

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO



ESTUDIO ESPECIAL DE GRADUACIÓN

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS
PARA MANTENIMIENTO HOSPITALARIO DEL
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**

**INGENIERO MECÁNICO
VÍCTOR EDUARDO IZQUIERDO PALACIOS**

Guatemala, agosto de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESTUDIO ESPECIAL DE GRADUACIÓN

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
ESTANDARIZADOS PARA MANTENIMIENTO
HOSPITALARIO DEL MINISTERIO DE SALUD
PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**

POR

INGENIERO MECÁNICO

VÍCTOR EDUARDO IZQUIERDO PALACIOS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA DE
MANTENIMIENTO**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	ING. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS
VOCAL I	ING. ALFREDO ENRIQUE BEBER ACEITUNO
VOCAL II	ING. PEDRO ANTONIO AGUILAR POLANCO
VOCAL III	ING. MIGUEL ÁNGEL DÁVILA CALDERÓN
VOCAL IV	BR. JUAN CARLOS MOLINA JIMÉNEZ
VOCAL V	BR. MARIO MALDONADO MURALLES
SECRETARIO	ING. HUGO HUMBERTO RIVERA PÉREZ

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	ING. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS
EXAMINADOR	ING. CÉSAR AUGUSTO AKÚ CASTILLO
EXAMINADOR	ING. HUGO RAMÍREZ
EXAMINADOR	ING. RANDOLFO CHANG GRANADOS
SECRETARIO	ING. HUGO HUMBERTO RIVERA PÉREZ



Como Coordinador de la Maestría en Ingeniería de Mantenimiento, y revisor del trabajo de tesis de graduación titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA MANTENIMIENTO HOSPITALARIO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**, presentado por el Ingeniero Mecánico **Víctor Eduardo Izquierdo Palacios**, apruebo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
ESCUELA DE POST-GRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
DE GUATEMALA

Ing. Hugo Leonel Ramírez Ortiz
Coordinador
Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala, Julio de 2011.

/la.



Como Revisor de la Maestría en Ingeniería de Mantenimiento del trabajo de tesis de graduación titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA MANTENIMIENTO HOSPITALARIO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL** presentado por el Ingeniero Mecánico **Víctor Eduardo Izquierdo Palacios**, apruebo el presente y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Olmedo España Calderón
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Guatemala, Julio de 2011.

/la.



El Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen y dar el visto bueno del revisor y la aprobación del área de Lingüística del trabajo de tesis de graduación titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA MANTENIMIENTO HOSPITALARIO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL** presentado por el Ingeniero Mecánico **Víctor Eduardo Izquierdo Palacios**, apruebo el presente y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Olmedo España Calderón
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Guatemala, Julio de 2011.

/la.



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Postgrado, al trabajo de graduación de la Maestría en Ingeniería de Mantenimiento titulado: **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA MANTENIMIENTO HOSPITALARIO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**, presentado por el Ingeniero Mecánico **Víctor Eduardo Izquierdo Palacios** procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, Julio de 2011.

ACTO QUE DEDICO

A	DIOS	POR SUS BENDICIONES
A		LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
A	MIS PADRES	EDUARDO IZQUIERDO RODRÍGUEZ (QEPD) CONSUELO SAGRARIO PALACIOS R.
A	MI ESPOSA	EVA MARITZA SALAZAR DE IZQUIERDO
A	MIS HIJAS	MARITZA DEL ROSARIO IZQUIERDO S. CLAUDIA MARÍA IZQUIERDO SALAZAR
A	MI HERMANA	EVELYN SAGRARIO IZQUIERDO PALACIOS

ÍNDICE GENERAL

Resumen	I
Objetivos	III
Introducción	IV
1. Aspectos generales.	1
1.1 Planteamiento del problema	
1.1.1. Delimitación del problema	1
1.2 Justificación	2
1.3 Alcance del trabajo	2
2. Normas específicas para el empleo de equipo De seguridad industrial, rotulación y actividades Básicas	5
3. Procedimiento de mantenimiento correctivo	11
3.1 Procedimiento de solicitud de servicios De mantenimiento	11
3.1.1 Objetivos	11
3.1.2 Procedimiento de uso	11
3.1. Procedimiento de orden de trabajo	12
3.1.1. Definición	12
3.1.2. Objetivos	13
3.1.3. Procedimiento de uso	13
3.2. Procedimiento de mantenimiento Correctivo	15
3.2.1. Definición	15
3.2.2. Flujo de las actividades de Mantenimiento correctivo	16

4.	Procedimiento en la ejecución de rutinas de Mantenimiento Preventivo	19
4.1.	Procedimiento del procesamiento de Información en el proceso de ejecución Del mantenimiento preventivo	24
4.2.	Procedimiento de informe de actividades De mantenimiento	27
4.2.1.	Objetivos	27
4.2.2.	Procedimiento de uso del formato	27
5.	Procedimiento de supervisión	31
5.1.	Procedimiento de supervisión con Visitas programadas	31
5.2.	Procedimiento utilizado para Supervisiones ocasionales	31
6.	Procedimientos administrativos	35
6.1.	Procedimiento de compra de repuestos Y materiales por formulario "X-01"	35
6.2.	Procedimiento: compra de materiales Y repuestos con vale de caja chica	40
6.3.	Procedimiento de pedido a Almacén De Suministros	48
	CONCLUSIONES	53
	RECOMENDACIONES	54
	BIBLIOGRAFÍA	55
	ANEXOS	56

RESUMEN

El concepto de sistema de mantenimiento hospitalario, exige estandarizar los pasos y procedimientos para llevar a cabo las tareas operativas y administrativas, relacionadas con la conservación y mantenimiento de la infraestructura y los equipos, de un establecimiento de salud.

En este sentido, el Departamento de Mantenimiento tiene el rol y la responsabilidad de conservar los equipos e instalaciones médico-hospitalarias en condiciones apropiadas de uso para el cuidado de salud de los pacientes.

Bajo este concepto se realiza el trabajo titulado: Manual de Procedimientos Estandarizados para Mantenimiento Hospitalario del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con el objeto de establecer todos aquellos procedimientos de mantenimiento que se utilizan en el lugar de trabajo y hacer uniforme cada uno de ellos.

Actualmente estas normas y procedimientos se llevan a cabo en todos los hospitales del sistema de salud, en la mayoría de los casos, solo por la lógica o de forma histórica, ya que actualmente no existe un ente rector a nivel Central que indique cuáles son los lineamientos que deben seguir los departamentos de mantenimiento de los hospitales para cumplir con los objetivos programados.

La información contenida en este manual es la siguiente:

- Normas de Mantenimiento: Son una serie de normas que los técnicos deben cumplir al momento de realizar las operaciones técnicas de mantenimiento.

- Descripción y Flujogramas de los distintos procedimientos que se llevan a cabo en el departamento de mantenimiento para realizar actividades administrativas y técnicas relacionadas con el funcionamiento del mismo.
- Formatos de Documentos para llevar a cabo los distintos procedimientos administrativos que se llevan a cabo en el departamento.
- Formatos de documentación técnica para recabar información técnica de las distintas actividades de mantenimiento llevadas a cabo y llevar un control de las mismas.

Este manual debe de darse a conocer a todos los involucrados en las unidades hospitalarias para que permita reflejar los objetivos y fines para el cual fue creado.

Además, puede ser utilizado para la inducción de nuevo personal de mantenimiento, ya que indica las principales tareas que se realizan en los departamentos de mantenimiento de los hospitales nacionales.

Este trabajo fue realizado debido a que el “abandono” de equipos en los hospitales, no se resolvería sólo organizando los servicios de mantenimiento, sino que también sería necesario disponer de una buena organización logística para disponer siempre de los múltiples y diversos repuestos en el momento adecuado, y amplios presupuestos para soportarlo.

OBJETIVOS

GENERAL

Presentar el Manual de Procedimientos Estandarizados para Mantenimiento Hospitalario del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

ESPECÍFICOS

1. Conocer todos los procedimientos técnicos y administrativos realizados en el departamento de mantenimiento como lo son: orden de compra, pedido de materiales y suministros, pedidos al almacén de farmacia, solicitud de servicios de mantenimiento, orden de trabajo, estadística de órdenes de trabajo.
2. Describir el uso específico de cada uno de los formatos que se utiliza para el control de mantenimiento que son parte de la documentación técnica administrativa que maneja el departamento.
3. Conocer las normas específicas del departamento de mantenimiento con relación al trabajo, en lo concerniente a mantenimiento preventivo y correctivo, la seguridad en el trabajo, supervisión y contratación de servicios externos.

INTRODUCCIÓN

En los Hospitales que son parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se tienen procedimientos técnicos y administrativos bastante comunes entre sí, sin embargo es necesaria la estandarización de los mismos para que todos los establecimientos puedan trabajar en una misma línea. Esto es a nivel general y en forma individual para el Departamento de Mantenimiento que también tiene sus propios procedimientos.

En el capítulo 2 se pueden observar normas y procedimientos de seguridad industrial, que se basan en lo indicado en el Código de Trabajo. Se hace una enumeración de las actividades más comunes en el mantenimiento hospitalario, haciendo énfasis en el uniforme y herramienta adecuada que es parte de lo que se carece en los hospitales.

En el capítulo 3, se indica el procedimiento de mantenimiento correctivo, empezando por la solicitud de servicios de mantenimiento continuando con la orden de trabajo y concluyendo con el procedimiento de mantenimiento correctivo. Para que se pueda determinar el orden y continuidad del proceso, se presenta el correspondiente diagrama de flujo.

En el capítulo 4, se describe el procedimiento de mantenimiento preventivo y el informe de actividades de mantenimiento con sus diagramas de flujo.

En el capítulo 5 se indica el proceso de supervisión con su flujograma y se hace una pequeña referencia al procedimiento VOSO.

Finalmente en el capítulo 6 se indican los diferentes procedimientos administrativos que tienen relación con el Departamento de Mantenimiento: compra por caja chica y X01, solicitud de materiales a Almacén de Suministros.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

La atención médica es un concepto que involucra todas las acciones de salud relacionadas con la profesión médica, especialmente las que se refieren a promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud. Sin embargo, para que esa atención sea eficaz, todos los departamentos y servicios de apoyo en un establecimiento de salud deben brindar oportunamente las condiciones y requerimientos que de ellos se demandan para ofrecer una atención de calidad a los pacientes.

En este sentido, el Departamento de Mantenimiento tiene el rol y la responsabilidad de conservar los equipos e instalaciones médico-hospitalarias en condiciones apropiadas de uso para el cuidado de salud.

El concepto de sistema de mantenimiento, exige estandarizar los pasos y procedimientos para llevar a cabo las tareas operativas y administrativas, relacionadas con la conservación y mantenimiento de la infraestructura y los equipos de un establecimiento de salud.

1.1.1. Delimitación del problema

Los hospitales públicos de Guatemala tienen gran cantidad de problemas para ser investigados.

Uno de esos problemas es el desorden existente, en aspectos administrativos y operativos.

Por lo tanto es necesario crear una normativa general para delimitar los procedimientos generales y específicos para poder ordenarlos y que sus funciones se realicen de una manera eficiente y eficaz.

1.2. Justificación

De acuerdo a la experiencia que se tiene en departamentos de mantenimiento de hospitales públicos, se analizaron los procedimientos que cada jefe de mantenimiento utiliza en su lugar de trabajo, llegando a la conclusión de que existe la necesidad de uniformizar los principales procedimientos para los establecimientos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Los jefes de mantenimiento, son personas eminentemente técnicas, expertos en trabajos de reparación y conservación de equipo; no han tenido la inducción adecuada por parte de los departamentos de recursos humanos de los hospitales, ya que no existen manuales para ese efecto.

El presente trabajo ayudará a que este personal tenga lineamientos generales para que puedan desempeñar su trabajo de mejor manera, ya que, al poder aplicar los procedimientos que se indican en el presente manual, se optimizará el tiempo en trámites administrativos, supervisión, contrataciones de trabajos y otros aplicables, por lo que los resultados podrán ser medidos en un mediano plazo.

1.3. Alcance del trabajo

Proporcionar las Normas y Procedimientos aplicables para la organización, dirección y funcionamiento técnicos de los Departamentos de Mantenimiento de los Hospitales.

Este documento contiene los conceptos, normas y procedimientos de Administración e Ingeniería de Mantenimiento, los cuales constituyen la base para la planificación de las diferentes actividades de conservación y permiten ejercer una efectiva supervisión y control técnicos a todos los niveles en base a los siguientes criterios:

- a. La aplicación de las más avanzadas técnicas de Ingeniería y Mantenimiento de Hospitales.
- b. La recopilación, clasificación y registro de información técnico-administrativa, de manera que pueda ser utilizada en el control de las actividades de Mantenimiento y Costos de Operación y además, sirva como base para la programación de acciones futuras.
- c. La utilización, dentro de los límites considerados como prácticos, del menor número de formatos, que deban ser diligenciados por parte del personal técnico de planta y los supervisores del Ministerio.

CAPÍTULO 2. NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL EMPLEO DE EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, ROTULACIÓN Y ACTIVIDADES BÁSICAS.

Ninguno de los hospitales de la red nacional, cumple con los más mínimos requerimientos de seguridad laboral, además que la higiene no está bien conceptualizada en esos lugares.

Como referencia podemos tener que en algunos hospitales existen extintores de incendios, pero no se sabe exactamente para qué uso son, además que no se lleva un control de carga/descarga. En otros hospitales no se cuenta con extintores ni sistemas contra incendio.

No se tienen los conocimientos básicos sobre los niveles de ruido permitidos, iluminación, exposición a sustancias químicas, etc. ni se sabe con certeza cuáles son los equipos básicos de seguridad a usar.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, una evaluación médica constante, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a, evitar los accidentes y el riesgo laboral.

Cabe destacar que los programas seguridad industrial para los hospitales son fundamentales debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad.

Por ello se hacen necesarios los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de

trabajo, capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo.

Como marco referencial, se puede dar seguimiento a la normativa del Decreto Número 1441, Código de Trabajo, Guatemala, Título Quinto, Capítulo Único, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Artículos 197 al 204, en donde proporciona las normas básicas de seguridad e higiene, con las obligaciones de los patronos y empleados.

Algunos implementos de seguridad industrial que se deben utilizar de forma obligatoria en los Hospitales son los siguientes:

a. Casco de seguridad

Es obligatorio para toda persona que realice trabajos en instalaciones eléctricas, albañilería e instalaciones de herrería de cualquier tipo.

b. Anteojos de protección o máscara protectora facial

El uso es obligatorio para toda persona que realice un trabajo que encierre un riesgo de accidente ocular tal como arco eléctrico, proyección de gases, pulido de piezas, etc.

c. Guantes dieléctricos

Deben verificarse frecuentemente, asegurarse que están en buen estado y no presenten huellas de roturas, desgarros ni agujeros. Todo guante que presente algún defecto debe ser descartado. Deben ser protegidas las manos del contacto con objetos cortantes o punzantes con guantes de protección mecánica. Conservarlos en estuches adecuados.

d. Trabajos de soldadura:

Se deben realizar con el equipo de protección adecuado y a una distancia considerable de material combustible. Los espacios en donde se trabaje deben ser bien ventilados. Siempre se debe tener un extintor de incendios debidamente cargado en el área para contrarrestar cualquier conato de incendio. Además deberán utilizar protectores de oídos en áreas muy ruidosas.

e. Escaleras

No está permitido utilizar escaleras metálicas para trabajos en instalaciones eléctricas o en su proximidad inmediata, si tiene elementos metálicos accesibles.

f. Dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores, aparatos o partes de instalaciones sobre las que se debe efectuar un trabajo, debe hacerse mediante un dispositivo especial diseñado a tal fin. Las operaciones se deben realizar en el siguiente orden:

- Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del dispositivo, estén en buen estado.
- Siempre conectar en primer lugar el conector de cable de tierra del dispositivo, utilizando guantes de protección mecánica, ya sea en la tierra existente de las instalaciones o bien en una jabalina especialmente clavada en el suelo.
- Fijar las pinzas de conexión de los conductores de tierra y cortocircuitos sobre cada uno de los conductores de la instalación utilizando guantes de protección dieléctrica y mecánica.

- Para quitar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en el orden inverso, primero el dispositivo de los conductores y por último el de tierra.
- Señalizar el lugar donde se coloque la tierra, para individualizarla perfectamente.

g. Guantes y mascarillas médicas.

Cuando se trabaja con equipo médico hospitalario por lo regular este puede estar infectado por lo que se debe usar guantes y mascarillas en todo momento.

h. Uniforme.

Es obligatorio que el personal de mantenimiento vista un uniforme adecuado que conste de bata, pantalón y calzado adecuado según sus actividades, así como gafete de identificación.

i. Herramientas.

Es obligación del Jefe de Mantenimiento que el personal a su cargo tenga siempre las herramientas adecuadas y en buen estado para las labores que realizan y de sustituirlas cuando estén defectuosas.

j. Rótulos de Seguridad

Cuando se trabaja con máquinas es necesario indicar, por medio de un rótulo, la palabra “EQUIPO EN MANTENIMIENTO” para que el operario no ponga a trabajar el mismo.

k. Trabajos de pintura

Cuando se realice cualquier trabajo de pintura, se deberá asegurar que el área esté con una ventilación adecuada.

Además, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones para que los técnicos de mantenimiento procedan a realizar su trabajo de manera formal y segura:

- Todo técnico debe dar cuenta al correspondiente supervisor de los trabajos a realizar y debe obtener el permiso correspondiente.
- Debe avisar de cualquier condición insegura que observe en su trabajo y advertir de cualquier defecto en los materiales o herramientas a utilizar.
- Quedan prohibidas las acciones temerarias (mal llamadas actos de valentía), que suponen actuar sin cumplir con las Reglamentaciones de Seguridad y entrañan siempre un riesgo inaceptable.
- No hacer bromas, juegos o cualquier acción que pudiera distraer a los operarios en su trabajo.
- Cuando se efectúen trabajos en instalaciones de baja tensión, no podrá considerarse la misma sin tensión si no se ha verificado la ausencia de la misma.

CAPÍTULO 3. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

3.1. Procedimiento de solicitud de servicios de mantenimiento

Es un documento básico diseñado para el control y programación de las actividades del Departamento de Mantenimiento, así como para su manejo técnico y administrativo.

El jefe del servicio solicitante la elabora y la hace llegar al jefe de mantenimiento, el cual la revisa y decide si amerita una orden de trabajo.

3.1.1. Objetivos

- a. Planificar en orden de prioridades el Mantenimiento Correctivo;
- b. respaldar al Departamento de Mantenimiento y servicio solicitante, del trabajo a realizar.

3.1.2. Procedimiento de uso:

Los formatos de solicitud deberán ser distribuidos a todos los servicios del hospital o enviada en forma digital; si la solicitud es realizada vía telefónica, la persona que recibe la llamada en el Departamento de Mantenimiento, deberá completar el formato detallando que fue recibida por teléfono.

3.1.2.1. El solicitante deberá detallar:

a	Servicio o Departamento del hospital que solicita el trabajo.
b	Número o extensión telefónica del servicio solicitante.
c	Fecha y hora de la solicitud
d	Describir brevemente el trabajo solicitado

e	Si el trabajo solicitado es para un equipo, deberá colocar el nombre del mismo e identificarlo por el número de inventario técnico.
f	Nombre y firma de la persona que solicita, junto con el sello del servicio.

3.1.2.2. Cuando la solicitud es recibida por el Departamento de Mantenimiento, se deberá registrar:

a	Nombre y firma de la persona que recibe
b	Fecha y hora de recepción
c	Entregar una copia de recibido a la persona que lleva la solicitud.

Una vez que la solicitud ha sido recibida, deberá analizarse si el trabajo solicitado califica dentro de los servicios de mantenimiento y conservación de los equipos e instalación del hospital.

a	Si califica deberá priorizarse y asignarle un número de orden de trabajo.
b	Si no califica deberá retornarse la solicitud al servicio que la generó, detallándose en ella la razón por la cual la solicitud no será atendida.

Una vez creada la orden de trabajo, la solicitud deberá ser archivada junto con la solicitud de servicios de mantenimiento, como respaldo del trabajo realizado.

En los anexos se encuentra la hoja de Solicitud de Servicios de Mantenimiento que deberá ser utilizada.

3.2. Procedimiento de orden de trabajo

3.2.1. Definición

Es el documento a través del cual se lleva control del trabajo de mantenimiento y contabiliza los costos ocasionados por el mismo.

El jefe de mantenimiento lo elabora a partir de una solicitud de trabajo recibida, o de las planificaciones realizadas. El encargado de ejecutarla es el técnico designado, quien es responsable de registrar toda información que sea requerida en dicha orden.

3.2.2. Objetivos

a	Documentar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo;
b	Llevar un control de las actividades del Departamento de Mantenimiento;
c	Llevar un control de costos;
d	Evaluar la eficiencia del departamento de mantenimiento;
e	Elaborar informes.

3.2.3. Procedimiento de uso:

Existe un formato estándar de Orden de Trabajo.

En el formato, se deberá detallar:

a	Número asignado para la Orden de Trabajo.
b	Razón por la que fue generada: MP, MC u Otros.
c	Servicio del Hospital que solicita el trabajo.
d	Nombre de la persona que solicita y el número de extensión telefónica del servicio
e	Fecha en que se genera la Orden de Trabajo.
f	Tipo de servicio; si es externo, identificar el nombre de la empresa.

Es de hacer notar que, si fuera necesario, una orden de trabajo se puede utilizar varias veces, ya que en el cuadro de Valor de mano de obra y repuestos existen varias filas con fechas que podrían corresponder a varias intervenciones en el mismo equipo.

3.2.3.1. Si la Orden de Trabajo es para Equipo:

a	Completar con datos requeridos como marca, modelo, serie y fabricante.
---	--

b	Identificar el equipo con su número de inventario técnico.
c	Detallar el último trabajo aplicado en el equipo y la fecha en que se realizó.
d	Colocar el nombre del técnico a quien se asigna la orden de trabajo
e	Firma y sello del Jefe de Mantenimiento o el Supervisor.
f	Describir el trabajo que se deberá realizar al equipo.

3.2.3.2. Si la Orden de Trabajo es para Instalaciones:

a	Marcar dentro de las opciones de Información Técnica, el tipo de trabajo a realizar. Si no cae dentro de ninguna categoría, especificar en otros.
b	Nombre del Técnico al que se le asigna el trabajo.
c	Una breve descripción del trabajo solicitado.
d	Firma y sello de autorización para ejecutar la Orden de Trabajo.

Una vez ejecutada la Orden de Trabajo (para equipo o instalaciones) completar en el formato:

3.2.3.3. Mano de Obra:

a	Fecha en que se realizó el trabajo.
b	Código del técnico.
c	Cantidad de horas hombre (HH) utilizadas.
d	Costo de la hora hombre del técnico que realizó la orden.
e	En la columna del "Valor", colocar el resultado de multiplicar la cantidad de horas hombre y el costo de la hora hombre.
f	Valor de repuestos.
g	El total es la suma de las columnas del valor mano de obra + valor de repuestos.

3.2.3.4. Información Técnica:

Marcar dentro de las opciones las fallas detectadas. Si no corresponde a ninguna categoría, especificar en otros.

3.2.3.5. Repuestos y materiales utilizados:

a	Describir los materiales utilizados, la unidad de medida y el precio unitario.
b	En la columna de Total, colocar el resultado de multiplicar la cantidad utilizada por el precio unitario.
c	Si desea agregar una mayor cantidad de materiales, hacerlo en el reverso de la hoja.

Después de completar la información anterior, el Técnico procede a informar y anotar las observaciones hechas durante la ejecución de la Orden de Trabajo (si necesita más espacio, deberá hacerlo en el reverso de la hoja), firma el informe y presenta la Orden para ser revisada y firmada por el Jefe.

Una vez revisada la Orden, es presentada al servicio que lo solicitó, y para la recepción del trabajo, deberá registrarse con la fecha y hora en que se entrega, nombre y firma del encargado y el sello del servicio.

Una vez recibido el trabajo, la Orden deberá ser archivada.

En los anexos se encuentra la hoja de Orden de Trabajo para Equipos e Instalaciones que deberá ser utilizada.

3.3. Procedimiento de mantenimiento correctivo

3.3.1. Definición

Mantenimiento correctivo es el conjunto de actuaciones no sistemáticas que se ocupan de la restauración de las condiciones de servicio (reparación) de los equipos, máquinas, instalaciones, etc. en el momento en que se interrumpe su funcionamiento debido a una avería y su ejecución se programa en función de la urgencia del servicio solicitante, comparada con el resto de avisos de reparación existentes.

Se distinguirán por tanto, dos grandes grupos de averías:

1. Averías de resolución urgente: El Departamento de Mantenimiento podría caracterizarlas porque suponen peligro para las personas, que pueden causar graves desperfectos a equipos e instalaciones y las que pueden detener la actividad asistencial o suponer un inconveniente grave para su realización.
2. Averías de resolución no urgente: Son las que se pueden programar en el tiempo, ya que se pueden catalogar por el grado de urgencia y complicación, determinando si se cuenta con los repuestos necesarios o si es necesaria su compra.

3.3.2. Flujo de las actividades de mantenimiento correctivo:

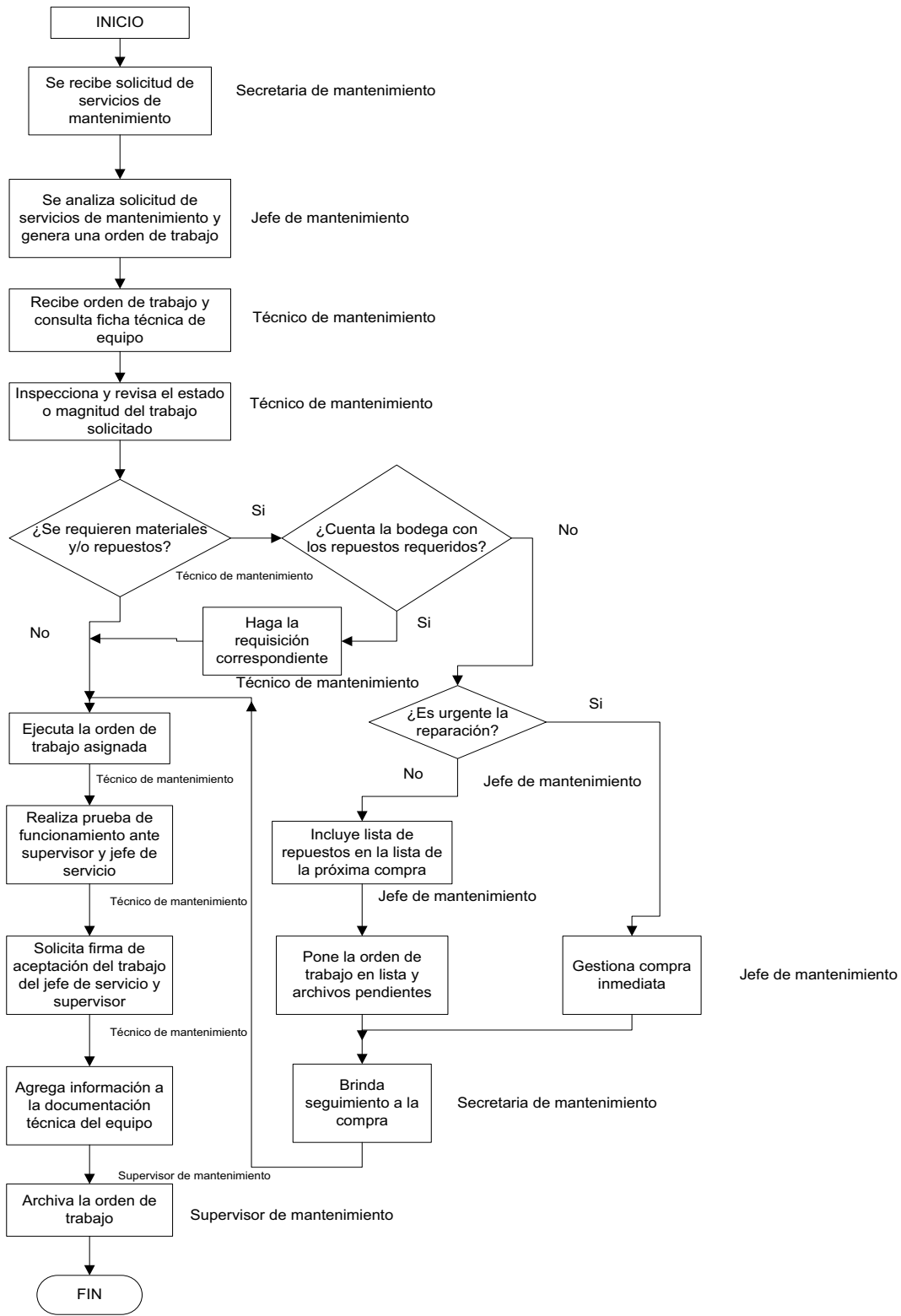
En general, el flujo de actividades a realizar en lo concerniente a mantenimiento correctivo son las siguientes:

a	El Departamento de Mantenimiento recibe la solicitud de servicios de mantenimiento.
b	El encargado analiza la solicitud de servicios de mantenimiento y dictamina si amerita o no una orden de trabajo.
c	El técnico o el operador de mantenimiento, analiza el contenido del paquete de trabajo, consulta ficha del equipo. Una vez que ha comprendido el alcance de la tarea, solicita al operador la disponibilidad del equipo a intervenir.
d	El técnico verifica si entre los requerimientos del trabajo se necesitan repuestos o materiales y realiza la requisición respectiva a bodega.
e	Con los recursos a su disposición para realizar el mantenimiento el técnico procede a desvincular al equipo del proceso.
f	El técnico verifica las condiciones del equipo o instalación, incluyendo su visualización de campo.
g	Evalúa los riesgos y las medidas de prevención necesarias para llevar a cabo las actividades de mantenimiento en los equipos.
h	Estudia los procedimientos de trabajo, para asegurarse de la correcta comprensión de los aspectos técnicos solicitados en las órdenes y prepara las herramientas, materiales, insumos y repuestos.
i	Ejecuta la tarea.
j	Procede a llenar la documentación técnica necesaria (historial de mantenimiento, historial de lubricación, historial de repuestos, etc.).
k	Terminada la tarea procede a la limpieza del sector.

l	El operador verifica la correcta entrega del equipo y procede al reinicio de la operación conforme el técnico le indique. Si todo está correcto, procede a firmar y sellar la orden de trabajo.
m	El técnico de mantenimiento procede al cierre de la orden de trabajo y la entrega al encargado para el chequeo de datos y archivado.

A continuación se puede ver el flujograma de actividades de mantenimiento correctivo:

FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO



Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

CAPÍTULO 4. PROCEDIMIENTOS EN LA EJECUCIÓN DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Esta etapa incluye todas aquellas acciones que se llevarán a cabo para cumplir con las rutinas de mantenimiento preventivo establecidas para cada equipo. En esta etapa se detallará la realización de las actividades de mantenimiento preventivo contempladas dentro de la planeación y programación.

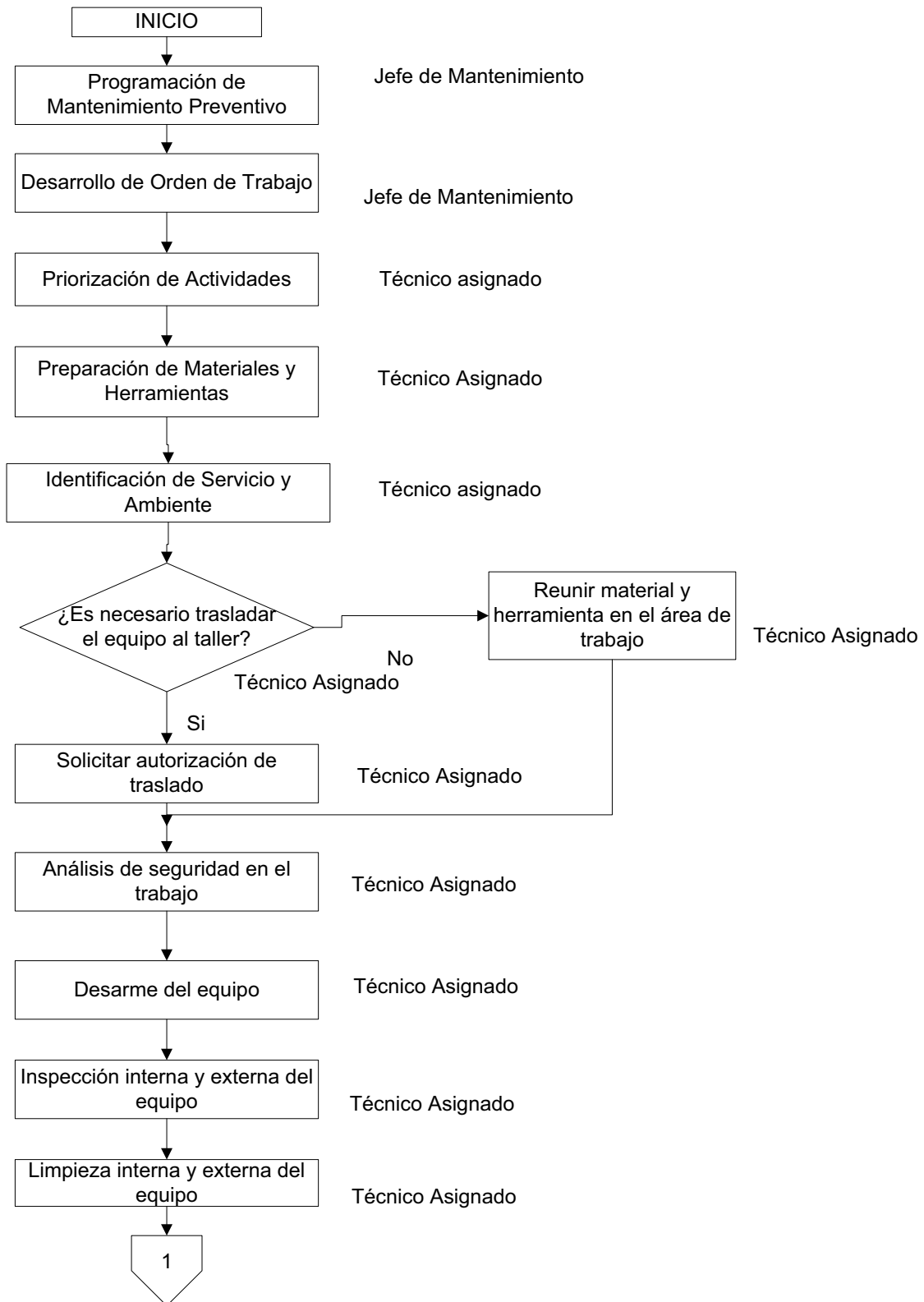
Todas las actividades involucradas en el mantenimiento preventivo proyectado siguen un procedimiento específico de ejecución que inicia y finaliza en el departamento de mantenimiento del hospital. El procedimiento establecido para la ejecución del mantenimiento preventivo involucra los siguientes pasos:

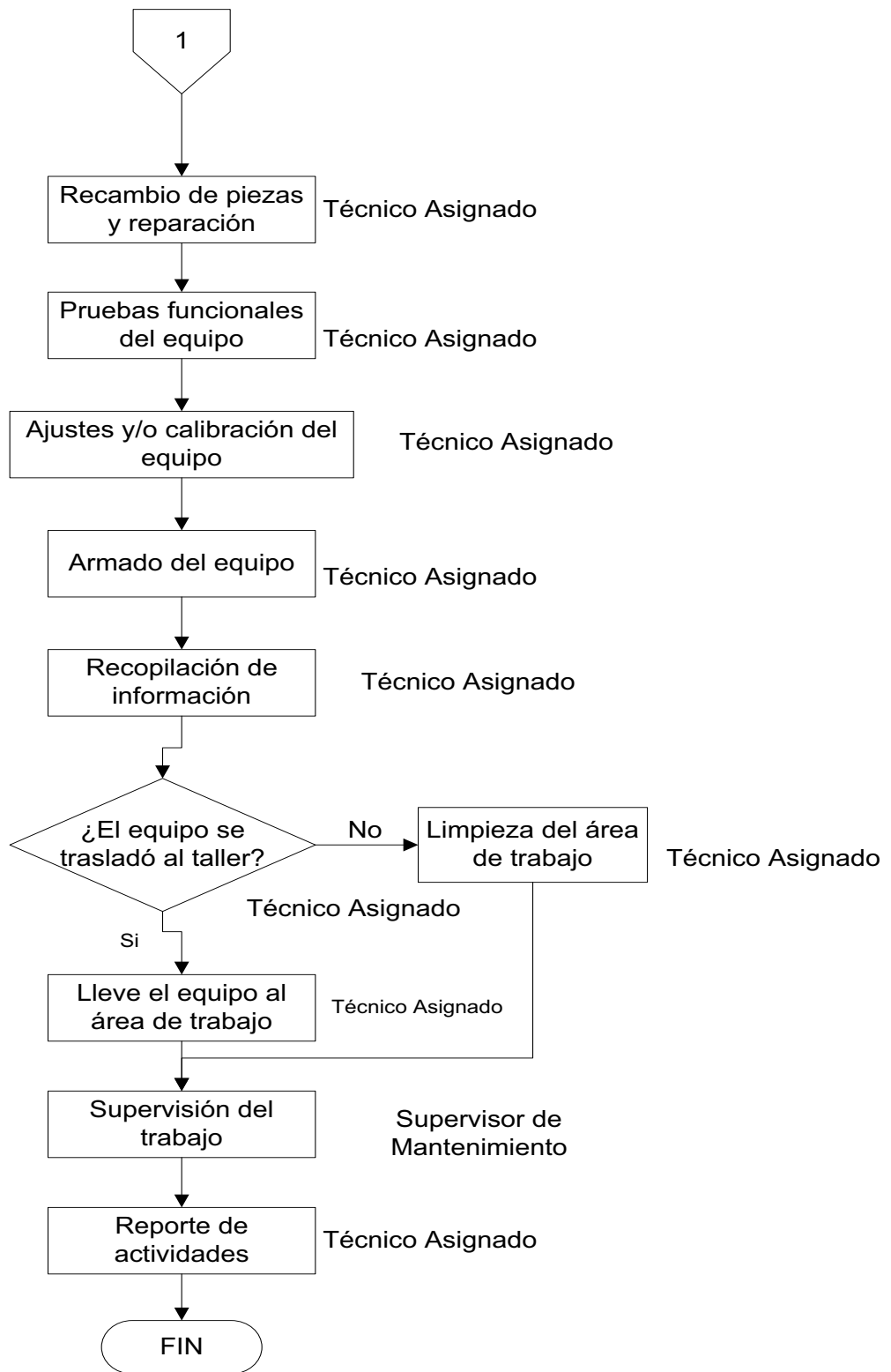
1	Programación del mantenimiento preventivo efectuada por el departamento de mantenimiento en conjunto con los talleres.
2	Adquisición anticipada de materiales y repuestos necesarios para efectuar acciones de mantenimiento preventivo.
3	Desarrollo de la orden de trabajo donde se detallan cada una de las acciones que se llevarán a cabo en un equipo. Esto se basará en la rutina de mantenimiento correspondiente.
4	Análisis de la información contenida en la orden de trabajo para priorizar las actividades de mantenimiento.
5	Preparación de materiales y herramientas necesarios para efectuar la orden de trabajo.
6	Identificación del servicio y ambiente donde se efectuará el trabajo.
7	Traslado del equipo al taller en caso de ser necesario y posible.
8	Análisis de condiciones de seguridad para efectuar el trabajo.
9	Desarme de los componentes integrales del equipo al cual se pretende efectuar el mantenimiento.
10	Inspección integral interna y externa del equipo para verificar síntomas de corrosión, desgaste, fatiga, fisuras y en general daños en el equipo.
11	Limpieza integral interna y externa del equipo.
12	Recambio de piezas dañadas o desgastadas y lubricación de partes móviles.
13	Pruebas funcionales completas en todos los modos posibles de operación del equipo.

14	Ajustes y/o calibración del régimen de operación del equipo.
15	Armado completo del equipo y sus componentes integrales.
16	Traslado del equipo en caso de ser necesario y limpieza del área que se utilizó para efectuar los trabajos de mantenimiento.
17	Recopilación de la información del mantenimiento en historiales de repuestos, historiales de mantenimiento, fichas técnicas y otra documentación técnica para control del mantenimiento preventivo.
18	Supervisión del trabajo efectuado corroborando se hayan ejecutado todas las acciones de mantenimiento requeridas en la orden de trabajo girada por el departamento de mantenimiento.
19	Reporte de actividades de mantenimiento llevadas a cabo en un equipo con motivo de la orden de trabajo al jefe de departamento.

Gráficamente el procedimiento descrito con anterioridad se muestra en el flujograma que se presenta a continuación.

FLUJOGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO





Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

Los beneficios obtenidos con la implementación de este procedimiento de ejecución son:

1. Estandarizar un procedimiento específico para efectuar el mantenimiento preventivo en los equipos.
2. Integrar la labor del departamento de mantenimiento, talleres y supervisores en la ejecución del mantenimiento preventivo.
3. Llevar un control exacto del avance del proceso de mantenimiento.

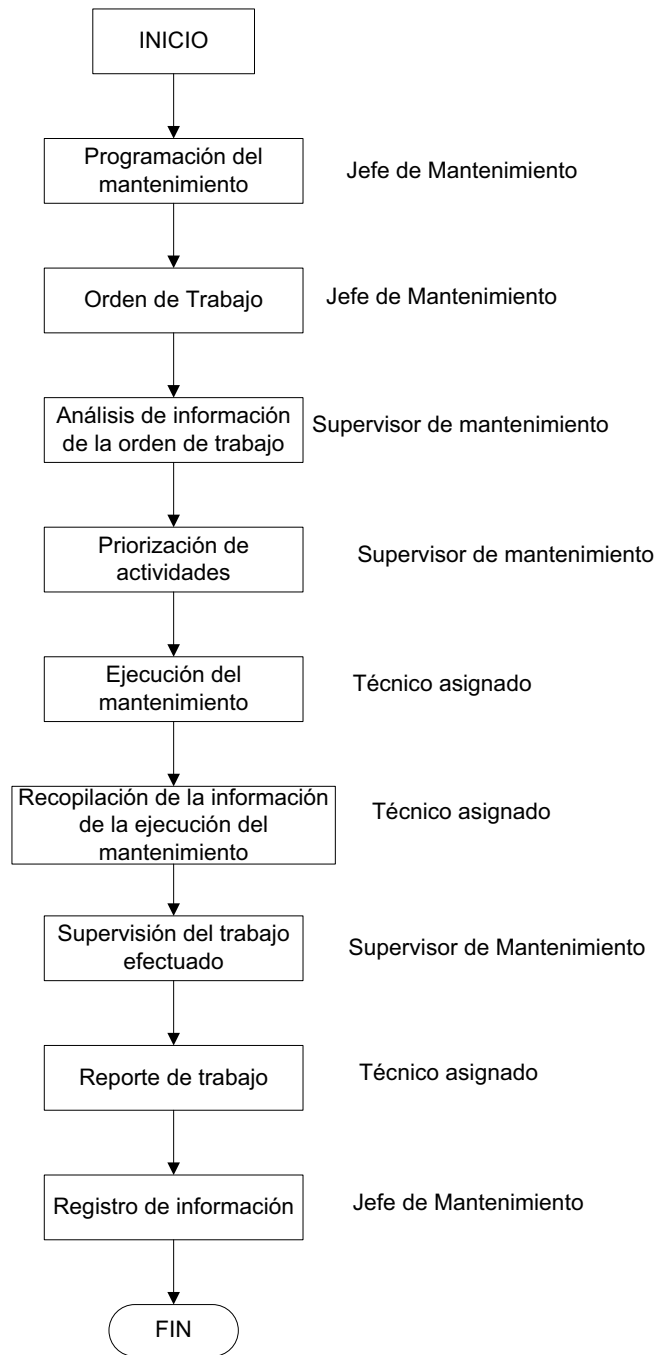
4.1. Procedimiento del procesamiento de información en el proceso de ejecución del mantenimiento preventivo

El procedimiento de ejecución del mantenimiento preventivo sigue un flujo de información específico. Este flujo de información llega a cada una de las partes involucradas como lo son el departamento, el taller y los supervisores de mantenimiento siguiendo el proceso que se describe a continuación:

1	Programación del mantenimiento a partir de la retroalimentación obtenida de los controles de mantenimiento efectuados con anterioridad.
2	Comunicación de la orden de trabajo para efectuar mantenimiento preventivo sobre un equipo.
3	Análisis de la información que contiene la orden y consulta de la información de la ficha técnica del equipo e historiales.
4	Consulta de información relativa a la priorización de actividades de mantenimiento.
5	Ejecución del mantenimiento preventivo siguiendo la información contenida en la orden de trabajo y las técnicas recomendadas.
6	Recopilación de la información relevante al mantenimiento preventivo brindado en el equipo.
7	Verificación de la información contenida en la orden de trabajo para comparar las acciones de mantenimiento preventivo solicitadas con las acciones de mantenimiento preventivo efectuadas.
8	Elaboración del reporte correspondiente a la ejecución del mantenimiento preventivo efectuado.
9	Análisis final de la información reportada para efectos de control, planificación y programación del mantenimiento preventivo.

Gráficamente el proceso del flujo de la información en la ejecución del mantenimiento preventivo se ilustra a continuación.

FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

La importancia de conocer cada uno de los pasos que sigue el proceso de comunicación de la información necesaria para efectuar el mantenimiento preventivo en un equipo, surge de ser un medio útil para brindar un seguimiento del avance de la orden de trabajo.

4.2. Procedimiento de informe de actividades de mantenimiento

Es el documento que proporciona información suficiente que permite a la jefatura del departamento de mantenimiento y a las autoridades del establecimiento, evaluar los esfuerzos realizados por el Departamento de Mantenimiento para el cumplimiento de su gestión y la utilización de los recursos disponibles.

El jefe de mantenimiento es el encargado de elaborar el informe, basándose en los registros y reportes de las distintas secciones.

4.2.1. Objetivos

a	Informar a autoridades superiores sobre actividades realizadas por el Departamento de Mantenimiento en un período determinado
b	Apoyar la toma de decisiones
c	Evaluar la eficiencia del Departamento de Mantenimiento
d	Retroalimentar para un nuevo plan
e	Conocer la producción de mantenimiento

4.2.2. Procedimiento de uso del formato:

1. En el formato se deberá especificar el período para el cual se están informando las actividades.
2. El informe de actividades de mantenimiento se hará a través del formato mostrado en el Anexo 3. Allí se detallará el informe para mantenimiento de equipos y planta física.

3. Informe de actividades de MP y MC (MP = mantenimiento preventivo, MC = mantenimiento correctivo).

4. Para el Mantenimiento Preventivo detallar:

a	No. De equipos: este espacio se utilizará para indicar el número de equipos a los cuales se les planificó y ejecutó MP en el período indicado.
b	No. De rutinas: se especificará el total de rutinas de MP que se planificaron y el total de rutinas ejecutadas durante el período del informe.
c	No. De horas: se refiere al número de horas hombre requeridas para realizar las rutinas planificadas así como el número de horas hombre que se utilizaron en las rutinas ejecutadas.
d	Costo de mano de obra (Q): Este espacio se ocupará para anotar el total de la mano de obra que se utilizó en la ejecución de rutinas de MP durante el período en mención.
e	Costo de materiales (Q): En esta columna se especificará el costo de los materiales que se utilizaron en las rutinas ejecutadas.
f	Sub total mano de obra y materiales: En este espacio se colocará el siguiente resultado: Sub total de mano de obra y materiales (Q) = costo de mano de obra (Q) + costo de materiales (Q). Esta cantidad corresponde al costo total del MP.

5. Para Mantenimiento Correctivo detallar:

a	No. De órdenes: Solo se utilizará el espacio para las órdenes de trabajo ejecutado.
b	No. De horas (H): en planificado se anotará el número de horas hombre estimadas para atender las órdenes de MC; en ejecutado, el número de horas hombre que se ocuparon para atender el MC.
c	Costo de mano de obra (Q): se anotará el costo de mano de obra de las órdenes de MC atendidas.
d	Costo de materiales (Q): en el espacio de lo ejecutado se anotará el costo de materiales utilizados en las órdenes de MC atendidas.
e	Sub total mano de obra y materiales: en este espacio se anotará el siguiente resultado: Sub total de mano de obra y materiales (Q) = costo de mano de obra (Q) + costo de materiales (Q).

El resultado es el valor total del Mantenimiento Correctivo.

En el área correspondiente a sub total MP y MC se anotarán los resultados de las operaciones detalladas a continuación:

a	Horas (H): horas MP (H) + horas MC (H)
b	Mano de obra (Q) = Costo de mano de obra MP (Q) + costo de mano de obra MC (Q)
c	Materiales (Q) = Costo de materiales MP (Q) + costo de materiales MC (Q)
d	Total de mano de obra y materiales: Existen 2 formas de calcular este resultado:
e	Total de mano de obra y materiales (Q) = Mano de obra MP + mano de obra MC (Q) + materiales MP + materiales MC
f	Total de mano de obra y materiales (Q) =Sub total mano de obra y materiales MP (Q) + sub total mano de obra y materiales MC (Q)

NOTA: Para asegurarse que el total de mano de obra y materiales sea el correcto, se recomienda verificar que el cálculo hecho por ambas formas dé el mismo resultado.

Resultados finales:

1. Desviación: En esta casilla se pondrá la diferencia de lo planificado menos lo ejecutado:

$$\text{Desviación} = \text{planificado} - \text{ejecutado}$$

2. Total de lo ejecutado: Se anotará el resultado de la suma de todo lo ejecutado:

$$\text{Total de lo ejecutado} = \text{ejecutado equipo} + \text{ejecutado planta física.}$$

3. Comentarios: En este espacio se deberán incluir las observaciones que se crean convenientes respecto a lo que se está informando.

En los anexos se encontrará el cuadro de reporte de actividades de mantenimiento.

CAPÍTULO 5. PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN.

Los procedimientos más comunes para realizar supervisión sobre equipos e instalaciones. Los más comunes son:

5.1. Procedimiento para supervisiones con visitas programadas

El procedimiento para efectuar supervisiones con base en la programación de mantenimiento preventivo se describe a continuación:

1	Calendarizar actividades de visitas e inspecciones en cada taller, elaborando una programación acorde con la programación de mantenimiento en los equipos.
2	Reunir los recursos necesarios para efectuar la supervisión como hojas para reporte de supervisión diaria y órdenes de trabajo emitidas por el departamento de mantenimiento.
3	Efectuar la supervisión respectiva de acuerdo a la calendarización comparando la información de la orden de trabajo con el trabajo realizado para determinar el grado de avance.
4	Elaborar un reporte general de las actividades supervisadas, por medio de un libro de bitácora.

5.2. Procedimiento utilizado para supervisiones ocasionales:

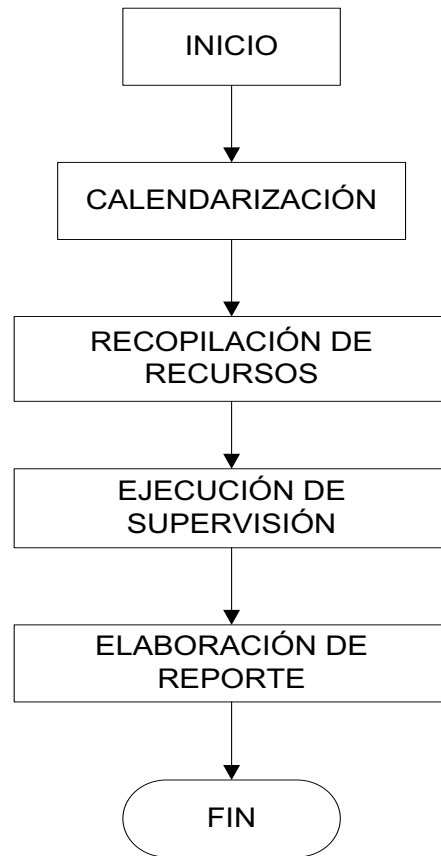
El procedimiento para efectuar supervisiones ocasionales con motivo de acciones correctivas en los equipos se describe a continuación:

1	Calendarizar diariamente las visitas para efectuar supervisiones en los mantenimientos correctivos que se realicen en los equipos (basado en las órdenes de trabajo emitidas).
2	Reunir los recursos necesarios para efectuar la supervisión como hojas para reporte de supervisión diaria y órdenes de trabajo emitidas por el departamento de mantenimiento.
3	Efectuar la supervisión respectiva de acuerdo a la calendarización comparando la información de la orden de trabajo con el trabajo realizado para determinar el grado de avance.
4	Elaborar un reporte general de las actividades supervisadas, por medio de un libro de bitácora.

Es importante hacer notar que todo supervisor de mantenimiento debe tener conocimiento sobre la utilización del sistema VOSO (ver, oír, sentir y oler) para que sus recorridos por todos los servicios del Hospital sean eficientes, ya que por ese método es posible que sean localizados problemas en equipos e instalaciones o prevenir incidentes mayores.

Gráficamente el procedimiento de supervisión para visitas programadas y el procedimiento de supervisión para visitas ocasionales conllevan pasos similares al describirlos en un flujograma, como el que se muestra a continuación:

Flujograma de supervisión



Fuente. Ing. Víctor Izquierdo

CAPÍTULO 6. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

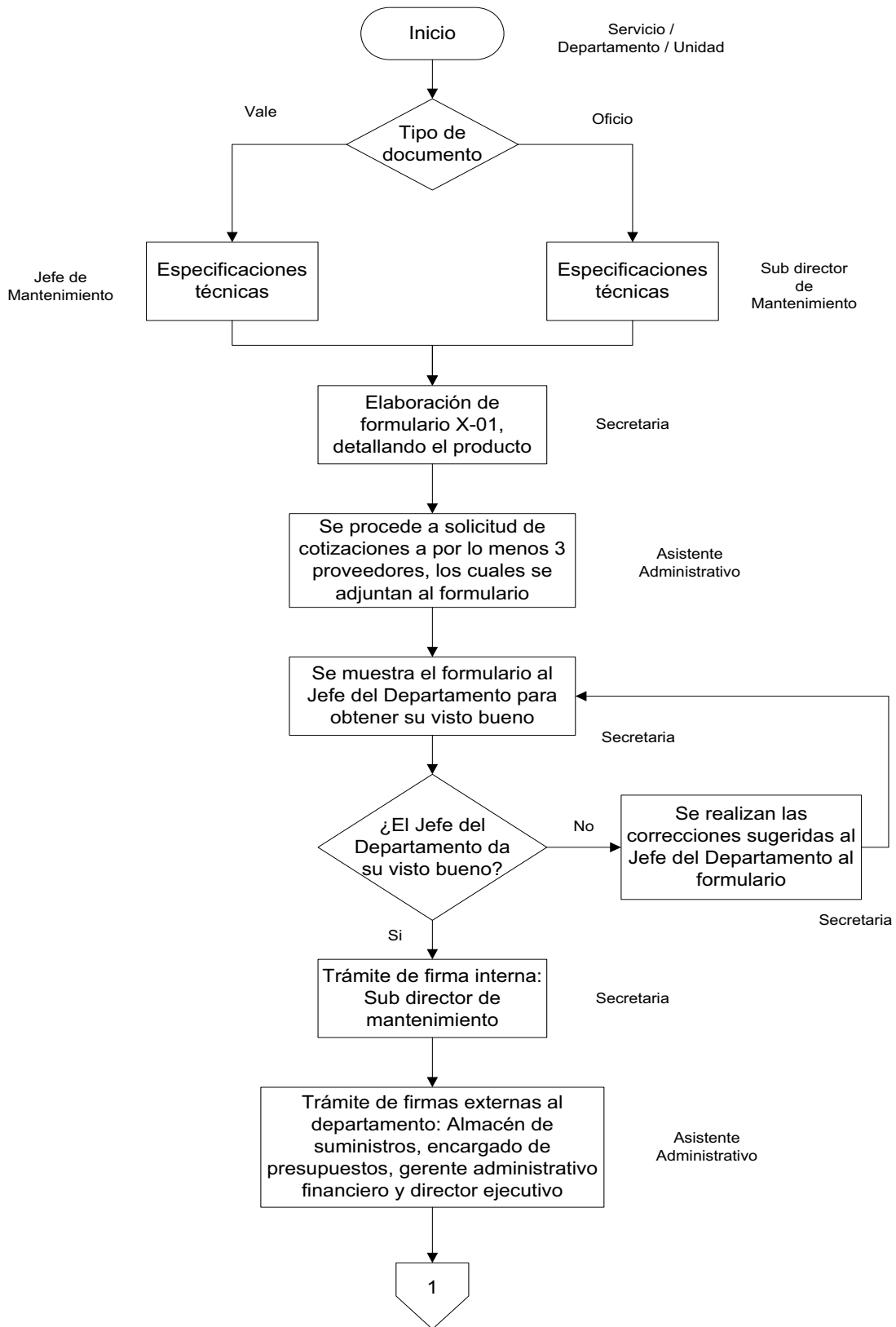
6.1. Procedimiento de Compra de Repuestos o Materiales por “Formulario X- 01”

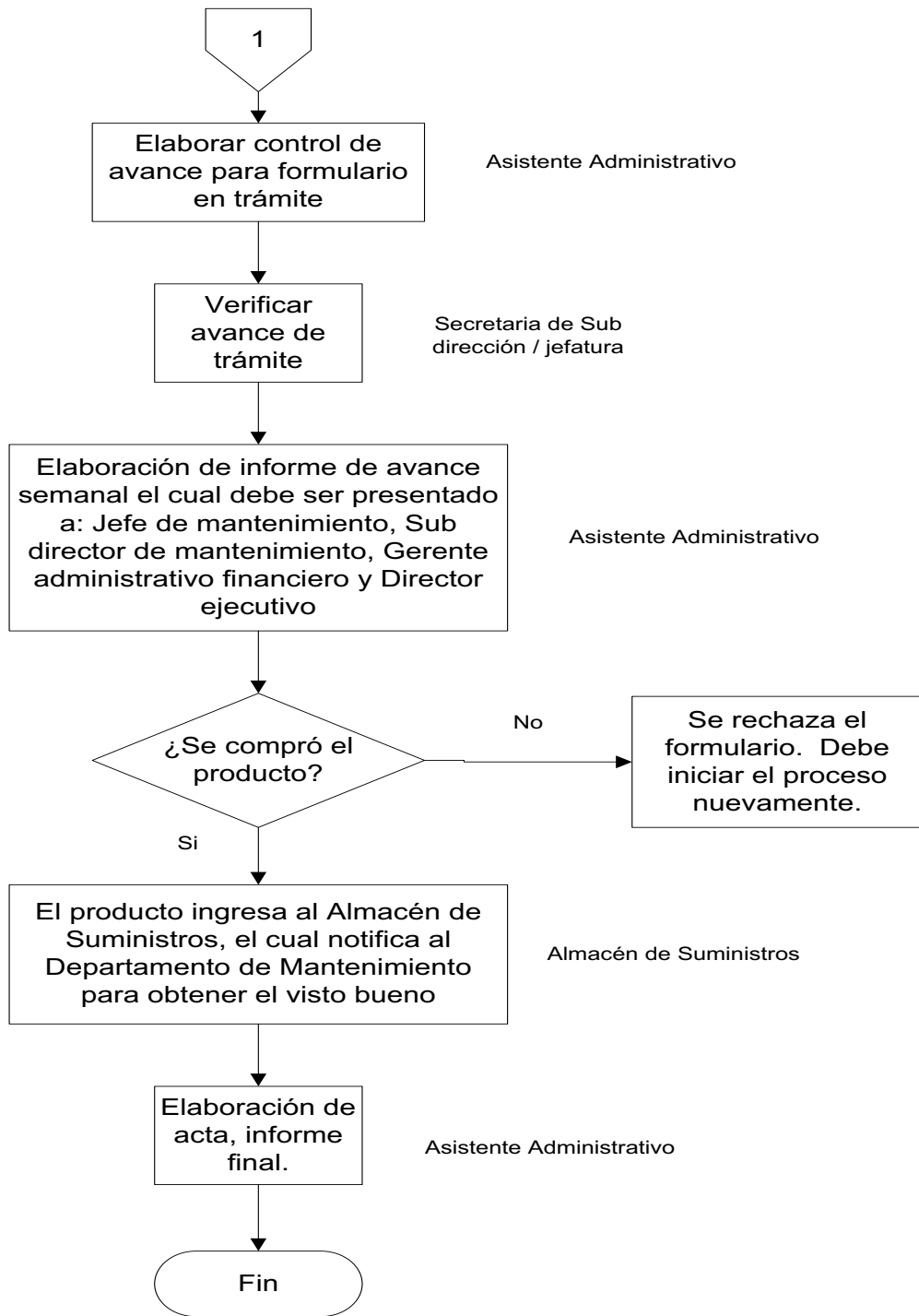
Responsable	Operación
Secretaria	1. Elabora una formato X-01 según solicitud y detallando el repuesto o material necesario, con las especificaciones técnicas del mismo sumamente detalladas, así como la garantía respectiva del producto, utilizando el formato “X-01” el cual debe ser llenado completo y adecuadamente como indique este formulario.
Asistente Administrativo	2. Procede a realizar las cotizaciones del material o repuesto solicitado, que se adjuntarán al formulario. Mínimo tres.
Asistente Administrativo	3. Traslada el formulario al Jefe de departamento para su visto bueno. 4. Muestra la solicitud al Sub Director o Jefe de Mantenimiento para su visto bueno.
Sub Director de Mantenimiento o Jefe de Mantenimiento	5. Da el visto bueno al formato y autoriza continuar con el procedimiento. 6. Si la solicitud es errónea se realizan las correcciones sugeridas al formulario, retornando al numeral 1.
Asistente Administrativo	7. Remite el formulario al Almacén de Suministros donde se verifica la existencia de lo solicitado.
Almacén de Suministros	8. Verifica la existencia de los repuestos o materiales en el almacén solicitados en el formulario; si los materiales tienen existencia el formulario es rechazado y se sugiere llenar un formulario “Pedido de Materiales y Suministros” y si confirma la falta de estos materiales en el Almacén de Suministros se continúa con el proceso.
Almacén de Suministros	9. Sella y firma el formulario haciendo constar que no se tiene en inventario los materiales o repuestos solicitados.
Asistente Administrativo	10. Remite el formulario al Departamento de Compras adjuntando las cotizaciones respectivas para que se realicen los trámites correspondientes.
Asistente Administrativo	11. Se aprueba el formulario de los materiales o repuestos solicitados. Si éste es

	rechazado, se concluye con el proceso.
Asistente Administrativo	12. Elabora el Control de Avance para el formulario en trámite.
Secretaria	13. Verifica diariamente el avance de trámite del formulario.
Asistente Administrativo	14. Elabora Informe de Avance Semanal, el cual debe presentarlo al Sub Director o jefe de Mantenimiento. Si se considera necesario, al Gerente Administrativo Financiero y Director Ejecutivo.
Departamento de compras	15. El departamento de compras es el responsable y realiza los trámites correspondientes de la compra requerida.
Departamento de Mantenimiento	16. Los materiales y repuestos comprados ingresan al almacén de suministros y se notifica al departamento de mantenimiento para obtener el visto bueno de los materiales y repuestos que ingresaron.
Asistente Administrativo	17. Elabora un acta o Informe final, con el cual se concluye el proceso.

A continuación se podrá observar el flujograma del procedimiento de compra por formulario X-01.

FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRA POR FORMULARIO X-01.





Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

FORMULARIO: FORMULARIO X-01 "SOLICITUD DE PEDIDO"

USO: Para compras de materiales, repuestos, suministros, maquinaria u otros que necesite el departamento de Mantenimiento

Número	Nombre	Contenido
1	Correlativo No.	Correspondiente al número correlativo llevado por el departamento de mantenimiento.
2	Departamento / Unidad Solicitante	Departamento, sección o unidad que realiza la solicitud o pedido.
3	Cantidad	Cantidad en números del material, repuestos o suministros solicitados.
4	Unidad	Descripción de la unidad de presentación de los materiales solicitados.
5	Descripción del producto	Descripción de los materiales solicitados detallando las especificaciones de los mismos.
6	Unitario	Precio unitario de producto.
7	Total	Resultado del producto: precio unitario por cantidad de producto.
8	Total Estimado (Q)	Suma de los subtotales obtenidos.
9	Justificación	Motivo, lugar y objetivo de la compra de los productos descritos.
10	Partida Presupuestaria	Dato brindado por la unidad de Presupuestos (No corresponde al departamento de mto.)
11	Jefe que solicita	Nombre completo del Jefe de Sección, Departamento o Unidad que hace la solicitud colocando el sello respectivo del departamento.
12	Autorización	Nombre completo del Gerente Administrativo Financiero que aprueba la compra, colocando sello y firma.
13	Aprobación	Nombre completo del Director de la Institución, quien aprueba la compra, colocando sello y firma
10	Fecha	Fecha en la que firma y sella cada una de las autoridades descritas anteriormente.

Nota: Los demás espacios no descritos son espacios reservados para el trámite que realiza el personal de Almacén y Kárdex.

En los anexos se encontrará el formulario de X01

6.2. Procedimiento: Compra de materiales y repuestos con “Vale de Caja Chica”

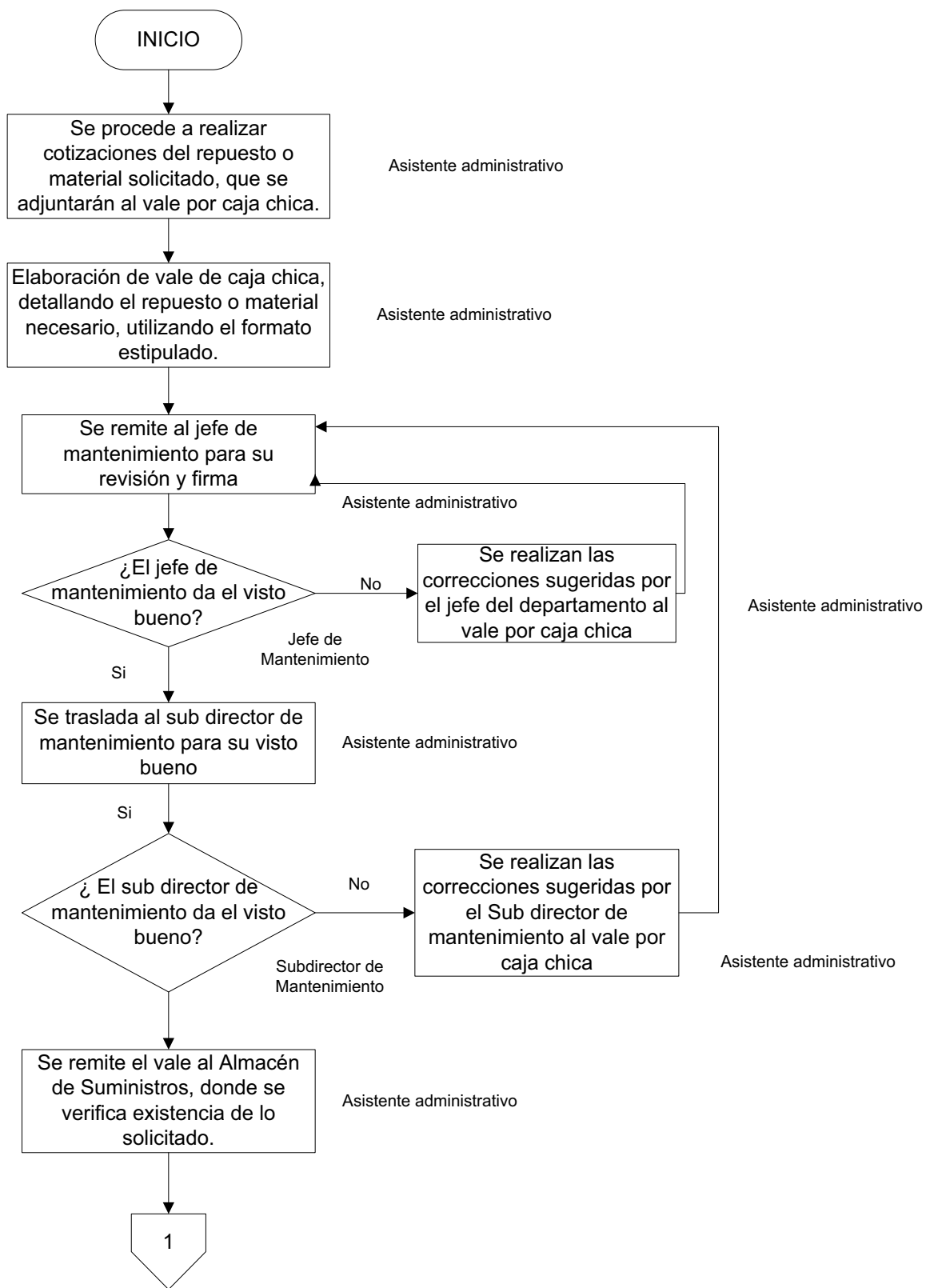
Responsable	Operación
Asistente Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llena un “Vale por Caja Chica” detallando el material y repuestos necesario, según el formato estipulado en el documento. 2. Realiza las cotizaciones respectivas del material y/o repuestos necesarios, las cuales se adjuntaran al “Vale por Caja Chica”. 3. Remite y traslada el documento al jefe de mantenimiento para su revisión y visto bueno.
Jefe de Mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 4. Revisa que los materiales y/o repuestos sean los necesarios y que el “Vale por Caja Chica” esté debida y completamente realizado. 5. Sí rechaza el documento, el procedimiento regresa al numeral 3, se realizan las correcciones sugeridas por el jefe de mantenimiento y continúa con el procedimiento.
Asistente Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 6. Remite el pedido realizado con el “Vale por Caja Chica” con el visto bueno del jefe de mantenimiento para obtener su visto bueno.
Sub Director de Mantenimiento.	<ol style="list-style-type: none"> 7. El sub director de mantenimiento revisa el pedido y da su visto bueno. 8. Sí rechaza el documento, el procedimiento regresa al numeral 3, se realizan las correcciones sugeridas por el jefe de mantenimiento y continúa con el procedimiento.
Asistente Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 9. Remite el pedido realizado con el “Vale por Caja Chica” con el visto bueno del jefe de mantenimiento al almacén de suministros donde se verifica la existencia de lo solicitado.
Almacén de Suministros	<ol style="list-style-type: none"> 10. Revisa la existencia de los materiales y/o repuestos en el almacén. 11. Si hay existencia de los materiales y/o repuestos en el almacén, se rechaza el vale de caja chica y se sugiere realizar un pedido de materiales y suministros. 12. Si los materiales solicitados faltan en el almacén de suministros, sellan y firman el vale de caja chica, haciendo constar que no se tiene en existencia lo solicitado en el vale.

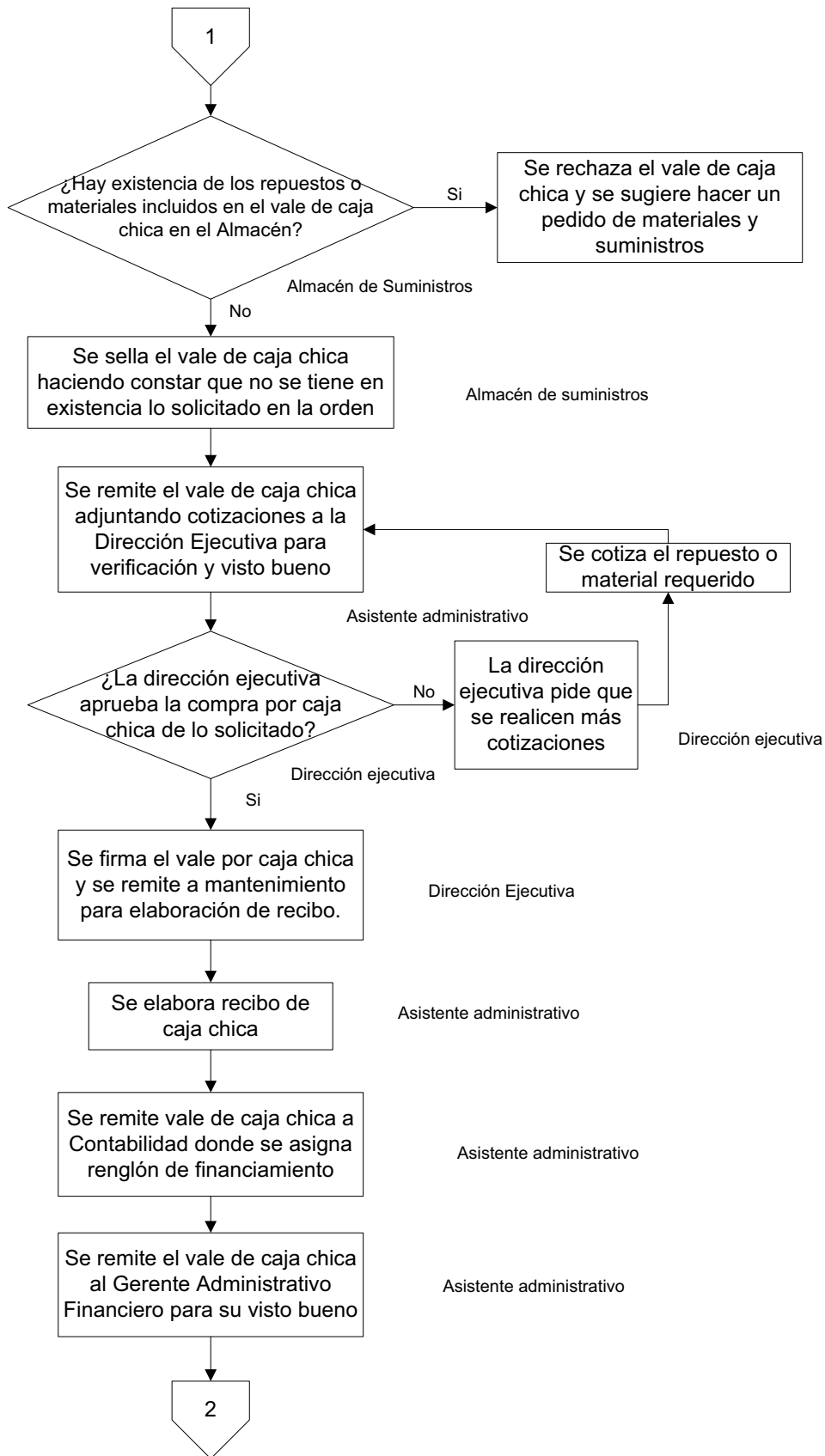
Asistente Administrativo	13. Remite la orden de caja chica a la Dirección Ejecutiva, para verificación y visto bueno.
Dirección Ejecutiva	14. Revisa lo solicitado en la orden "Vale por caja Chica". 15. Sí es aprobada, solicita la realización de más cotizaciones, si no hay un mínimo de 3, por parte del asistente administrativo, retornando el procedimiento al numeral 13 del procedimiento.
Asistente Administrativo	16. Realiza las nuevas cotizaciones, requeridas por la Dirección Ejecutiva retornando al proceso.
Dirección Ejecutiva	17. Aprueba la compra de lo solicitado en el vale por caja chica, firmando y sellando el vale y se remite al departamento de mantenimiento para la realización del recibo de caja chica.
Asistente Administrativo	18. Elabora un recibo de caja chica. 19. Se remite el vale de caja chica a contabilidad donde se asigna renglón de financiamiento. 20. Se remite el vale de caja chica al gerente financiero para obtener su visto bueno para solicitar cheque. 21. Se remite el vale de caja chica a la sección de contabilidad donde se realiza el trámite para extender el cheque en base a la cotización seleccionada.
Departamento de Contabilidad	22. Extiende el cheque en base al monto de lo solicitado y lo remite al departamento de mantenimiento adjuntando el vale de caja chica y la papelería correspondiente
Asistente Administrativo	23. Se comunica con la empresa a la que se le comprará el pedido, según el vale de caja chica autorizado para que esta entregue el material y estos reciban el cheque correspondiente.
Empresa Proveedora	24. Trasladan y entregan el material y/o repuesto solicitado al departamento de mantenimiento y firman de recibido el cheque correspondiente según la compra.
	25. Entrega el original de la factura y el vale de caja chica al jefe de mantenimiento para que justifique el uso del material y/o los repuestos y coloque su visto bueno. 26. Remite el original de la factura y el vale de caja chica al gerente financiero para obtener su visto bueno respecto a la compra realizada en base a la cotización.

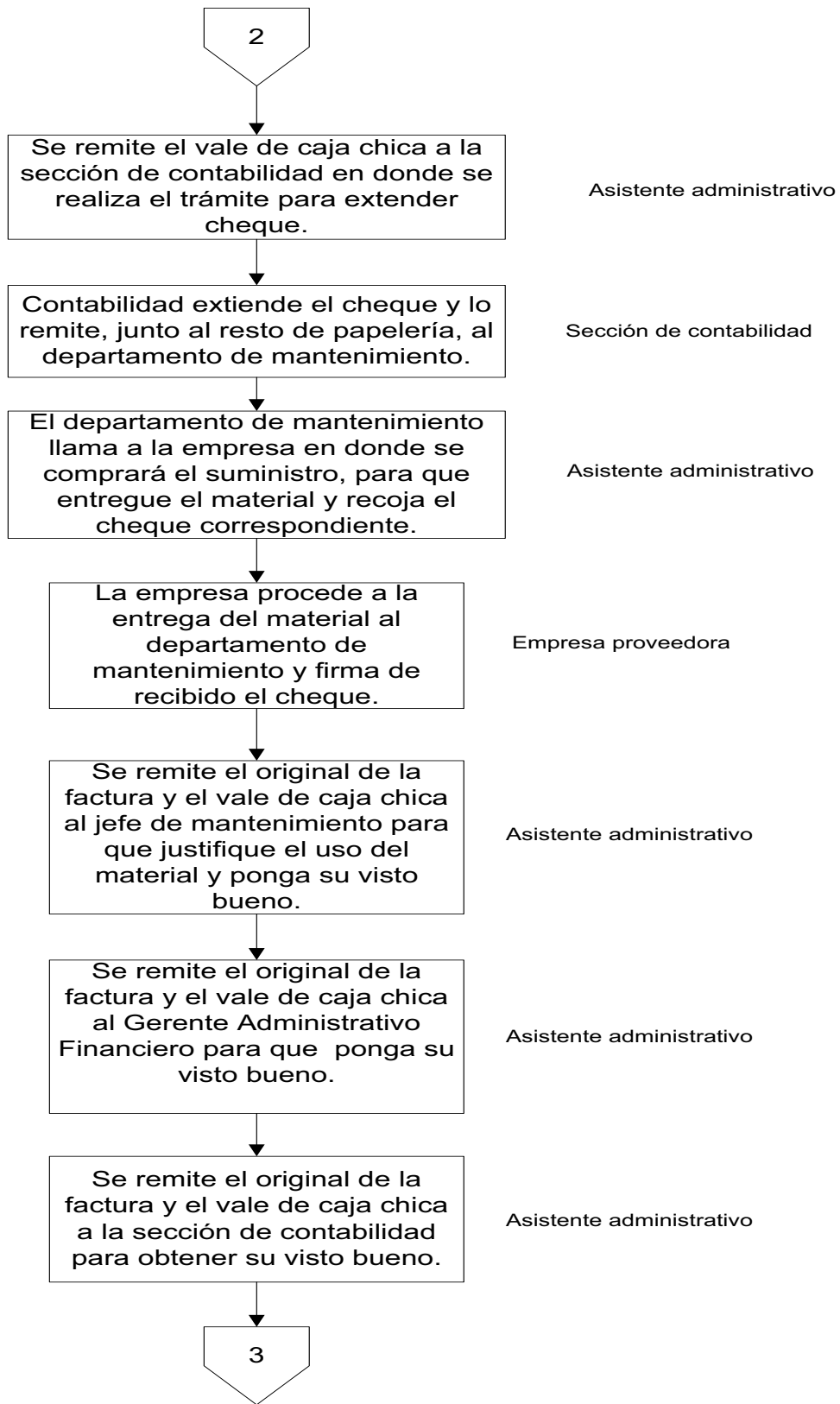
Asistente Administrativo	<p>27. Remite el original de la factura y el vale de caja chica al departamento de contabilidad para obtener su visto bueno respecto a la compra realizada en base a la cotización.</p> <p>28. Procede a sacar cinco copias de la factura original de ambos lados, utilizadas para el registro, obtención de los materiales y liquidación del vale de caja chica.</p> <p>29. Realiza un pedido de materiales, especificando el material y/o repuestos contenidos en la factura original.</p> <p>30. Se remite el original de la factura, sus cinco copias, el vale de caja chica, el pedido de materiales y los materiales recibidos al almacén de suministros.</p>
Almacén de Suministros	<p>31. Da ingreso oficialmente de los materiales al almacén de suministros y coloca su visto bueno en la papelería mencionada anteriormente (numeral 30).</p>
Asistente Administrativo	<p>32. Remite la papelería firmada por el almacén de suministros al departamento de contabilidad, para la liquidación del vale de caja chica.</p> <p>33. Remite el original de la factura y el vale de caja chica al gerente financiero para obtener su visto bueno, respecto a la liquidación de vale de caja chica.</p> <p>34. Se remite el original de la factura y el vale de caja chica al departamento de Contabilidad para obtener su visto bueno.</p>
Asistente Administrativo	<p>35. Lleva una copia de la papelería en mención al departamento de mantenimiento para archivarla.</p>

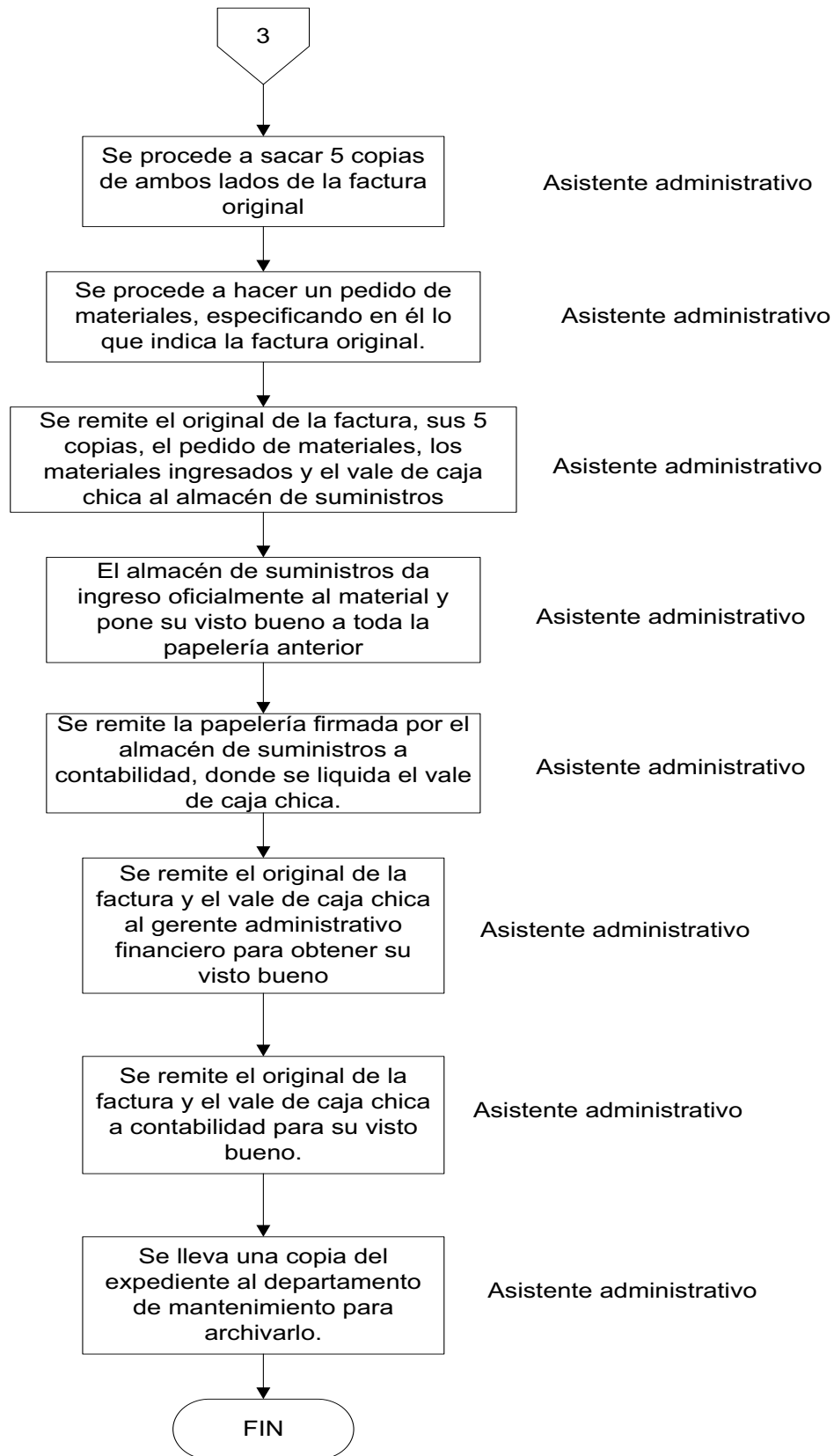
A continuación se podrá observar el flujograma del procedimiento de compra por caja chica.

FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRA POR CAJA CHICA









Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

FORMULARIO: Vale de caja chica.

USO: Compra de materiales, repuestos y suministros siempre y cuando sean menores de Q.3,000.00.

Número	Nombre	Contenido
1	Vale por:	Cantidad en letras la que se extiende el vale.
2	Q.	Cantidad en números por la que se extiende el vale.
3	Nombre	Campos reservados para ingresar información propia del Jefe de Departamento que hace la solicitud de compra por vale de caja chica.
4	Partida	Campos reservados para ingresar información propia del Jefe de Departamento que hace la solicitud de compra por vale de caja chica.
5	Cargo	Campos reservados para ingresar información propia del Jefe de Departamento que hace la solicitud de compra por vale de caja chica.
6	Departamento	Departamento o sección que hace la solicitud.
7	Fecha	Fecha en que se hace la solicitud.
8	Concepto	Definición exacta del concepto por el cual se desarrollará la compra. Ejemplo: Materiales necesarios para mantenimiento de caldera # 2.
9	Cheque a nombre de:	Nombre de la empresa o persona particular a la cual se extenderá el cheque.
10	Solicitante / sello	Se coloca la firma del Jefe de Departamento que hace la solicitud y el sello respectivo del Departamento.

Nota: Los demás campos están reservados exclusivamente para los trámites que se realicen en otros departamentos como contabilidad, gerencia financiera y dirección ejecutiva.

En los anexos se encontrará un formulario de vale de caja chica.

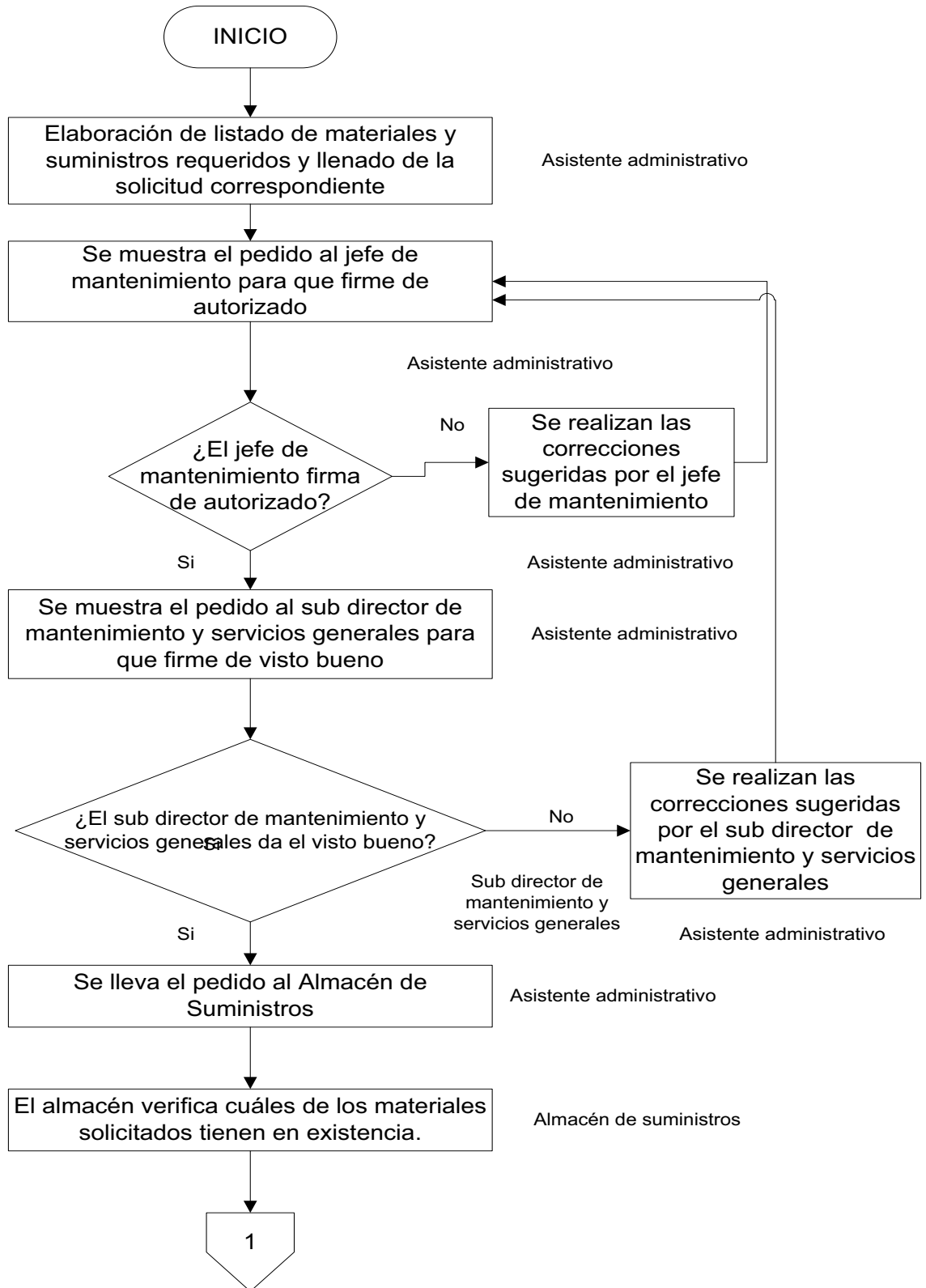
6.3. Procedimiento de “Pedido a Almacén de Suministros”

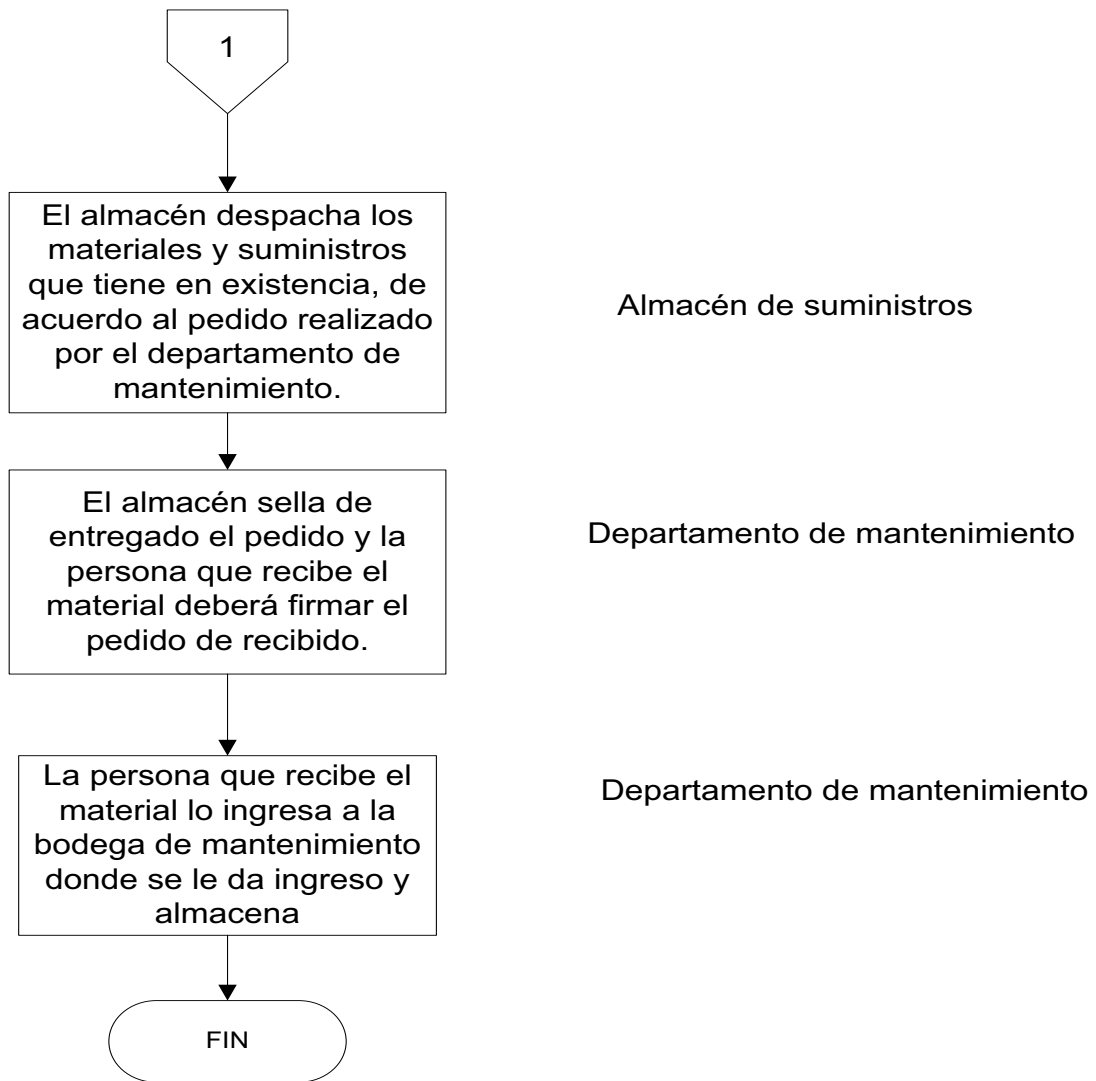
Responsable	Operación
Asistente Administrativo	1. Elabora una lista de los materiales y suministros requeridos. Llena un formulario de “Pedido de Materiales y Suministros”, con original y cuatro copias (<i>Original: Kardex, Duplicado: Almacén, Triplicado: Auditoria, Cuadriplicado: Persona que autoriza, Quintuplicado: Interesado</i>), el cual deberá estar completo y adecuadamente elaborado. Al final de cada requerimiento deberá escribir “última línea”.
Asistente Administrativo	2. Muestra el pedido al jefe de mantenimiento para obtener su visto bueno. En caso de estar incorrecto se realizan las correcciones sugeridas por el jefe de mantenimiento.
Jefe de Mantenimiento	3. El jefe de mantenimiento da el visto bueno, con nombre completo, sello y firma respectivos, al pedido de materiales y suministros.
Asistente Administrativo	4. Se muestra el pedido al sub director de mantenimiento para obtener su visto bueno. En caso de estar incorrecto se realizan las correcciones sugeridas por el sub director de mantenimiento al pedido de materiales y suministros.
Sub Director de Mantenimiento	5. Da el visto bueno, con nombre y firma respectivos, al pedido de materiales y suministros.
Asistente Administrativo	6. Envía el pedido al almacén de materiales y suministros.
Almacén de Materiales y Suministros	7. Recibe el formulario de Pedido de materiales y verifica las existencia de los materiales y suministros
Almacén de Materiales y Suministros	8. El almacén despacha los materiales y suministros que tiene en existencia de acuerdo al pedido realizado.
Almacén de Materiales y Suministros	9. El encargado del almacén que realiza la entrega de los materiales sella y firma de entregado el formulario de pedido de materiales y suministros y la persona que recibe los materiales deberá firmar de recibido en el mismo formulario.

Departamento de mantenimiento	10. La persona que firmó y recibió los materiales del almacén los trasladará a la bodega de mantenimiento, donde se les da ingreso y se almacenan hasta programar su uso.
-------------------------------	---

A continuación se muestra el flujograma correspondiente a los procedimientos de Pedido al Almacén de Suministros:

FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE PEDIDO AL ALMACÉN DE SUMINISTROS





Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

FORMULARIO:

SOLICITUD DE MATERIALES Y SUMINISTROS.

USO:

Pedidos al almacén de de suministros de: repuestos, materiales, suministros para el Departamento de Mantenimiento como cojinetes, fusibles, material de oficina entre otros.

Número	Nombre	Contenido
1	Fecha	Fecha en que se hace la solicitud
2	Sírvase despachar productos a:	Departamento, sección o unidad que realiza la solicitud o pedido.
3	Cantidad solicitada	Cantidad en números del material, repuestos o suministros solicitados.
4	Descripción	Descripción de los materiales solicitados detallando las especificaciones de los mismos.
4	Jefe que solicita	Nombre completo del Jefe de Sección, Departamento o Unidad que hace la solicitud colocando el sello respectivo del departamento.
5	Firma	Firma del Jefe de Sección, Departamento o Unidad que hace la solicitud.
6	Sub Director de Mantenimiento y Servicios Generales	Nombre completo del Sub Director de Mantenimiento y Servicios Generales encargado de dar el visto bueno al pedido.
7	Firma	Firma de Visto bueno del Sub Director de Mantenimiento y Servicios Generales.
8	Recibió conforme:	Nombre completo de la persona que recibe el material solicitado. Este espacio será llenado únicamente cuando el almacén despache el pedido hecho.
9	Firma	Firma de la persona que recibió el material solicitado. Este espacio será llenado únicamente cuando el almacén despache el pedido hecho.

Nota: Los demás espacios no descritos son espacios reservados para el trámite que realiza el personal de Almacén de Suministros y Kárdex.

En los anexos se muestra un ejemplo del formulario de Pedido de Materiales y Suministros:

CONCLUSIONES

1. Los hospitales de la red nacional no cuentan aún con un manual de normas y procedimientos de mantenimiento.
2. El personal de mantenimiento de los hospitales de la red nacional no cuentan con uniforme adecuado ni con las herramientas necesarias para realizar sus labores, mucho menos con el equipo de seguridad industrial necesario para realizar su trabajo.
3. En muchos hospitales, no se le da la importancia requerida al Departamento de Mantenimiento, ya que este no cuenta con un área adecuada ni con el personal mínimo para mantener el equipo e instalaciones del hospital en buen estado de funcionamiento.
4. En la mayoría de hospitales se hace solo mantenimiento correctivo de emergencia ya que se realiza solo cuando los equipos o instalaciones ya han fallado.
5. En algunos hospitales, el personal de mantenimiento no cumple con el perfil técnico mínimo requerido para realizar labores de conservación de equipos.
6. La experiencia recibida de los cursos de maestría, en este caso: Metodología de la Investigación, Administración de Mantenimiento, Seguridad Industrial y Normas para Mantenimiento, fueron fundamentales para la realización de este trabajo.

RECOMENDACIONES

1. Dar a conocer a todos los hospitales de la red el presente trabajo.
2. Que las autoridades del Ministerio de Salud conozcan la importancia que tiene el Departamento de Mantenimiento en cada uno de los hospitales y que les sea brindado el apoyo que necesitan para poder brindar un servicio de calidad.
3. Dar seguimiento, por medio de supervisores del Ministerio de Salud al cumplimiento de las normas y procedimientos plasmadas en este documento, en cada uno de los hospitales de la red.
4. Que los trámites administrativos de los diferentes hospitales se puedan hacer por medios electrónicos para poder reducir el tiempo de trámite y hacer más eficientes las labores técnicas del personal de mantenimiento.
5. Cada Jefe de Mantenimiento debe pedir al Director del Hospital que respete el Manual de Normas y Procedimientos de Mantenimiento, que lo lea y cumpla la parte que le corresponde.
6. Que en los cursos de pre grado se puedan incluir mantenimiento de equipo médico y hospitalario, con laboratorio de reparación.
7. Que la Escuela de Ingeniería Mecánica provea de estudiantes de EPS a los diferentes hospitales del Ministerio de Salud y Asistencia Social en todo el país con un Plan de Mantenimiento bien definido y que estos puedan optar a continuar prestando sus servicios en dichos Centros Asistenciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Izquierdo Palacios, V. E. (2005). **Manual de Normas y Procedimientos para el Departamento de Mantenimiento del Hospital General San Juan de Dios**
- González Silva, C. A. (1989). **Manual de Organización Normas y Procedimientos del Mantenimiento, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Hospital General San Juan de Dios.**
- **Proyecto de Mantenimiento Hospitalario** (1998). Seminario taller sobre procedimientos estandarizados de la gestión del mantenimiento, San Salvador, El Salvador.

ANEXOS

FORMATO DE SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

HOSPITAL	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO		
SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO				
SERVICIO:	TELÉFONO:	FECHA:	HORA SOLICITUD:	EQUIPO: CODIFICACIÓN:
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA:				
NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE:	SELLO DEL SERVICIO SOLICITANTE:	USO EXCLUSIVO PARA MANTENIMIENTO		
		RECIBIDO POR: FECHA, HORA, FIRMA.	No. ORDEN DE TRABAJO ASIGNADA: PRIORIDAD:	

Fuente: Ing. Víctor Izquierdo

HOSPITAL		MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL			DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO			
ORDEN DE TRABAJO PARA EQUIPOS E INSTALACIONES								
ORDEN No.	MP		DESCRIPCIÓN DE EQUIPO O INSTALACIÓN			CODIFICACIÓN DEL EQUIPO		
	MC							
	OTRO							
SERVICIO SOLICITANTE			MARCA:			MEDIDA APLICADA/ÚLTIMA FECHA:		
NOMBRE DEL SOLICITANTE:			MODELO Y SERIE			TÉCNICO RESPONSABLE:		
TELÉFONO:			FABRICANTE:			FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN:		
FECHA:			SERVICIO INTERNO					
			SERVICIO EXTERNO					
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO SOLICITADO:								
VALOR DE MANO DE OBRA Y REPUESTOS						INFORMACIÓN TÉCNICA		
FECHA	CÓDIGO	CANTIDAD	COSTO	VALOR	VALOR	TOTAL (Q)	FALLAS DETECTADAS	
	TÉCNICO	HH	HH (Q)	M. DE O.	REPUESTOS		EQUIPO	
							1. ENVEJECIMIENTO	1. ENVEJECIMIENTO
							2. DESGASTE	2. DESGASTE
							3. OPERACIÓN INDEBIDA	3. PINTURA
							4. MEDIO AMBIENTE	4. ROTURA
							5. CONSTRUCCIÓN	5. SOLDADURA
							6. BATERÍA	6. OTRAS
							7. USO	
							8. OTRAS	
REPUESTOS Y MATERIALES UTILIZADOS								
DESCRIPCIÓN-UNIDAD DE MEDIDA						CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL (Q)
							TOTAL	
INFORME Y OBSERVACIONES DEL TÉCNICO						USO EXCLUSIVO PARA MANTENIMIENTO		
FIRMA						FECHA: HORA:		
						NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO		SELLO DEL SERVICIO
VoBo JEFE								

Fuente: Ing. Víctor Izquierdo



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**

INFORME DE ACTIVIDADES DE MP Y MC PERIODO: DEL _____ AL _____

Actividad	M.P.					M.C.					SUBTOTAL MP Y MC				
	No. Equipo	No. Rutinas	No. Horas	Costo mano obra (Q)	Costo Materiales (Q)	Subtotal mano obra y materiales (Q)	No. Ordenes	No. Horas	Costo mano obra (Q)	Costo materiales (Q)	Subtotal mano obra y materiales (Q)	Horas (H)	Mano obra (Q)	Materiales (Q)	Total mano obra y materiales (Q)
EQUIPO															
PLANIFICADO															
EJECUTADO															
DESVIACION															
PLANTA FISICA															
PLANIFICADO															
EJECUTADO															
DESVIACION															
TOTAL DE LO EJECUTADO															

Comentarios:

Encargado: _____ **Firma:** _____ **Fecha:** _____

Fuente: Proyecto de Mantenimiento Hospitalario.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

VALE NO.

CAJA CHICA

VALE POR: _____ Q. _____
(CANTIDAD EN LETRAS) (NÚMEROS)

NOMBRE: _____ PARTIDA: _____

CARGO: _____ DEPARTAMENTO: _____

FECHA: _____ ETX.: _____

CONCEPTO: _____

(COMPRA EXCLUSIVA PARA EL FIN QUE FUERON SOLICITADOS LOS FONDOS)

REQUISITOS:

- El vale deberá ser liquidado estrictamente dentro del término de tres (3) días hábiles contados a partir del momento de la recepción del cheque, de lo contrario se reintegrarán los fondos solicitados al banco.
- Factura a nombre del HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, NIT. 662747-1 dirección 1era. Avenida 10-50, zona 1, CONCEPTO LEGIBLE, PRECIO UNITARIO, CANTIDAD TOTAL EN NÚMEROS Y LETRAS.
- Razonar factura, al dorso con firma del jefe del departamento, Vo. Bo. Del Gerente Financiero, al igual el encargado de Caja Chica, con sello de cada uno de ellos.

♦ LIQUIDACION DE VALES

- 7 fotocopias del vale
- 7 fotocopias de la factura y recibo de caja
- Sellos del almacén correspondiente
- Solicitud de compra y pedido del almacén.

DATOS IMPORTANTES

Cheque a nombre de: _____

No. De cheque: _____

Fecha de emisión: _____

Banco: _____

SECCION DE PRESUPUESTOS:

Act. ___ Renglón ___ Financiamiento _____

Act. ___ Renglón ___ Financiamiento _____

Act. ___ Renglón ___ Financiamiento _____

Act. ___ Renglón ___ Financiamiento _____

f. _____
Solicitante/sello

f. _____
Presupuesto/sello

Vo.Bo. _____
Firma y sello dirección

Fuente: Hospital General San Juan de Dios

