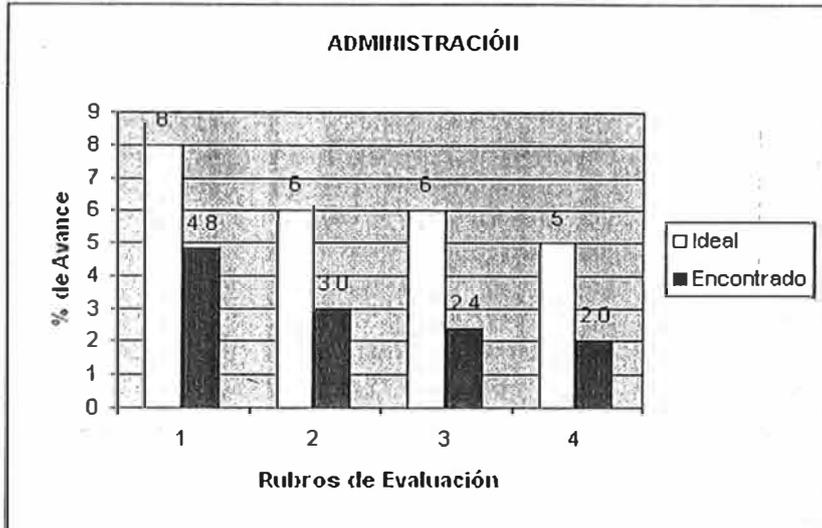
RECURSOS FISICOS (25%)		
Rubros de evaluación	Distribuc. %	% Avance
1. Infraestructura	6	6.0
2. Instalaciones	8	8.0
3. Equipamiento	9	6.3
4. Almacenes	2	1.4
		21.7

RECURSOS HUMANOS (25%)		
Rubros de evaluación	Distribuc. %	% Avance
1. Distribución	4	3.2
2. Nivel Académico	6	4.8
3. Capacitación	8	1.6
4. Eficiencia de trabajo	7	4.2
		13.8

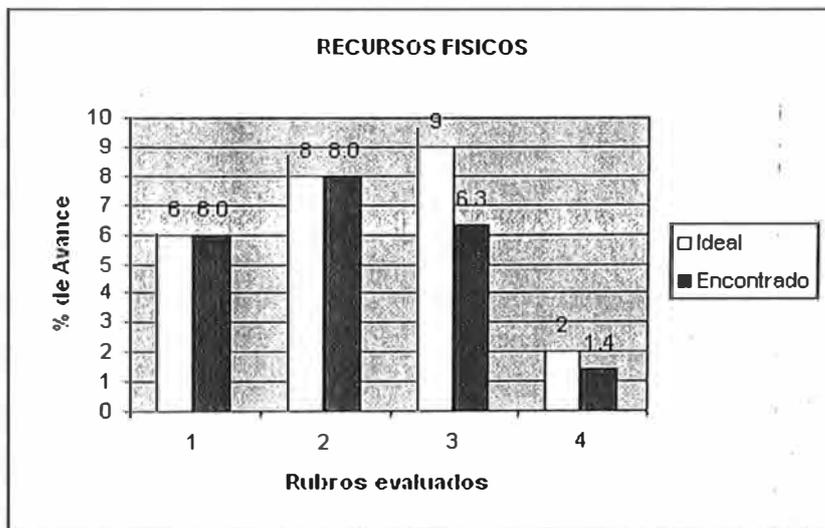
RECURSOS ECONOMICOS (25%)		
Rubros de evaluación	Distribuc. %	% Avance
1. Presupuesto	10	2.0
2. Financiamiento	6	3.6
3. Ejecución	6	1.2
4. Contabilidad	3	0.6
		7.4

AVANCE GLOBAL DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO (%): 55.1

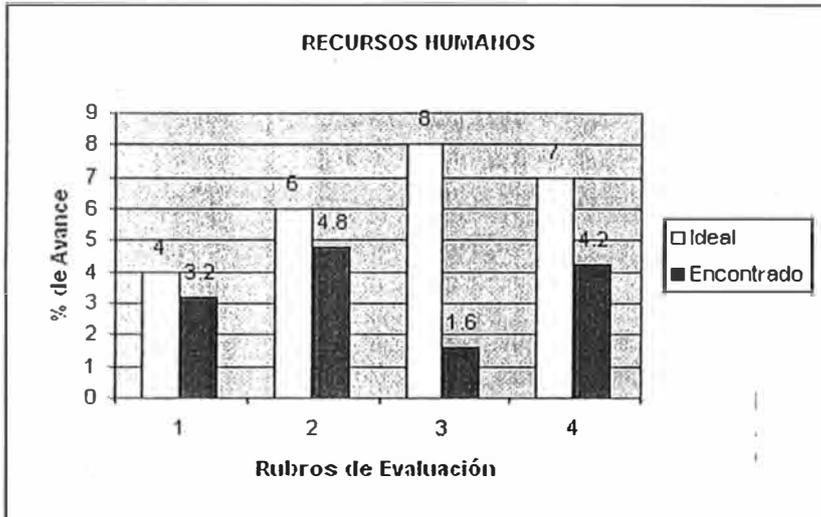
**REPRESENTACIÓN GRÁFICA  
EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO  
HOSPITAL**



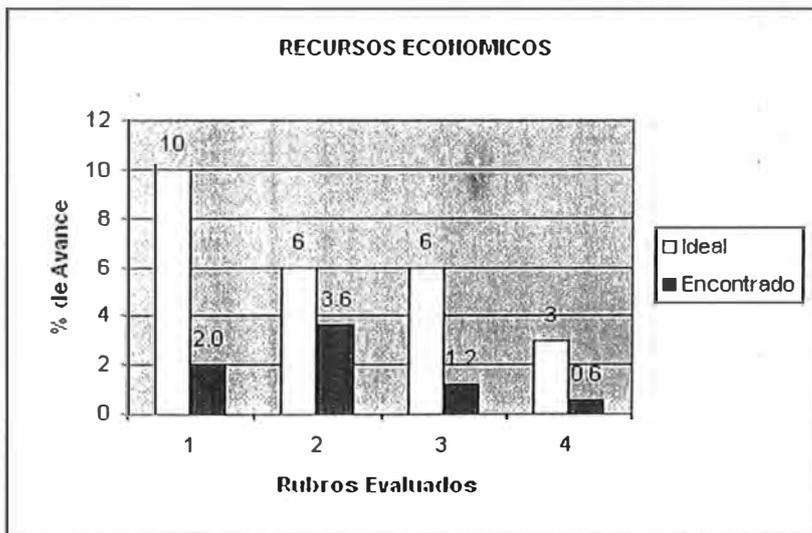
1. Organización; 2. Planeamiento; 3. Programación; 4. Supervisión y control



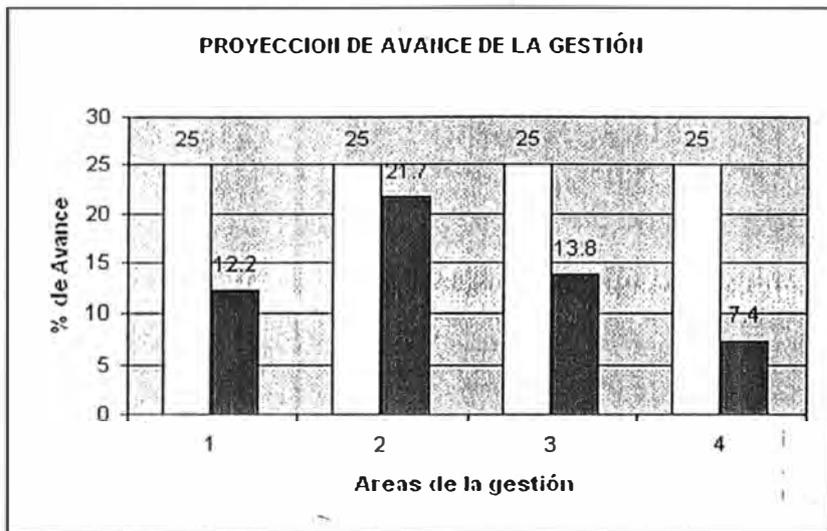
1. Infraestructura; 2. Instalaciones; 3. Equipamiento; 4. Almacenes



1. Distribución; 2. Nivel Académico; 3. Capacitación; 4. Eficiencia de trabajo



Presupuesto; 2. Financiamiento; 3. Ejecución; 4. Contabilidad



1. Administración; 2.Rec. Economicos; 3.Rec. Fisicos; 4. Rec. Humanos

