

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE  
MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION  
BANCARIA**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA**

**POR**

**JAIME DE JESUS TORRES ORANTES  
AL CONFERIRSELE EL TITULO DE  
INGENIERO DUSTRIAL**

**GUATEMALA, MARZO DE 1,997**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

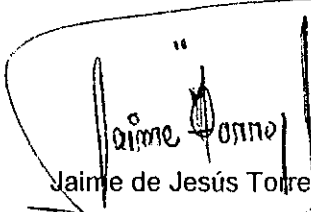
08  
T(3013)  
C.4

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION  
BANCARIA

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica-industrial, con fecha 14 de abril de 1996.

  
Jaime de Jesús Torres Orantes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	ING. HERBERT RENE MIRANDA BARRIOS
VOCAL 1	ING. MIGUEL ANGEL SANCHEZ GUERRA
VOCAL 2	ING. JACK DUGLAS IBARRA SOLORZANO
VOCAL 3	ING. JUAN ADOLFO ECHEVERRIA MENDEZ
VOCAL 4	BR. VICTOR RAFAEL LOBOS ALDANA
VOCAL 5	BR. WAGNER GUSTAVO LOPEZ CACERES
SECRETARIO	ING. GILDA MARINA CASTELLANOS DE ILLESCAS

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN

GENERAL PRIVADO

DECANO	ING. ROBERTO MAYORGA ROUGE
EXAMINADOR	ING. SERGIO TORRES MENDEZ
EXAMINADOR	ING. JORGE PELAEZ CASTELLANOS
EXAMINADOR	ING. PEDRO HUGO GARCIA
SECRETARIO	ING. EFRAIN BOBURG CASTELLANOS

Guatemala,  
30 de septiembre de 1.996

Ingeniero  
Jorge Peláez  
Director de la Escuela de  
Ingeniería Mecánica Industrial  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director.

Cumpliendo con lo resuelto por la Dirección de Escuela, se procedió a la asesoría y revisión del trabajo de tesis titulado IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION BANCARIA, desarrollado por el estudiante universitario Jaime de Jesús Torres Orantes.-

El trabajo presentado por el estudiante Torres Orantes ha sido desarrollado cumpliendo con los requisitos reglamentarios, consultando bibliografía adecuada e investigación de campo; siguiendo las recomendaciones de la asesoría, y en tal virtud tanto el autor como el asesor son responsables por el contenido del mismo.-

Considero que el trabajo ha cubierto el estudio planeado, habiendo proyectado soluciones de ingeniería en el campo de investigación; en tal virtud me permito recomendar su aprobación.-

Atentamente,



Ing. Julio César Rodríguez Flores  
Asesor

/jcl

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador del Área Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, responsable por el contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCIÓN BANCARIA, presentado por el estudiante universitario Jaime de Jesús Torres Orantes recomienda su aprobación.

DIRIGIDA Y ENSEÑADA A TODOS

Ing. Francisco Gómez Rivera  
COORDINADOR

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Coordinador Área Administrativa  
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 1,996.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Viso Bueno del Coordinador de Área, al trabajo de tesis titulado IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION BANCARIA, presentado por el estudiante universitario Jaime de Jesús Torres Orantes recomienda la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑADA A TODOS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'José Francisco Gómez Rivera', is written over the printed name below.

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Guatemala, marzo de 1,997.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Cludad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la autorización por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, Ing. José Francisco Gómez Rivera, al trabajo de tesis titulado IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION BANCARIA, presentado por el estudiante universitario Jaime de Jesús Torres Orantes, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE:

Ing. Herbert René Miranda Barrios  
DECANO

Guatemala, marzo de 1,997.



## DEDICATORIA ESPECIAL

### ACTO QUE DEDICO.

A Dios, por haberme permitido llegar a la meta  
y que este triunfo sea  
para honra y gloria de su nombre,  
Viva Jehova, bendita sea mi roca  
y engrandecido sea el Dios de mi salvacion

La memoria de mi guia, mi maestro, mi amigo y compañero  
durante 37 maravillosos años

MI PADRE  
AMADEO DE JESUS TORRES ORDOÑEZ

Quien hoy descansa en la presencia del Señor  
y como un homenaje postumo  
en el primer aniversario de su vida celestial

Mi esposa Lety,  
por el amor, apoyo y comprension que ha brindado  
en mi lucha por alcanzar el exito

Mi hijo JAIMITO JESUSITO  
con todo mi cariño'  
por esa alegria conque llena mi vida

Mi madre Isabel Orantes de Torres  
como una minima recompensa a sus esfuerzos, cariño y  
abnegacion

Mi hermano Armando Torres Orantes y familia  
Por su amistad y apoyo brindado en las diferentes etapas de mi  
vida

Mis hermanas  
Blanca Estela QEPD, Gloria Isabel, Maria Aurora, Aura Marina,  
Dora Luz, Rosa Yolanda, Rubenia Eulalia, Sandra Esperanza y  
Norma Isabel, por su cariño y amistad



Don Jose Lucas Telon Villalobos y familia  
por su solaridad en los momentos mas relevantes de mi vida  
personal, espiritual y profesional

Ing. Julio Cesar Rodriguez Flores  
Ing. Jaime Saul Solorzano Leverman  
Por su gran amistad y por la asesoria brindada en la realizacion de  
esta tesis

Ustedes  
que me acompañan en este importante acontecimiento de mi vida.

## GLOSARIO

**BALASTRO:** es un capacitor que regula y transforma la corriente alterna a una corriente directa de menor voltaje pero de mayor amperaje.

**CERNIDO:** es un revestimiento que se utiliza como acabado final sobre cualquier tipo de superficie que trabaje como muro, tabique o cielo raso. Su propósito es proteger al sustrato que lo soporta y también proporciona fines estéticos. Regularmente es una mezcla de cemento y arena de río, o bien, cal con arena blanca.

**CIELO FALSO:** es la estructura que se coloca por debajo del techo, con el propósito de dejar un espacio o recámara de aire con el fin de reducir ruidos y bajar temperaturas, propocionando a la vez un aspecto decorativo.

**CISTERNA:** depósito subterráneo para almacenar agua potable para su uso posterior; es construido de concreto reforzado con acero de alta resistencia y los hay de diferente capacidad.

**COLAPSAR:** postración repentina de las fuerzas vitales; paralización.

**CORTO CIRCUITO:** fenómeno eléctrico producido al conectar con un conductor de poca resistencia, dos puntos entre los cuales hay un potencial diferente.

**CRISTALIZADO:** tomar forma de cristales; formar un conjunto de elementos dispersos. El procedimiento consiste en aplicar este producto a los pisos de vinil o de granito, para lo cual se hace limpieza profunda del área que se va a trabajar, se aplica el cristalizado, se pule con máquina pulidora de alta revolución, y da un excelente brillo y nitidez.

**DEPRECIACION:** disminución del valor o precio. Es el desgaste que sufren los activos fijos debido al uso que se les dá.

**ESTANDAR:** tipo, modelo, patrón, nivel, normal.

**FRECUENCIA:** repetición a menudo de un acto o suceso; número de ondulaciones por segundo de un movimiento vibratorio. Corriente eléctrica cuyo sentido cambia un gran número de veces por segundo.

**IMPERMEABILIZACION:** hacer impenetrable al agua determinada superficie. Recubrimiento aplicado a losas de concreto y techos de lámina para evitar las filtraciones de agua.

**LATEX:** líquido de aspecto lechoso que producen ciertos vegetales. En cuanto a pintura de latex, esto se refiere a dispersiones acrílicas en un medio acuoso.

**MECHA:** conjunto de hilos torcidos que se utiliza en la limpieza de los pisos a manera de trapeador.

**MINISPLIT:** sistema de aire acondicionado cuya capacidad es variable y funciona sin ductos.

**MOPA:** instrumento de limpieza hecho de fibras de algodón retorcido, cuya base mide 1.00 mt. sirve para la limpieza de áreas grandes, ya sea piso de parqué, o de mármol.

**PAQUETE:** sistema de aire acondicionado cuya unidad condensadora y manejadora están contenidas en una sola unidad y funciona por medio de ductos.

**PARAMETRO:** dato que se considera fijo en el estudio de un asunto.

**PARQUET O PARQUE:** entarimado; piso colocado a manera de pequeñas piezas de madera unidas entre sí, y cuyo acabado final es una fina capa de barníz especial.

**PERSIANA:** especie de celosía formada de tablillas movibles por entre las cuales puede entrar luz y aire, pero no el sol. Hay persianas verticales y horizontales, las cuales pueden ser de tela o PVC.

**PROGRAMAS:** plan detallado o conjunto de instrucciones preparadas de modo que un ordenador, máquina, herramienta u otro aparato automático, pueda efectuar una sucesión de operaciones determinadas.

**PROYECTOS:** conjunto de planos y documentos explicativos, con una indicación de costos, que se hace previamente a la construcción de una obra. Esbozo, bosquejo, esquema.

**PSI:** siglas en inglés, cuya traducción al español es de libras por pulgada cuadrada y se usa para cuantificar la presión de los fluidos.

**REFRIGERANTE:** cambiador de calor, utilizado para hacer bajar la temperatura de un líquido o de un gas por medio de un fluido más frío.

**REPELLO:** cubrir de yeso o cal la pared.

**SOFTWARE:** conjunto de programas y sistemas de un ordenador.

**SPLIT:** sistema de aire acondicionado cuyo funcionamiento es por medio de ductos.

**STARTER:** dispositivo eléctrico que proporciona una carga de corriente adicional durante un período de tiempo muy corto, que sirve para el arranque o encendido de una lámpara en este caso.

**TANQUE HIDRONEUMÁTICO:** es un depósito metálico, cilíndrico y de capacidad variable, que en su interior tiene una bolsa de aire a presión, con un espacio disponible para que la bomba del sistema ingrese agua hasta que ésta comprima el aire a una presión regulada y predeterminada por el usuario, y a su vez ésta sea impulsada con una presión relativamente constante a toda la red de distribución de agua potable del edificio.

**VENTANA:** equipo de aire acondicionado que va empotrado en la pared y cuyo sistema constituye un solo aparato.

**VITRIFICADO:** la vitrificación de mármol, granito, cemento líquido y terrazo, es un tratamiento que incorpora una fina capa de microcristales de gran dureza al piso, que reacciona químicamente con su carbonato de calcio para formar un solo cuerpo; aumenta 50% la dureza original de la superficie del piso, evita el desgaste del piso, permite que respire el piso y reduce la

posibilidad de que algunos líquidos manchen el piso; es antideslizante y no cambia el color y proporciona un brillo insuperable.

**VOLTAJE:** cantidad de voltios de un aparato o sistema eléctrico. Fuerza electromotriz de una corriente o diferencia de potencial en las terminales de un conductor o circuito.

## INDICE GENERAL

### IMPLEMENTACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO EN UNA INSTITUCION BANCARIA.

#### GLOSARIO

#### CAPITULO 1

##### PRINCIPIOS GENERALES DE MANTENIMIENTO

- 1.1 Concepto de mantenimiento
- 1.2 Objetivos del mantenimiento
- 1.3 Importancia del mantenimiento
- 1.4 Tipos de mantenimiento
- 1.5 Areas en las que se requiere mantenimiento
  - 1.5.1 Edificios
  - 1.5.2 Equipo de oficina
  - 1.5.3 Equipos de aire acondicionado
  - 1.5.4 Plantas eléctricas de emergencia
  - 1.5.5 Cisternas y bombas de agua
  - 1.5.6 Vehículos

#### CAPITULO 2

##### SITUACION ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

- 2.1 Mantenimiento interno
  - 2.1.1 Tipo de mantenimiento
  - 2.1.2 Costo
- 2.2 Mantenimiento externo
  - 2.2.1 Mantenimiento de edificios
    - 2.2.1.1 Descripción del servicio
    - 2.2.1.2 Costo
  - 2.2.2 Mantenimiento para equipo de oficina
    - 2.2.2.1 Descripción del servicio
    - 2.2.2.2 Costo
  - 2.2.3 Mantenimiento a equipos de aire acondicionado
    - 2.2.3.1 Descripción del servicio
    - 2.2.3.2 Costo
  - 2.2.4 Mantenimiento a plantas eléctricas de emergencia
    - 2.2.4.1 Descripción del servicio
    - 2.2.4.2 Costo
  - 2.2.5 Mantenimiento a cisternas y bombas de agua
    - 2.2.5.1 Descripción del servicio
    - 2.2.5.2 Costo
  - 2.2.6 Mantenimiento de vehículos
    - 2.2.6.1 Descripción del servicio
    - 2.2.6.2 Costos

### CAPITULO 3

#### PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

- 3.1 Justificación de la creación del departamento
- 3.2 Condiciones necesarias para realizar el proyecto
- 3.3 Objetivos del departamento
- 3.4 Principios de organización
- 3.5 Funciones del departamento
- 3.6 Manuales de mantenimiento
- 3.7 Personal necesario para mantenimiento
  - 3.7.1 Personal de mantenimiento
    - 3.7.1.1 Personal necesario y su perfil
    - 3.7.1.2 Descripción de puestos
    - 3.7.1.3 Capacitación y adiestramiento
  - 3.7.2 Utilización de contratistas externos
- 3.8 Equipo, materiales e insumos necesarios
- 3.9 Bodega de mantenimiento
- 3.10 Seguridad e higiene industrial
- 3.11 Presupuesto del departamento
- 3.12 Costo-Beneficio de este departamento

### CAPITULO 4

#### PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

- 4.1 Necesidad de contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo
- 4.2 Instauración del programa de mantenimiento preventivo
- 4.3 Programación del mantenimiento preventivo
  - 4.3.1 Visitas periódicas a las agencias
  - 4.3.2 Elaboración del programa de visitas
  - 4.3.3 Diagnóstico de las necesidades de mantenimiento
  - 4.3.4 Recomendaciones a jefes de agencia
  - 4.3.5 Forma de control y seguimiento
- 4.4 Elaboración de los programas de mantenimiento
  - 4.4.1 Edificios
    - 4.4.1.1 Limpieza de los inmuebles
    - 4.4.1.2 Pisos
    - 4.4.1.3 Paredes
    - 4.4.1.4 Vidrios
    - 4.4.1.5 Jardinería
    - 4.4.1.6 Pintura
    - 4.4.1.7 Mantenimiento eléctrico
    - 4.4.1.8 Mantenimiento de plomería y drenajes
  - 4.4.2 Para equipo de oficina
  - 4.4.3 Para equipos de aire acondicionado
  - 4.4.4 Para plantas eléctricas de emergencia
  - 4.4.5 Para cisternas y bombas de agua
  - 4.4.6 Para vehículos

## CAPITULO 5

### CONTROL Y REGISTRO DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

- 5.1 Necesidades de controles directos
- 5.2 Clasificación de los trabajos de mantenimiento para mejorar el control
- 5.3 Solicitudes del servicio de mantenimiento
- 5.4 Procedimientos para autorización de solicitudes de mantenimiento
- 5.5 Autorización y control de los trabajos de mantenimiento
- 5.6 Ordenes de trabajo y procedimientos
- 5.7 Informes a la Gerencia

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS



## INTRODUCCION GENERAL

Todo producto o servicio nace de una necesidad; las necesidades son inherentes al ser humano. El hierro se oxida y hasta se corroe; la madera y los muebles fabricados con ella llegan a deteriorarse con el transcurso del tiempo y en general todos los materiales sufren desgaste y deterioro por el uso continuo a que se les somete, por lo que de esta situación surge la necesidad de protegerlos y prolongar su vida útil a través de un método específico de cuidados que permite obtener el mayor provecho de ellos.

El mantenimiento viene a solucionar este problema, ya que a través del mismo se logrará conservar en buen estado los bienes de una empresa y se evitará el que una persona o toda una área quede improductiva debido a la falla repentina de los equipos o las instalaciones, y evitar también tener que llegar al costo de reemplazo debido a la falta de mantenimiento, de manera que resulta más económico contar con programas de mantenimiento preventivo y correctivo que tener que realizar grandes desembolsos en reparaciones, y que el equipo quede fuera de servicio mientras se efectúa la reparación.

Los edificios, equipos e instalaciones, vehículos, etc. se desgastan y se deprecian aceleradamente, si no se les brinda oportunamente el mantenimiento respectivo.

Las empresas en general y especialmente los Bancos del sistema venden su imagen a través de la buena presentación y funcionalidad de sus activos fijos, por lo que la necesidad del mantenimiento y buen cuidado de estos bienes, motivó esta investigación, con el propósito de proporcionar un documento que sirva de guía para llevar a cabo exitosamente las actividades de mantenimiento.

El trabajo realizado consta de dos partes: la primera parte consiste en una investigación bibliográfica, y la segunda, en la investigación de campo respectiva.

En el capítulo 1, se persigue brindar un panorama de lo que es el mantenimiento, para que el lector pueda conocer, comprender y aplicar los conceptos analizados sobre este tema y darse cuenta de la importancia del mismo en función de la durabilidad y servicio de los equipos, instalaciones y edificios, así como las áreas en las que se requiere su aplicación.

En el capítulo 2, se describe la situación actual de los servicios de mantenimiento, y se presenta información de las empresas que prestan este servicio, los tipos de mantenimiento y sus costos respectivos; también se hace una descripción del mantenimiento interno y su costo, lo que representa una información muy útil.

El capítulo 3, se refiere a la propuesta para la creación, organización, administración y funcionamiento de un departamento de mantenimiento en una institución bancaria; se hace énfasis en la necesidad del mismo, así como los requerimientos de personal, equipo, materiales y condiciones necesarias para llevar a cabo el proyecto y la relación costo-beneficio con la implementación del mismo.

En el capítulo 4, se describe la forma en que serán elaborados los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, así como todos los formatos que serán utilizados para la elaboración de dichos programas.

El capítulo 5, se refiere al control y registro de los servicios de mantenimiento, y se propone el sistema que ha de implementarse para llevar a cabo ordenadamente el mantenimiento preventivo y correctivo, ya sea interno o externo.

El trabajo realizado con la investigación efectuada y presentado en esta tesis permitieron cumplir con los objetivos trazados.

## CAPITULO 1

### PRINCIPIOS GENERALES DE MANTENIMIENTO

#### 1.1 CONCEPTO DE MANTENIMIENTO

La palabra mantenimiento se deriva del vocablo mantener, que significa conservar en condiciones aceptables de funcionamiento los bienes muebles e inmuebles de una empresa, y que se pueda utilizar en condiciones de funcionamiento seguro, confiable y eficiente las instalaciones y equipos, de manera que se puedan evitar interrupciones en sus servicios.

De la definición anterior, se puede inferir que el mantenimiento en un amplio sentido es todo un conjunto de actividades que han de realizarse con el propósito de garantizar la buena presentación y funcionamiento de las instalaciones, edificios y equipos de la empresa en general, lo que únicamente se logrará a través de una clara definición de las tareas y procedimientos que han de seguirse para alcanzar este fin y enmarcados dentro de los conceptos de normas y procedimientos administrativos.

Por lo tanto, el mantenimiento es un extenso campo que comprende desde los trabajos de albañilería en general, hasta la colocación de puertas, colocación de pisos, tabicaciones, plomería, pintura general, aplicación de repellos y cernidos, reparaciones de emergencia, reemplazo de equipo dañado, revisión de equipos de aire acondicionado, reparación de corto circuitos, instalación de cielo falso, instalación de vidrios y ventanas, servicios eléctricos en general, remodelaciones, así como el mantenimiento diario de limpieza, ampliaciones, impermeabilizaciones, etc. actividades que deben analizarse, programarse y ejecutarse de acuerdo con un orden de prioridades que permitan que la imagen de la empresa sea siempre agradable tanto para sus clientes como para el personal.

## **1.2 OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO**

El objetivo básico del mantenimiento es conservar en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y confiable los equipos, instalaciones y edificios de la institución para evitar interrupciones en sus servicios.

El propósito que el mantenimiento persigue en la conservación del servicio que están suministrado los equipos, instalaciones y edificios, no solamente del equipo en sí, de manera que se considera que el servicio es más importante que el elemento físico que lo proporcione.

Por ello es que mantenimiento buscará la mejor solución para satisfacer las necesidades actuales de espacios confortables para el desarrollo de las actividades diarias, y se apoya en proyectos y programas plenamente definidos que le permitirán alcanzar sus metas.

## **1.3 IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO**

La principal función de mantenimiento es evitar a la institución el gasto que implica el costo de reparación, lo que se traduce en una economía de recursos financieros para la empresa.

El costo de mantenimiento se fundamenta en el ahorro del costo de reparación o reemplazo, el cual es más elevado que el mantenimiento preventivo, aparte de que intervienen otros factores tales como la pérdida de tiempo del personal que utiliza el equipo o las instalaciones que se van a reparar, y no se trata solamente del salario de la persona que pudiera quedar en tiempo improductivo, sino lo más importante, el costo de oportunidad, ya que aquí es donde se justifica el énfasis que debe darse a mantenimiento.

Como personal de apoyo a las demás dependencias de una institución, mantenimiento presenta proyectos bien fundamentados y con las mejores alternativas, sin esperar a que el equipo o las instalaciones colapsen para tomar decisiones de autorización de dichos proyectos.

Es importante recalcar que todo equipo o instalación tiene su período de vida útil, la cual se ve afectada por el tipo de trabajo al que se le somete, pero a través de un programa de mantenimiento preventivo se logrará que se cumpla la vida útil esperada o bien se amplíe.

## 1.4 TIPOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento puede ser preventivo y correctivo; también puede ser interno y externo.

El mantenimiento preventivo consiste en brindar un servicio a los equipos o instalaciones antes de que éstos fallen; el período en el cual se lleve a cabo dicho servicio puede ser determinado por el fabricante o a través de manuales técnicos, en los cuales se encontrarán las especificaciones para la limpieza, ajuste y revisión.

Por otro lado, el mantenimiento correctivo consiste en la reparación del equipo al ocurrir una falla, ya sea por desgaste o rotura de la misma, para lo cual mantenimiento deberá estar preparado para atender este tipo de emergencias.

El mantenimiento interno consiste en llevar a cabo las actividades propias de este departamento con personal de la misma institución, ya se trate de conserjes, electricistas, plomeros, etc. mientras que en mantenimiento externo se recurre a la subcontratación para llevar a cabo la ejecución de trabajos, lo que facilita el llevar a cabo estas actividades y evita el pasivo laboral para la empresa contratante del servicio.

## **1.5 AREAS EN LAS QUE SE REQUIERE MANTENIMIENTO**

### **1.5.1 EDIFICIOS**

La imagen de una empresa es uno de los puntos medulares para lograr la aceptación de los clientes y poder penetrar los mercados.

El producto de una institución bancaria es un servicio al público y de consumo masivo, por lo que el mantenimiento es de gran ayuda para ganar más clientes satisfechos para el banco, ya que una persona al ingresar a la institución observará y apreciará que las sillas sean cómodas, si es un clima caluroso, que haya aire acondicionado, si los mostradores están limpios y pulidos, la limpieza y el orden de las oficinas; éste es un impacto psicológico que tendrá la persona que hace uso del servicio, por lo que el mantenimiento colabora a incrementar la imagen de prestigio de la institución y a la vez garantiza el continuo y buen funcionamiento de los equipos e instalaciones.

La buena presentación y funcionamiento de un edificio dependerá de que se lleven a cabo, en primer lugar, las actividades de mantenimiento de limpieza del mismo, lo que comprenderá la limpieza de oficinas, que incluye escritorios, sillas, archivos, parte externa del equipo, aspirado de alfombras, barrido y trapeado de pisos, limpieza y sacudido de alfombras a la entrada de oficinas, limpieza de plantas artificiales u otros objetos decorativos, limpieza de puertas, ventanas, vidrios, muebles de sala, recolección de basura de los cestos de papeles, para lo cual el personal debidamente capacitado contará con los utensilios adecuados, tales como escobas, palas, limpiadores, esponjas, atomizadores con limpiador desinfectante, etc.

También se velará por el cuidado, limpieza y buen estado de cortinas y persianas.

Seguidamente se procederá a la limpieza de baños, lo que incluye los servicios sanitarios, lavamanos, espejos, azulejos, puertas, pisos, dispensadores de jabón, dispensadores de papel, secadores de mano; también desocupará las papeleras; cuando haga falta papel sanitario o jabón líquido para manos, los repondrá de inmediato.

Paralelo a estas actividades está el servicio de jardinería, tanto interiores como exteriores, que consiste en el riego y limpieza de plantas naturales de los ambientes jardinizados, así como la poda, fumigación y aplicación de abonos, lo que dará un aspecto agradable a las instalaciones y se embellecerá el ambiente.

Entre otras actividades, se puede mencionar el corte de grama, limpieza de plantas y macetas, abonamiento al suelo y foliar, fumigación contra plagas y enfermedades, reposición de cualquier planta que se deteriore, etc.

También deberán verse otros aspectos, tales como la limpieza o pintura de paredes, señalización de parqueos y autobancos, etc.

Seguidamente será necesario supervisar el buen funcionamiento de lámparas, bombillas y circuitos eléctricos en general, así como la red de agua potable y drenajes (tuberías, llaves, etc.).

## 1.5.2 EQUIPO DE OFICINA

El uso diario y continuo del equipo, produce su desgaste natural y como consecuencia la necesidad de cuidarlo, protegerlo y prolongar su vida útil, sobre todo si la máquina es usada regularmente por más de un turno de trabajo, de manera que a través de un buen mantenimiento se pueda obtener mayor provecho del equipo.

Se recomienda que además del uso cuidadoso del equipo y su correcta manipulación de parte del usuario, el equipo esté en un lugar limpio y ventilado, lo que también constituye otra de las responsabilidades de mantenimiento; además todo equipo necesitará un servicio programado de mantenimiento preventivo, que abarca desde la limpieza, revisión y lubricación hasta el ajuste o cambio de las piezas desgastadas cuando es necesario, lo que conlleva la ventaja de garantizar una operación eficiente del equipo.

En esta área, se incluirán todas las máquinas que se utilizan en las instituciones bancarias para llevar a cabo sus operaciones; entre ellas se pueden mencionar las cuenta monedas, cuenta billetes, protectoras de cheques, relojes de control de correspondencia, relojes de control de personal, calculadoras y sumadoras, fax, teléfonos, máquinas de escribir, ya sean mecánicas, eléctricas o electrónicas, fotocopiadoras, etc.

El mantenimiento preventivo para el equipo de oficina regularmente consta de dos servicios en el año, una vez cada seis meses y consiste generalmente en lavado, lubricación, reparaciones menores, correcciones o rectificaciones de rodillos, limpieza de teclados y, evaluación de cualquier desgaste en los equipos y cambio de partes si así requiere, volviendo a recalcar que la vida útil y el funcionamiento continuo del equipo dependen de un adecuado y oportuno mantenimiento.

De la misma forma, se debe estar preparado para los servicios de emergencia por fallas mecánicas.



### **1.5.3 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO**

Un ambiente verdaderamente confortable se puede traducir en más clientes satisfechos y más empleados productivos; el impacto del confort ambiental mejorado es de gran ayuda para alcanzar mayor productividad en las empresas. Es por esto que cientos de instituciones bancarias han optado por la instalación de equipos de aire acondicionado para cubrir estas necesidades de sus agencias.

Cuando se inicia un programa de mantenimiento preventivo para este tipo de equipos, es necesario realizar inicialmente una revisión completa del equipo para establecer las condiciones en que se encuentra el mismo y hacer las reparaciones pertinentes cuando se trata de equipos en uso y a los cuales no se les ha brindado mantenimiento, de manera, que para comenzar se realiza un inventario de las unidades de que se dispone, identificándolas de acuerdo con sus características.

Seguidamente, se procede a la revisión y ajuste de presiones y carga del refrigerante, reparación de posibles fugas, revisión del sistema eléctrico en general, así como la limpieza y revisión de accesorios, motor ventilador, ajuste de fajas y poleas y las respectivas pruebas de funcionamiento.

La programación y ejecución de los servicios de mantenimiento se llevarán a cabo teniendo como base las recomendaciones del fabricante y se habrá de considerar el reemplazo de accesorios y piezas dañadas por deterioro o desgaste.

También es conveniente entrenar y adiestrar al personal de la empresa en lo que sea necesario para mejorar el manejo y mantenimiento del equipo, así como hacer las observaciones y comentarios pertinentes relacionados con el mantenimiento general y condición del equipo.

El mantenimiento se llevará a cabo con personal especializado y conocedor del sistema en general, de manera que el equipo esté en buenas condiciones de funcionamiento y garantice una alta eficiencia.

#### **1.5.4 PLANTAS ELECTRICAS DE EMERGENCIA**

Los cortes frecuentes de energía eléctrica que se dan en los distintos lugares de la república pueden provocar la suspensión de labores de una empresa, si no se prevé que cuente con una planta eléctrica de emergencia, la que para su buen funcionamiento y rendimiento necesita de los servicios oportunos de mantenimiento.

Para establecer la capacidad de la planta hay que tomar en cuenta las necesidades y la carga de energía eléctrica que puede tener el edificio.

Es recomendable que la planta eléctrica esté ubicada en el lugar apropiado para que no cause molestias al público y a los empleados, ya sea con el ruido, el humo o la vibración que produce y también hay que considerar que debe estar en un lugar donde haya buena ventilación para que no se sobrecaliente ni que haya peligro por la cantidad de combustible almacenada de la que se debe disponer.

Cuando el equipo cuenta con varias horas de servicio, estando en una fase de bajo rendimiento por los años de uso, es cuando más se aprecia la importancia del mantenimiento, que hace posible que las máquinas continúen funcionando sin interrupción de los servicios a los clientes.

El mantenimiento consiste en limpieza, inspección, ajustes y pruebas de funcionamiento y rendimiento de todo el grupo (motor y alternador), que abarca el área mecánica, eléctrica y electrónica.

Es importante considerar que debe cuidarse la conservación del equipo de la humedad, oxidación, alta temperatura y sobre todo que tenga buena ventilación.

El mantenimiento también deberá incluir cambio de filtros de aire, diesel y agua, aceites refrigerantes, fajas, mangueras y empaques menores, cambio de cojinetes, calibración de válvulas, ajustes de los inyectores, voltaje y frecuencia.

Durante los servicios de mantenimiento, deberán observarse normas de conservación del equipo y mediciones eléctricas en vacío y con carga, reemplazo de accesorios o piezas dañadas por deterioro o desgaste.

Cuando se haga la programación de los servicios de mantenimiento, es conveniente seguir las recomendaciones del fabricante.

### 1.5.5 CISTERNAS Y BOMBAS DE AGUA

El uso de cisternas y bomba de agua en las instituciones se ha convertido en una necesidad en aquellos lugares donde la escasez se presenta con cierta periodicidad, por lo que, para evitar incomodidades y molestias al personal que labora, se procede a la construcción de un cisterna subterráneo y a instalar la respectiva bomba, lo que garantizará que el agua no falte en ningún momento, y se regulará su abastecimiento.

El mantenimiento a los cisternas es importante porque la suciedad que se acumula en ellos con el paso del tiempo llega a contaminar el agua, lo que podría causar daño en la salud de los empleados, quienes la utilizan para lavarse las manos, cepillarse los dientes o lavar sus utensilios de comida.

En cuanto a la bomba de agua, dado el uso continuo al que se le somete, es necesario que su mantenimiento se le brinde cada seis meses para que pueda funcionar correctamente y sin contratiempos.

Para ello, se procede a elaborar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo. El mantenimiento consiste en pintar la tapadera del cisterna (si ésta fuera de metal) y la puerta de la caseta de la bomba con pintura anticorrosiva color negro. Esto evita que el material se vea afectado por el óxido que podría llegar a contaminar el agua.

Luego se procede a la limpieza del cisterna propiamente dicha (lo que ayudará a que el agua permanezca libre de cualquier impureza) y consiste en lavar con detergente paredes, pisos, removiendo la suciedad; seguidamente se clora, tanto paredes como piso para evitar el crecimiento de hongos, algas y ligocidad dentro de la misma.

Por aparte, se procede a la revisión, ajuste y lubricación, así como pruebas de funcionamiento de las bombas de agua y sus respectivos tanques hidroneumáticos.

El cuidado que se brinde al cisterna y la bomba es importante porque evita que los insectos, el lodo o sedimentación contaminen el agua y tener la confianza de ingerir agua limpia y pura; además, el mantenimiento está enmarcado dentro de los siguientes aspectos:

- a. La limpieza del cisterna se recomienda cada seis meses.
- b. El mantenimiento preventivo y correctivo a la bomba y tanque hidroneumático también es recomendable que se haga cada seis meses.
- c. Estar preparado para que cuando la bomba sufra algún desperfecto pueda ser instalada otra inmediatamente, mientras es reparada la propia (algunas empresas externas que prestan este servicio incluyen este renglón).
- d. Tanto el mantenimiento de los cisternas como el de las bombas de agua puede realizarse con personal propio de la institución o recurrirse a las empresas externas que se dedican a prestar este servicio, que disponen de personal capacitado, equipo y materiales y repuestos en caso necesario.

## 1.5.6 VEHICULOS

La persona que coordina el movimiento de los vehículos sabe en qué condiciones se encuentran los mismos y por lo tanto en qué momento deberá dárselos su respectivo mantenimiento.

Sin embargo, nos referiremos al mantenimiento de los vehículos en general, ya que por estar dentro del área de las máquinas, ya se trate de una bicicleta, moto o automóvil, necesita de su mantenimiento periódico de acuerdo con lo recomendado por el fabricante o con base en manuales técnicos, lo que se determinará al completarse cierto kilometraje o tiempo de uso (tal es el caso cuando los vehículos circulan en ciudades donde el tráfico es intenso y aunque el recorrido sea breve, el tiempo de funcionamiento del motor es elevado).

Para este caso es necesario llevar un control adecuado de las horas trabajadas o de los kilómetros recorridos, lo que servirá de base para programar su servicio a tiempo y prolongar la vida útil del vehículo, y al mismo tiempo tener la certeza de que éste no fallará cuando se le necesite.

El mantenimiento programado permitirá coordinar el mantenimiento de los vehículos que tenga la institución, para que no haya un cese del servicio debido a que alguno de los vehículos se encuentre en el taller y de esta manera se mantendrán siempre en óptimas condiciones de funcionamiento y con un bajo costo de operación.

El mantenimiento anterior es importante, porque permitirá que el servicio de los mensajeros principalmente no se vea suspendido temporalmente por no estar en condiciones adecuadas de uso, la moto que tengan a su cargo, lo que representaría atrasos y pérdida de oportunidad para la empresa al no estar su correspondencia en el tiempo preciso.

## CAPITULO 2

### SITUACION ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

#### 2.1 MANTENIMIENTO INTERNO

##### 2.1.1 TIPO DE MANTENIMIENTO INTERNO

El presente estudio ha sido realizado en un Banco del sistema que cuenta con 8 agencias en la ciudad capital y 17 agencias departamentales.

La línea jerárquica está definida por el Gerente General, Sub Gerente General y SubGerente Administrativo, quien a su vez delega funciones en el Jefe de Mantenimiento.

La Jefatura de mantenimiento es considerada actualmente como una sección. Esta integrada por el Jefe de mantenimiento, un auxiliar de mantenimiento y un conserje.

El personal de mantenimiento atiende las necesidades de las 25 agencias de la Institución bancaria, ya sea por medios propios o con el auxilio de contratistas externos.

El auxiliar de mantenimiento posee conocimientos básicos y experiencia en trabajos de electricidad, plomería, carpintería y cerrajería; además, tiene licencia de conducir automóvil, ya que tiene asignado un vehículo para los traslados.

El conserje colabora en actividades diarias de limpieza de las oficinas centrales y sirve de ayudante al auxiliar, sobre todo en los trabajos que implican el traslado de muebles, así como reparaciones menores de plomería, electricidad y pintura.

El jefe de mantenimiento es un ingeniero industrial, con experiencia en elaboración de proyectos y manejo de personal; es el responsable del buen funcionamiento de los equipos, edificios e instalaciones; sus actividades están relacionadas con la planificación, programación y control de los trabajos de mantenimiento, así como la supervisión de los mismos.

Para la ejecución de los trabajos mayores, se recurre a la subcontratación, lo que produce buenos resultados, ya que el personal propio de mantenimiento puede dedicarse a actividades que requieren menos tiempo, por ejemplo, cambio de lámparas, bombillas, arreglo de lavamanos, reparaciones menores, etc.

Los mantenimientos preventivos y correctivos se realizan a solicitud de los jefes de cada dependencia o por iniciativa del personal de mantenimiento cuando detecta fallas o necesidad de reparaciones en sus visitas de inspección a las agencias.



## 2.1.2 COSTO

El costo promedio anual de mantenimiento interno durante el año de 1,995 de la institución donde se realizó el estudio es de Q.18,000.00 por persona. El número de personas que se va a utilizar dependerá del volumen de trabajo que se presente en cada dependencia en particular, lo que también depende de la cantidad de agencias que tenga cada Banco, así como del área construida en cada una.

El utilizar con efectividad el personal interno de mantenimiento favorece la reducción de costos al hacer menos uso de los servicios de los contratistas externos, siempre que el tiempo utilizado para llevar a cabo estos trabajos no signifique más de 8 hrs-hombre, ya que esto absorbería la atención del personal de mantenimiento en una sola actividad y en un solo lugar, lo que implicaría no atender las necesidades básicas de las demás agencias.

## **2.2 MANTENIMIENTO EXTERNO**

### **2.2.1 MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS**

#### **2.2.1.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO**

Los servicios técnicos de limpieza, mantenimiento y conserjería, comprenden la aplicación de métodos y procedimientos industrializados que permiten alcanzar un alto grado de eficiencia en el trabajo que se desarrolla, utilizando para ello personal seleccionado y debidamente adiestrado en el manejo del equipo especial para limpiar y mantener en perfectas condiciones de uso y presentación las distintas áreas que requieren el servicio, y mantener siempre impecable la institución.

El personal lo constituyen trabajadores debidamente uniformados, entrenados y capacitados en la utilización de los productos químicos para el mantenimiento, así como en la operación y manejo de todo el equipo de limpieza mecánico y eléctrico. Como soporte constante y efectivo del personal destacado en los diferentes lugares de mantenimiento, se cuenta con supervisores especializados, así también con un Gerente de operaciones con amplia experiencia que vigilan y fiscalizan el rendimiento y resultados de los compromisos adquiridos con la institución, lo que facilita el contar con un eficiente servicio de limpieza y mantenimiento, y liberarse del pasivo laboral que representa contratar personal idóneo para tales menesteres.

Para facilitar el control de personal de limpieza, en cada grupo hay un encargado que reporta al supervisor de servicios de mantenimiento; además, los empleados están regidos por un itinerario de actividades por área que permitirá localizarlo de inmediato, aprovechando al máximo la eficacia de sus capacidades. Todos los empleados se presentan uniformados, con el pelo recortado y observando las normas de higiene de cuidado personal básicas, así como su conducta y vocabulario. Las empresas se responsabilizan por el reclutamiento de su personal, tomando en cuenta aspectos de escolaridad, capacidad, experiencia, antecedentes penales, antecedentes policíacos e investigación de trabajos anteriores y referencias personales.

Entre las empresas que prestan los servicios de mantenimiento de limpieza están: Can Am Centroamericana, S.A., Sermaco, Serlin, Limpia, Extra Clean, Limpio, Limpieza Total, Nítido, Limpio Hogar, etc.

Paralelamente están las empresas que prestan los servicios de jardinería, entre ellas podemos mencionar: El Jardinero, SERVIVA, Compañía Integral de Mantenimiento, Can Am, Plant Ideas, Servicios Profesionales de Jardinería Rodas, etc.

Dentro del equipo y los materiales utilizados en las actividades de mantenimiento de limpieza, se puede mencionar el siguiente:

Equipo de limpieza:

Mopas, cubetas, mechas, atomizadores, cepillos, escobas, palas, trapeadores, manguera.

Equipo Industrial:

Pulidora de pisos y aspiradoras.

Materiales, Insumos y Químicos:

Detergente en polvo, jabón, esponjas de fibra sintética, multilimpiador, desinfectante, gusanos, guantes, espátulas, bactericidas, aromatizantes, fungicidas, líquido para vidrios, wipe para lustrar madera, aceite rojo, etc.

Otros insumos:

Jabón líquido para manos, papel higiénico, toallas, café, azúcar, etc.

Equipo utilizado en jardinería:

Tijeras podadoras, cortadora de grama, manguera, bomba para fumigar, etc.

La descripción de actividades de mantenimiento de limpieza es la siguiente:

<b>Actividades Diarias</b>
Limpieza de las áreas de acceso como aceras y parqueos
Limpieza y mopeado de pisos
Limpieza de mobiliario y equipo
Limpieza de teléfonos
Aspirado de alfombras
Recolección de basura
Limpieza de servicios sanitarios: incluye barrido, trapeado, desinfectado y desodorizado
Limpieza de vidrios interiores
Limpieza de zócalos
Preparación de café y limpieza de cafetería
Limpieza de autobanco y área jardinizada
Eliminación de telarañas
Limpieza de ornamentos y pasamanos
Limpieza de persianas
Sacudido de salas y otros muebles con forros vinílicos o de cuero, así como mesas de reuniones
Limpieza de vidrios y ventanas
Sacudido de barandales
Limpieza y lustrado de pasamanos
Mantenimiento de plantas y jardines interiores
Limpieza de macetas y ceniceros

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Algunas de estas actividades se repiten más de una vez en el día, tal es el caso de los pisos, servicios sanitarios y aceras y parqueos en donde el tráfico y uso es constante a lo largo de la jornada, lo que provoca que se ensucien más rápidamente que otras áreas.

#### ACTIVIDADES SEMANALES

Mantenimiento de jardines exteriores

Lustrado de pisos

Limpieza de lámparas

Limpieza y desinfección a fondo de los servicios sanitarios

Limpieza de puertas

Desmanchado de alfombras

#### ACTIVIDADES MENSUALES

Pulido de vidrios

Limpieza interior y exterior de vidrios

Limpieza profunda de lámparas, techos y puertas

Pulido y lustrado de mostradores

Limpieza de rótulos

Limpieza a fondo del autobanco

Limpieza y sacudido o lavado de paredes

Aspirado de muebles

#### ACTIVIDADES TRIMESTRALES

Fumigación

#### ACTIVIDADES SEMESTRALES

Lavado de alfombras

Lavado a fondo del piso y aplicación de cristalizado

Retoques de pintura

Señalización de parqueos y autobanco

Lavado y planchado de cortinas

#### ACTIVIDADES ANUALES

Pintura general

Descripción de los servicios de jardinería :

Dependiendo de la cantidad de macetas y la variedad de plantas que haya, el servicio de jardinería comprende hasta cuatro visitas por mes de cuatro horas; cada visita con una o dos personas, y se puede reducir o ampliar el número de jardineros o de horas según lo amerite cada caso en particular.

El servicio comprende:

Fumigación de plantas con fungicidas e insecticidas cuando se requiera.

Fertilización foliar y del suelo

podas de arbolitos

cambio de cualquier planta que se deteriore

y cualquier actividad que conlleve los servicios de jardinería.

### 2.2.1.2 COSTO

El costo de los servicios de mantenimiento varía de una empresa a otra, sin embargo, se mantiene en un rango que va desde Q.1,283.00 hasta Q.1.530.00 por operario al mes, lo que además incluye materiales, insumos, productos de limpieza, equipo y supervisión técnica así como el refuerzo de grupos de apoyo de tres personas una vez al mes.

La institución donde se realizó el presente estudio tiene contratados para sus agencias veinticuatro operarios con una empresa de servicios de mantenimiento de limpieza, lo que representa un costo anual promedio de Q.16,872.00 por operario haciendo un total de Q.404,928.00 en concepto de mantenimiento de limpieza de los edificios de nueve de las agencias, ya que las restantes diecisiete tienen su propio conserje-mensajero, que es un empleado del banco, que cumple con esta doble función, ya que el volumen de trabajo en concepto de limpieza es menor de acuerdo con el tamaño de las agencias departamentales.

En cuanto al costo de jardinería, éste varía entre Q.1,700.00 y Q.2,500.00 por el servicio mensual a las agencias de la capital, lo que representa un desembolso anual promedio de Q.25,200.00 en concepto de jardinería.

En las agencias departamentales, el conserje-mensajero se encarga del mantenimiento de plantas y jardines tanto interiores como exteriores, y está subordinado directamente al jefe de agencia.

Tanto la limpieza como el servicio de jardinería de las agencias departamentales están bajo responsabilidad del jefe de agencia, de manera que mantenimiento procede a supervisar dichas agencias y hacer las recomendaciones necesarias o proveerlos del equipo o materiales necesarios para lograr la buena presentación y limpieza de la agencia.

El mantenimiento de los edificios también implica realizar otros trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, ya no de aspecto puramente ornamental, sino de funcionamiento, y se desglosa de la siguiente manera:

#### Electricidad:

Diariamente el jefe de mantenimiento supervisa el edificio de las oficinas centrales donde está su sede, con el propósito de cerciorarse de que todas las lámparas, bombillas, tomacorrientes y todo lo que tenga que ver con la red eléctrica funcione normalmente.

Si durante el recorrido de supervisión del edificio se detecta algún problema, se toma nota de éste y al final del recorrido se hace una hoja de trabajo para que el auxiliar de mantenimiento proceda inmediatamente a las reparaciones necesarias, que generalmente son menores, lo cual se hace antes de que se abran las puertas al público.

En el caso de las demás agencias, los problemas eléctricos son reportados por los jefes de agencia o bien son detectados por el jefe de mantenimiento o el auxiliar en sus visitas de supervisión. Con la información obtenida, se procede a programar los trabajos necesarios, realizando inmediatamente las reparaciones menores y en trabajos mayores se procede a la subcontratación de una empresa de servicios de mantenimiento eléctrico quien corregirá el problema de inmediato si es de carácter urgente o cotizará los trabajos cuando su realización no implica interrupción en los servicios que el banco presta.

Hay varias empresas que se dedican a prestar el servicio de mantenimiento eléctrico, entre ellas:

Solar, Salnars & Díaz, Eldima, Proselec, etc. y su costo dependerá del trabajo que realiza en cuanto a cantidad y complejidad del mismo.

#### Plomería:

Todos los días se inspecciona que el abastecimiento de agua sea normal y que toda la red de agua potable y drenajes funcione correctamente en cuanto a las oficinas centrales se refiere.



En el caso de las agencias, reportarán a mantenimiento cualquier desperfecto o bien este puede ser detectado en las visitas de supervisión; procede entonces a programar las reparaciones, ya sea a través del auxiliar de mantenimiento o por medio de la subcontratación; cuando se trata de la instalación de artefactos sanitarios o reparaciones que absorban mucho tiempo, es mejor utilizar los servicios de contratistas.

Entre las empresas que prestan este servicio tenemos:

Servipronto, Solar, Sipaso, Plomería moderna, etc.

El costo de los trabajos depende del tipo de reparación que vaya a realizarse.

Carpintería y otros trabajos:

Los trabajos menores de carpintería tales como arreglar una puerta, gavetas, cambio de chapas, jaladores, etc. son realizados por el auxiliar de mantenimiento; los trabajos mayores se efectúan a través de la subcontratación, en los casos en los que se requiere la fabricación de un mueble por ejemplo.

También están otros trabajos propios de mantenimiento, por ejemplo, cambio o reposición de vidrios, mantenimiento a rótulos luminosos, reparaciones de techos, cielos falsos, y otros trabajos de albañilería, instalación de piso cerámico, de vinil o de granito, remodelaciones, divisiones, tabiques, etc.

El costo de los mismos se determina a través de un presupuesto, que presentará la empresa a quien se haya otorgado la realización de determinado proyecto.

## **2.2.2 MANTENIMIENTO PARA EQUIPO DE OFICINA**

### **2.2.2.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO**

Para las máquinas de escribir electrónicas, el mantenimiento consiste en servicio de lavado, lubricación, limpieza interna del teclado, rectificación de tarjetas electrónicas, alineación de la unidad impresora, ajuste del mecanismo de avance y ajustes generales, revisión general, limpieza de los rodos alimentadores del papel y reparaciones, tales como reparación del mecanismo de elevación de la cinta y corrector, reparación del mecanismo de la barra espaciadora, etc.

El servicio a este tipo de máquinas se brinda como mínimo cada seis meses, sin embargo, hay algunas que necesitarán un servicio menos espaciado debido a que son utilizadas en doble jornada o están en áreas donde hay mucha contaminación, tal es el caso de agencias situadas en lugares de mucho tráfico, donde el polvo y el humo afectan considerablemente el equipo.

En la investigación realizada, se estableció que todas las máquinas tienen servicio de mantenimiento preventivo y correctivo directamente en las propias agencias sin necesidad de trasladar el equipo.

El costo de este servicio por medio de un contrato de mantenimiento anual, se mantiene en un rango de Q.200.00 a Q.275.00 por dos servicios en el año como mínimo a cada máquina, y para las agencias departamentales el costo promedio es de Q.320.00 por máquina con tres servicios en el año.

En cuanto a las máquinas de escribir mecánicas, el servicio consiste en limpieza, lubricación, revisión general y ajustes generales, así como cambio de las piezas dañadas.

Este tipo de máquinas ya no es muy usado en las Instituciones Bancarias, porque ha sido sustituido por las máquinas electrónicas o las computadoras. Se les brinda mantenimiento solamente cuando lo requieren, lo que dependerá del uso que se le dé.

El costo del servicio está entre Q.85.00 y Q.148.00 y se cuenta con varios proveedores, entre ellos: Tecni-servicio, Universal de equipos, Calculadoras y Equipos de Guatemala, Servicios Técnicos Profesionales, etc.

Las calculadoras tienen servicio de mantenimiento cada vez que lo necesitan, debido a que el uso a que se les somete no es uniforme.

El servicio consiste en limpieza completa del teclado, lubricación, ajustes, revisión y reparación o cambio de repuestos cuando es necesario.

Respecto al resto del equipo, entre lo que se incluye cuenta monedas, cuenta billetes, protectoras de cheques, relojes de control de correspondencia y personal, sus fallas no son muy frecuentes por lo que se les brinda mantenimiento únicamente cuando lo requieren.

### **2.2.2.2 COSTO**

El costo por servicio a las sumadoras varía entre Q.95.00 y Q.148.00; por las máquinas de escribir mecánicas de Q.85.00 a Q.148.00; el costo de mantenimiento del resto del equipo como protectoras, cuenta monedas, etc. está en un rango de Q.110.00 a Q.150.00 por cada servicio.

Las máquinas electrónicas están amparadas por un contrato de mantenimiento, cuyo costo promedio anual es de Q.285.00 por máquina.

### **2.2.3 MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO**

#### **2.2.3.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO**

Los equipos de aire acondicionado son de varios tipos, por ejemplo, tipo split o minisplit, tipo split para ducto y tipo split gabinete (el cual a su vez puede ser de montaje en pared o suspendido en el techo), tipo paquete y tipo ventana.

También existen varias marcas de estos equipos, entre ellas:

Carrier, Amana, York, Goodman, etc. El servicio de mantenimiento se hace a través de una empresa técnicamente capacitada en el ramo de aire acondicionado, con amplio stock de repuestos, personal especializado, experiencia, herramientas y equipo apropiado para garantizar un eficiente servicio.

El procedimiento para dar mantenimiento a un equipo de aire acondicionado es el siguiente:

Limpeza, revisión y cambio de filtros de aire (en caso necesario)
Limpeza y revisión de serpentines evaporador y condensador
Limpeza y revisión de compresores
Limpeza, ajuste o reparación menor de cubiertas o tapaderas
Revisión de presiones y carga del refrigerante
Localización y reparación de fugas del refrigerante
Revisión del nivel de aceite a compresores
Revisión del sistema eléctrico, contactores y controles
Revisión de motores ventiladores, limpieza, lubricación y ajuste de fajas y poleas
Ajustes y graduaciones de operación

En cada mantenimiento, se elabora una hoja de trabajo, la cual describe lo realizado y por cada equipo se lleva un historial para darle seguimiento en los próximos mantenimientos.

El servicio de mantenimiento se efectúa en forma mensual.

### **2.2.3.2 COSTO**

El servicio de mantenimiento para un equipo de aire acondicionado tiene un costo promedio de Q.250.00 siempre y cuando se encuentre ubicado en el perímetro de la ciudad capital; cuando se trate de equipos ubicados en agencias del interior de la República, el costo puede variar desde Q.400.00 hasta Q.700.00 o más, dependiendo de la distancia y la capacidad de los equipos.

Entre las empresas que prestan este servicio están: Termomecánica, Elseca, Adrocar, Multiaire, AireTec, Cirarie, etc.

## 2.2.4 MANTENIMIENTO A PLANTAS ELECTRICAS DE EMERGENCIA

### 2.2.4.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO

El mantenimiento preventivo y correctivo para estas máquinas consiste en lo siguiente:

Limpieza, inspección, ajustes y pruebas de funcionamiento con carga y sin carga de todo el grupo (motor diesel y alternador)

Revisión del nivel de combustible

Revisión del nivel de aceite del motor

Revisión del nivel de agua del radiador y del nivel de agua de la batería

Revisión de la temperatura, presión del aceite, carga y RPM del motor y en caso necesario cambio de filtros de aire, filtro de aceite, de refrigerante, fajas, mangueras y empaques

Reparaciones menores como cambio de cojinetes, calibración de válvulas, ajustes de inyectores, voltaje y frecuencia

El servicio consiste en una visita mensual obligatoria a cada equipo para su chequeo respectivo, atendiendo llamadas de emergencia en la capital antes de 2 horas y en los departamentos antes de 10 horas, y brinda también asesoría técnica.

Las empresas que cubren este servicio cuentan con amplio stock de repuestos y personal técnicamente capacitado.

Dentro de las empresas dedicadas a esta actividad, está Equisegua y Suzuki.

## 2.2.4.2 COSTO

El costo de los servicios para las agencias de la capital depende de la capacidad de la planta, y está en un promedio de Q.400.00 por equipo.

En cuanto a las agencias departamentales, su costo depende de la capacidad de la planta y la distancia a la que se encuentre la agencia, y está comprendido en un rango que va de Q.600.00 a Q.900.00 por servicio mensual a cada equipo.

Todas las agencias de la institución donde se hizo el estudio cuentan con su planta eléctrica de emergencia, y están bajo contrato de mantenimiento preventivo y correctivo mensual.

## 2.2.5 MANTENIMIENTO A CISTERNAS Y BOMBAS DE AGUA

### 2.2.5.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO

El mantenimiento preventivo y correctivo, para el equipo de agua, consiste en la revisión cada seis meses de las bombas de agua y sus respectivos tanques hidroneumáticos, así como asistencia inmediata si cualquiera de las bombas sufriera algún desperfecto entre cada mantenimiento, y proporcionar una bomba de repuesto mientras es reparada la propia. El procedimiento, para el mantenimiento de las bombas, es el siguiente:

Desarmar y revisar la bomba Lubricación Pruebas de funcionamiento
---

Por otro lado, la limpieza y desinfección de la cisterna de agua se realiza también cada seis meses y el procedimiento consiste en:

Lavar con multilimpiador Enjuagar Aplicación de bactericida ultrafuerte Enjuagar Aplicación de cloro
--

Las empresas que prestan este servicio cuentan con repuestos originales, atención inmediata y especializada, así como asesoría técnica.

#### **2.2.5.2 COSTO**

El costo del servicio varía en proporción al tamaño de la cisterna, y puede tener un costo promedio de Q.150.00 cuando se trata de una cisterna de 5,000 litros y se encuentra en el perímetro de la ciudad capital. En el caso de cisternas de 7,500, 10,000 o más litros, su costo será mayor. En el caso de las agencias que se encuentren ubicadas en los departamentos, el costo del servicio irá en proporción a la distancia a la que se encuentren las mismas.

#### **2.2.6 MANTENIMIENTO DE VEHICULOS**

##### **2.2.6.1 DESCRIPCION DEL SERVICIO**

El mantenimiento a los vehículos se les brinda cada 4,000 Kms. cuando se trata de las paneles que el Banco utiliza, de los cuales uno es para mantenimiento y el otro para servicios varios. El servicio consiste en cambio de aceite, filtro de aceite, platinos, condensador y revisión de frenos.

En cuanto a las motos que usan los mensajeros, éstas reciben servicio cada 1,000 Kms. y también se le cambia aceite, platinos, candela y condensador.

##### **2.2.6.2 COSTOS**

El costo de mantenimiento de vehículos únicamente por servicio es en promedio de Q.190.00 y regularmente se lleva a la agencia distribuidora de esa marca. En cuanto a las motos de los mensajeros, el costo promedio por servicio es de Q.80.00 y dicho servicio se efectúa con un mecánico particular.

Cuando se trata de reparaciones mayores, el costo se incrementa según la complejidad de la reparación.



**CAPITULO 3**  
**PROPUESTA PARA LA ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL DEPARTAMENTO**  
**DE MANTENIMIENTO**

**3.1 JUSTIFICACION DE LA CREACION DEL DEPARTAMENTO**

El hablar de las actividades de mantenimiento representa un reto para aquellos que trabajan en este ramo, porque utilizar los procedimientos adecuados requiere de el conocimiento y la experiencia necesarios que debe poseer el ingeniero de mantenimiento o la persona que ha sido designada para llevar a cabo esta tarea.

Actualmente el costo de reemplazo obliga a tomar decisiones en cuanto a la inversión en mantenimiento, ya que el reemplazar un equipo o una estructura por falta del mismo resulta oneroso, además de las pérdidas de tiempo productivo o daño que pueden provocar en las instalaciones o equipos.

El propósito de crear un departamento de mantenimiento es reducir los costos de inversión y mantenimiento del equipo o instalaciones, en relación al nivel de calidad que se espera alcanzar.

Normalmente se considera que el mantenimiento representa un costo indeseado o un mal necesario, pero recordemos que el acero se oxida y corroe, la madera se parte, tiene nudos y se agrieta, los materiales de albañilería, por ejemplo el repello, absorben agua y se desintegran; por lo tanto, la finalidad de mantenimiento es la protección, objetivo que se refiere al costo asociado con el uso de los medios adecuados para proteger las instalaciones y equipos contra el deterioro y la corrosión, comparando la vida útil y el costo de reemplazo de estas mismas inversiones, si se dejan sin protección.

Luego está la estética, objetivo que conlleva valores relacionados con la buena apariencia del edificio, tal como la identificación de la empresa y lugar de trabajo, relaciones con los clientes y la comunidad, publicidad y moral en los empleados, etc

Seguidamente está el aspecto de la reglamentación que cumple más bien con requisitos, ya sean propios de la empresa o reglamentos administrativos vigentes, que fijan determinados niveles de aspecto o protección por razones de higiene, seguridad, salubridad o protección contra incendios.

Por lo tanto, se hace necesario que toda institución financiera cuente con su propio departamento de mantenimiento, que pueda satisfacer los objetivos trazados por la Gerencia y ser un sólido apoyo en el desarrollo de las operaciones de la institución.

### 3.2 CONDICIONES NECESARIAS PARA REALIZAR EL PROYECTO:

Para establecer un departamento de mantenimiento en una Institución bancaria, se requiere, en primer lugar, que se elabore por parte del Departamento de Organización y Métodos, un manual de normas y procedimientos administrativos de mantenimiento, en el cual estén definidas claramente la forma de organización del departamento de mantenimiento, las funciones del departamento, los objetivos, los métodos y rutinas que han de seguirse para llevar a cabo los proyectos del departamento, así como atender las solicitudes de servicio que se reciban de las agencias.

También se requiere de una oficina bien equipada y cuya presentación sea el reflejo del departamento de mantenimiento, en donde se pueda atender a los proveedores del servicio y solicitantes del mismo, lo que, aparte del mobiliario, también debe contar con sumadora, computadora, librería para guardar y conservar planos, manuales, catálogos, información técnica, etc. así como equipo que se mantiene transitoriamente mientras se envía a reparación.

Aparte de ello, se debe contar con un lugar adecuado, además de la oficina, para guardar herramientas y materiales, todos inventariados y bajo un buen sistema de control de uso y consumo, para realizar los trabajos que se presentan con mayor regularidad. Estos materiales y herramienta pueden ser: tubos de gas neón, bombillas, balastos, bases, cable eléctrico, empaques, repuestos y otros accesorios de plomería, tornillos, clavos, aceite, destornilladores, alicate, llaves, etc.

También debe contar con equipo más complejo como barreno, equipos para mediciones eléctricas, escaleras extensibles y de dos bandas, etc. Se necesita contar con vehículo, tipo panel y equipado con toda la herramienta para trabajos de mantenimiento.

Asimismo es conveniente contar con 2 unidades portátiles de radio, de las cuales es una para el Jefe de mantenimiento y la otra para el asistente; dichas unidades deben contar con servicio de repetidora para un mayor alcance, de manera que se pueda establecer una comunicación constante e inmediata entre ambos.

Se deberá contar con un banco de planos y medidas, lo que servirá para saber en determinado momento, cuántos metros cuadrados de pintura tiene determinada

agencia, cuántos metros cuadrados de techo, cuántas lámparas, cuántos tomacorrientes, etc. para lo cual es necesario contar con un archivo por agencia.

De todos los trabajos que sean efectuados a través del departamento de mantenimiento, se enviará una copia de los presupuestos autorizados a Auditoría, ya sea en forma semanal o quincenal con el propósito de llevar un eficiente control de los costos, y a la vez agilizar el pago a proveedores.

Otra de las condiciones necesarias para el buen funcionamiento del departamento es contar con un software aplicado para mantenimiento, de tal manera que éste nos brinde información en cualquier momento y constituya un banco de datos de las reparaciones efectuadas en cada agencia, lo que servirá para la optimización de recursos y detectar fallas en algunos de los sistemas, por ejemplo, cuando un equipo es reparado y presenta la misma falla en un periodo de tiempo muy corto, entonces habrá que evaluar cuál es la causa, si se trata de defectos en los repuestos, en la mano de obra o solo es de un problema por descuido del usuario.

Por lo tanto, el Jefe de mantenimiento contará con los medios adecuados para llevar a cabo sus actividades en cuanto a organización, coordinación y planificación se refiere, lo que facilitará el llegar a tener un adecuado control del mantenimiento del edificio, instalaciones y equipos.

### 3.3. OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO

Los objetivos básicos e inmediatos del departamento de mantenimiento son principalmente dos, los cuales podemos describirlos analíticamente de la siguiente manera.

Proveer los servicios básicos para el funcionamiento de las operaciones del Banco.

Estudio, elaboración y aplicación de programas de mantenimiento preventivo, correctivo y ordinario.

Esto significa que los objetivos de protección, estética y reglamentación, están contenidos en la definición anterior y por lo tanto, las metas de mantenimiento deberán estar siempre enfocadas hacia la consecución de dichos objetivos, que constituyen la base y la razón de ser un departamento de mantenimiento en cualquier Institución.

### 3.4 PRINCIPIOS DE ORGANIZACION

El departametro de mantenimiento debe contar con un Jefe, un asistente y tres bachilleres industriales o peritos en electricidad, a quien denominaremos Técnico 1,2 y 3.

El Jefe de mantenimiento se encargará de la planificación de los trabajos, mientras que su asistente cumplirá con velar porque se cumplan las funciones operativas y supervisar los proyectos.

Los técnicos que realicen directamente los trabajos deberán ser personas que tengan conocimientos y experiencia en albañilería, electricidad, plomería y carpintería.

El Jefe en el enlace entre la mano de obra que ejecuta y la persona que autoriza los recursos financieros para los trabajos, por lo que tendrá que establecer la prioridad de los trabajos, realizando las reparaciones que a su criterio ameriten acción inmediata.

También es el encargado de contactar con los proveedores, de realizar las subcontrataciones, de la clasificación de prioridades y es el responsable directo de que todo lo concerniente a su departamento funcione bien, así como elaborar las hojas de trabajo para el asistente.

Según la cantidad de tiempo que se va a invertir, los trabajos pueden considerarse como una reparación mayor o una reparación menor.

Las reparaciones mayores son aquellas que ocupan más de 8 horas-hombre y para su realización es mejor proceder a la subcontratación de proveedores, ya que asignar personal propio para realizar dichos trabajos puede hacer que se descuiden otras agencias cuyas necesidades son menores y en algunos casos de emergencia.

Las reparaciones menores son aquellas que ocupan menos de 8 horas-hombre y generalmente se llevan a cabo con personal propio, ya que hacerlo con personal externo eleva considerablemente los costos.

Otra actividad muy importante del departamento de mantenimiento es emitir su opinión en la recepción de trabajos autorizados por otros funcionarios del Banco, ya que a partir de ese momento quedará bajo su responsabilidad el funcionamiento de las instalaciones y el equipo, tal es el caso de las nuevas agencias y las remodelaciones.

Los técnicos 1,2 y 3 estarán subordinados al asistente de mantenimiento, quien repartirá los trabajos de acuerdo a las ordenes de trabajo emitidas por el Jefe y al final de cada período de trabajo se evaluarán los resultados obtenidos.

El organigrama del departamento de mantenimiento debe estar integrado de la siguiente manera:

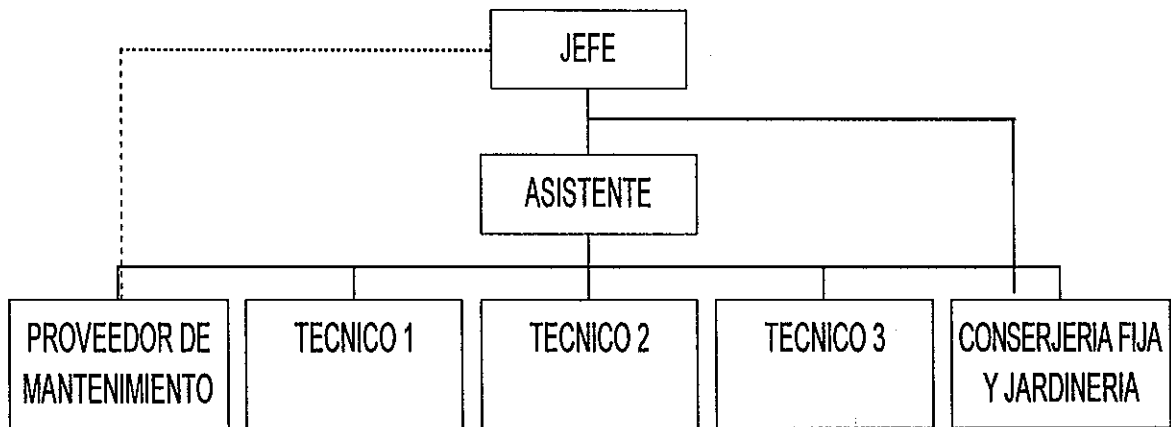


FIGURA 1: ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO



### 3.5 FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO

Las funciones apropiadas del departamento de mantenimiento se resumen de la siguiente manera.

Velar por el buen funcionamiento de los equipos y la conservación de las instalaciones y edificios.

Desarrollar programas de mantenimiento preventivo, correctivo y ordinario.

Estar preparados para prestar servicios de reparaciones de emergencia cuando así sea requerido.

Estudio de los proyectos para modificaciones de los equipos, instalaciones y edificios.

Establecer normas y disposiciones para el departamento de mantenimiento.

Participar en la planificación, diseño, construcción, equipamiento y puesta en marcha de nuevas agencias.

Elaborar el presupuesto anual de funcionamiento del departamento.

Asesorar a la Gerencia en cuanto a la contratación de personal técnico para ejecutar tareas de mantenimiento.

Evaluar la calidad económica de los servicios de mantenimiento, tanto interno como externo.

Mantener un adecuado control de los costos de mantenimiento.

Velar por la duración adecuada del equipo, considerando el tiempo de servicio diario y la vida útil del mismo.

Investigar nuevos métodos y sistemas que faciliten las operaciones de mantenimiento y que puedan significar una reducción de costos.

### 3.6 MANUALES DE MANTENIMIENTO

Existen dos tipos de manuales de mantenimiento: manual para el usuario y manual para el técnico.

El manual para el usuario es aquel que contiene valiosa información en cuanto a recomendaciones sobre el uso del equipo, por ejemplo, la utilización de tomacorrientes adecuados, la cinta y corrector apropiados y todo lo que puede ser de beneficio para el usuario al operar su máquina.

También incluye otro tipo de recomendaciones, por ejemplo, no introducir grapas dentro de la máquina, ni tampoco clips, cabello y todo aquello que pueda causar un corto circuito; asimismo contiene información sobre las posibles fallas que el usuario puede resolver por sí mismo.

Es recomendable que el usuario no trate de lubricar su máquina o limpiar el rodillo utilizando productos cuyos componentes químicos desconoce, ya que esto puede dañar la máquina.

Por otro lado, los manuales para el técnico son aquellos que contienen información sobre la forma correcta de desarmar el equipo para su mantenimiento, y por lo tanto abarca información sobre medidas milimétricas para hacer los ajustes y también las medidas que deben llevar los componentes electrónicos y poder comprobar si están correctamente.

También incluye diagramas de los circuitos que componen el equipo y el diagrama del proceso para resolver las fallas que se presenten.

No es conveniente que los manuales de mantenimiento técnico estén al alcance del usuario, ya que al tratar de reparar por sí mismo el equipo puede causarle algún daño considerable al no utilizar la herramienta adecuada, y al tratar de realizar un trabajo para el cual no está capacitado.

El manual para el usuario le servirá básicamente para que pueda darle un mejor uso al equipo y evitarse gastos innecesarios por desconocer la forma de uso del equipo o por descuidos que el usuario no haya considerado.

Por otro lado, el manual para el técnico le servirá para requerir las partes o componentes al fabricante conforme éstas vayan requiriendo su cambio.

Es conveniente que el departamento de mantenimiento cuente con manuales para el usuario, un manual general de mantenimiento y a la vez contar con un programa rutinario de mantenimiento, ya que los manuales en sí, constituyen toda una biblioteca, debido a que cada equipo tiene su propio manual de mantenimiento y forma de uso, por lo que mantenimiento debe poseer información técnica sobre todo equipo que el Banco posea, ya se trate de máquinas de escribir y calcular, equipos de aire acondicionado, bombas de agua, vehículos, sobre el uso de recubrimiento, impermeabilizantes y pinturas, etc.

Los manuales de mantenimiento y toda la información técnica que posea el departamento de mantenimiento constituirán su biblioteca, y podrán ser consultados por los usuarios cuando se les presente alguna duda con respecto al manejo de su equipo.

### **3.7 PERSONAL NECESARIO PARA MANTENIMIENTO**

#### **3.7.1 PERSONAL DE MANTENIMIENTO INTERNO**

##### **3.7.1.1 Personal necesario y su perfil**

Para prestar un eficiente servicio de mantenimiento a todas las agencias con que cuenta la institución bancaria, se necesita contar con personal capacitado, dispuesto a trabajar con entusiasmo y que se dedique exclusivamente a desempeñar sus labores de mantenimiento en un 100%.

El departamento debe estar integrado por el Jefe de mantenimiento, un asistente y tres ayudantes técnicos.

El Jefe de mantenimiento debe ser un ingeniero industrial graduado, con conocimiento básicos sobre algunos cursos de la ingeniería civil y electricidad, ya que la función que desempeñara es la de un ingeniero de mantenimiento de la institución, por lo tanto, debe capacitarse, en áreas importantes como electricidad, el uso y mantenimiento de equipos de aire acondicionado, todo lo relacionado a pinturas e impermeabilizantes, etc. de tal manera que aunque subcontrate estos servicios, tendrá la capacidad de evaluarlos durante su desempeño; también se requiere que sea una persona muy activa y creativa.

El Asistente de mantenimiento deber ser un bachiller industrial y perito en electricidad, con cualidades para la supervisión y ejecución de trabajos, con experiencia en trabajos de electricidad, plomería y carpintería; además, debe poseer licencia de conducir, ya que se le asignará un vehículo y radio portátil para su movilización; otras cualidades que se requieren es que sea una persona muy activa, entusiasta, emprendedora y dispuesta a colaborar en todo momento para alcanzar los objetivos del departamento.

Los técnicos deben ser peritos en electricidad, con conocimientos y experiencia en trabajos de albañilería, carpintería y plomería; sin limitaciones de horario y estar dispuestos a viajar al interior de la república y permanecer durante algunos días, si es necesario, en cualquier agencia departamental mientras se lleva a cabo la ejecución de los trabajos.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

El personal de mantenimiento debe ser vivaz, personas que a su paso observen y descubran, aún sin buscarlos, pequeños desperfectos. Su éxito se basa principalmente en cuatro sentidos: **vista**: capacidad de observación; **oído**: saber escuchar; **olfato**: sobrecalentamiento de motores o circuitos eléctricos y, **tacto**: determinar que máquinas o flipones no estén sobrecalentados o para descubrir humedad.

### **3.7.1.2 Descripción de puestos**

El jefe de mantenimiento llevará a cabo una administrativa eficaz, la cual reflejará en la conservación y mantenimiento de la estructura, instalaciones y equipo de la institución, conociendo y aplicando las técnicas y programas adecuados.

El Jefe de mantenimiento tendrá una relación directa con la Gerencia, a quien presentará informes, solicitudes, proyectos y comentarios y quien autorizará los desembolsos para llevar a cabo los proyectos.

También estará en estrecha relación con Auditoría, en lo que a aspectos administrativos se refiere, así como presupuesto y controles de bodega o almacén.

Con Recursos Humanos estará relacionado en lo que respecta a personal, como vacante, capacitación, incentivos, horarios, prestaciones, contrataciones, etc.

Respecto a Compras tendrá que ver en cuanto a pedidos, cotizaciones, especificaciones, control de calidad, etc.

Todo el personal de mantenimiento debe reunir ciertas cualidades de presentación, buen comportamiento y cualidades morales.

El asistente recibirá las hojas de trabajo directamente del Jefe y debe distribuir equitativamente los trabajos entre los técnicos, de tal manera que no se produzca demoras por falta de coordinación ; también supervisará los trabajos durante su ejecución, ya que una vez finalizados el Jefe procederá a la supervisión y aprobación de los mismos.

El asistente cuidará de que el personal de mantenimiento cuente con la herramienta, el equipo, los materiales, y las condiciones necesarias para realizar los trabajos, así como velar por la seguridad e higiene industrial durante la realización de los proyectos e informará sobre cualquier anomalía que observe en las agencias en cuanto a mantenimiento se refiere.

El trabajo de los técnicos consiste en la ejecución directa y material de los proyectos que sean asignados por el asistente con base en los proyectos que elabore el Jefe de mantenimiento.

Cualquier dificultad que encuentre en la realización de los trabajos deberán informarlo al asistente, quien les resolverá el problema y, en caso contrario, lo planteará al Jefe de mantenimiento.

Todo el personal involucrado en mantenimiento, debe tener criterio en cuanto a evaluar la cantidad y calidad de materiales empleados en cada proyecto, así como conocer el manejo de catálogos técnicos, instructivos y folletos de operación y mantenimiento, y también listas de repuestos que puedan necesitarse.

### **3.7.1.3 Capacitación y adiestramiento**

Todo departamento de mantenimiento debe contar con el personal capacitado para cada una de sus especialidades. Los empleados técnicos deben estar capacitados en el aspecto manual, administrativo y de seguridad industrial, que se refiere a conocer y manejar las herramientas propias de su oficio, poseer nociones relativas a la organización del trabajo y generalidades acerca de medidas de seguridad e higiene industrial.

Aparte de esto, el Jefe de mantenimiento velará porque su personal se esté actualizando y capacitando constantemente en el uso y manejo de las herramientas y equipos de mantenimiento, y en todo lo que tenga que ver con el mejoramiento y buen desempeño de su trabajo.

### **3.7.2 UTILIZACION DE CONTRATISTAS EXTERNOS**

Cuando se trate de reparaciones mayores o trabajos que absorban mucho tiempo, se procederá a la subcontratación de proveedores de mantenimiento, por ejemplo en el caso de pintura de las agencias, remodelaciones, mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, etc. ya que asignar personal interno para estas actividades no es conveniente, porque descuidan el mantenimiento ordinario, que consiste, por ejemplo en cambiar bombillas, tubos de gas neón, arreglar puertas, reparaciones menores de plomería, etc.

Los contratistas externos constituyen una buena solución para resolver los problemas de mantenimiento que impliquen gran consumo de tiempo y personal.

Muchas industrias utilizan contratistas para ciertas fases de los trabajos necesarios de construcción y mantenimiento y han visto que conviene hacerlo así. Los contratistas se utilizan en diversos grados, dependiendo de las necesidades de la institución. En algunas instituciones, no emplean a sus propios técnicos y todo el trabajo de mantenimiento y construcción se lleva a cabo por medio de contratistas.

En otras instituciones que tienen sus propios técnicos, los contratistas pueden utilizarse solamente durante los períodos de fuertes cargas de trabajo, en tareas que no son de naturaleza repetitiva y que caen dentro de la categoría de ocasional y/o en la de trabajos de emergencia. En la primera categoría, la fuerza de trabajo del contratista puede considerarse como complementaria a la fuerza de trabajo de la planta.

Los contratistas deben clasificarse en relación con la disponibilidad, organización, carácter, experiencia y condición financiera.

#### Disponibilidad

Los contratistas deben estar disponibles cuando se les necesite; esto quiere decir que cada contratista debe ser flexible en sus operaciones, en tal forma que él pueda obtener y colocar a los trabajadores en la obra rápidamente, independientemente de los demás compromisos que puede tener.

#### Organización

El contratista, sus supervisores y sus asesores, deben ser colaboradores y especializados para sus puestos, en lo que se refiere a la instrucción, experiencia y habilidad. La organización de supervisión del contratista debe integrarse por personas con una base de experiencia en sus campos específicos y capaces de manejar, dirigir y organizar a los trabajadores para realizar tareas en un tiempo mínimo con técnicas de calidad.

#### Carácter

Los contratistas deben ser hombres de negocios con una reputación de alta integridad. Deben ser confiables y seguros, en tal forma que los trabajos se inicien y terminen de acuerdo con un programa previamente elaborado.

#### Experiencia

Cada contratista debe proporcionar un resumen de los trabajos terminados, una lista de la experiencia de las personas principales de su empresa, así como una lista del equipo que tiene disponible su compañía.



### **3.8 EQUIPO, MATERIALES E INSUMOS NECESARIOS**

El asistente de mantenimiento velará porque su equipo de trabajo cuente con la herramienta, equipo y materiales necesario para llevar a cabo sus labores. El grupo de trabajo deberá contar con escaleras, barreno eléctrico, juego de desarmadores, llaves milimétricas, pinzas, alicate, tenazas, llave de tubo, etc.

Los materiales se comprarán y almacenarán de acuerdo con la frecuencia con que se presente su demanda, de tal manera que no se pierda tiempo valioso buscando repuestos o materiales, lo que se traducirá en un mejor aprovechamiento del tiempo productivo del personal.

### **3.9 BODEGA DE MANTENIMIENTO**

Es conveniente que en la bodega designada para mantenimiento únicamente se guarde mobiliario y equipo que no esté en uso, así como los materiales necesarios para que el departamento lleve a cabo su trabajo y que además se cuente con espacio suficiente para el almacenamiento y control de los mismos. El mobiliario que se compre para las nuevas agencias no debe guardarse en dicha bodega, ya que su costo de almacenaje incrementa los costos, por lo que en este caso, el departamento de Compras puede adquirir con anticipación el mobiliario y equipo pero que los proveedores lo guarden en su bodega y lo suministren en el momento de requerirlo.

Tampoco deben guardarse objetos que no tengan ninguna utilidad, ya que en este caso conviene desecharlos y no seguir guardando algo que no tiene ningún valor económico, principalmente tratándose de una institución financiera.

De acuerdo con el volumen de actividades, es aconsejable utilizar una bodega cuyas dimensiones mínimas sean de 10 mts. de largo por 5 mts. de ancho; deberá tenerse la precaución de que en la bodega haya suficiente luz y ventilación, facilidad de acceso, estanterías apropiadas para colocar los materiales y el equipo y, debe estar a salvo del fuego y otros agentes que pueden causar deterioro. El Jefe de mantenimiento llevará a cabo el control de entradas y salidas.

### **3.10 Seguridad e higiene industrial**

Como mantenimiento es una actividad que se lleva a cabo bajo muchas situaciones difíciles, es necesario contar con el equipo y las medidas de seguridad adecuadas para evitar accidentes que ponen en peligro la vida del personal de mantenimiento, de otros empleados del banco o de los clientes.

Por ello, deben tomarse muchas precauciones durante la ejecución de los trabajos, ya sea al utilizar una escalera o cuando se trabaje con corriente eléctrica; se utilizarán guantes, herramienta con material aislante y cuando se trasladen muebles de un lugar a otro se tendrá cuidado de no lastimarse, haciéndolo en la forma correcta.

Los pasillos y salidas de emergencia deben estar despejados de cualquier obstáculo que impida el paso.

Para ciertos trabajos, hay que usar mascarilla para evitar que los empleados se contaminen con polvo; además se tendrá cuidado que los extinguidores estén cargados, en un lugar visible y accesible.

El área de los tableros de flípones, plantas eléctricas o bombas de agua debe estar totalmente despejada de cualquier obstáculo y, por lo menos, deberá haber un extinguidor en dicho lugar.

Deberá contarse con un botiquín de primeros auxilios y colocar avisos en los puntos que representen peligro de accidente.

### **3.11 PRESUPUESTO DEL DEPARTAMENTO**

Es indispensable determinar la cantidad de dinero que se destinará al departamento de mantenimiento para llevar a cabo sus proyectos, por lo que el Jefe del departamento debe contar con procedimientos que le permitan calcular su presupuesto, administrarlo eficazmente y distribuirlo en reparaciones, mantenimiento general ordinario, mantenimiento preventivo y correctivo, proyectos de remodelación aplicables al equipo e instalaciones, tales como el edificio, elevadores, instalaciones eléctricas, aire acondicionado y todos aquellos elementos que si fallan provocan un paro en el correcto funcionamiento del Banco.

Se incluirá también el personal de mantenimiento y los desembolsos que se requerirá para llevar a cabo los proyectos de ampliaciones, modificaciones, etc.

El monto del presupuesto para determinado período dependerá de los proyectos y metas que tenga el departamento para dicho período.

### **3.12 COSTO-BENEFICIO DE ESTE DEPARTAMENTO**

El costo-beneficio es la relación que existe entre el desembolso efectuado para realizar determinado trabajo, dividido entre el tiempo de servicio del bien el cual se invirtió.

La misión del departamento de mantenimiento es evitar el costo de reemplazo, por lo que la importancia de este departamento se va a ver en función de lo que el Banco economizará al evitar gastos innecesarios por falla prematura de los equipos, instalaciones o edificios.

La ventaja de contar con un departamento de mantenimiento es que a través de él se pueden coordinar todos los trabajos que deben efectuarse en la institución y de esta manera evitar errores y accidentes que pueden significar gastos mayores de reparación o reemplazo por una mala ejecución de los trabajos contratados.

Mantenimiento deberá estar informado de todo cambio o adición que se haga al equipo, instalaciones o edificios, lo que se registrará debidamente en los planos.

## CAPITULO 4

### PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

#### 4.1 NECESIDAD DE CONTAR CON UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

El mantenimiento preventivo es la conservación planeada del equipo y las instalaciones, que es el producto de las inspecciones periódicas y la supervisión de parte del personal de mantenimiento, ya que a través de dichas observaciones descubren condiciones defectuosas en los equipos, edificios o instalaciones.

La finalidad del mantenimiento preventivo es reducir al mínimo las interrupciones en el servicio, así como una depreciación excesiva, que es el resultado de los descuidos y falta de atención de los activos fijos.

El objetivo máximo del mantenimiento preventivo es no permitir que ninguna máquina o instalación llegue hasta el punto de ruptura y por lo tanto se suspenda el servicio.

En todo plan de mantenimiento preventivo, se pueden introducir cuantos servicios se deseen. Este tipo de mantenimiento puede consistir en una inspección formal del equipo o las instalaciones de acuerdo con un plan periódico.

Debidamente dirigido, el mantenimiento preventivo es un instrumento de reducción de costos, que ahorra a la empresa dinero en conservación y operación.

Por lo tanto, la finalidad básica de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo es reducir la pérdida del equipo por no brindarles el mantenimiento en el tiempo oportuno.

#### **4.2 INSTAURACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

Si recordamos que los objetivos del mantenimiento son optimizar los recursos del departamento, tener siempre en buen estado de funcionamiento las instalaciones, edificios, mobiliario y equipo, así como optimizar los gastos efectuados, se puede partir de que para establecer un programa de mantenimiento, es necesario hacer una evaluación inicial para saber en qué condiciones se encuentran las instalaciones y edificios, de tal manera que se pueda clasificar cuáles necesitan mantenimiento correctivo y cuáles necesitan un mantenimiento preventivo, y asignar costos a las reparaciones para poder equilibrar los gastos.

Esto permitirá llevar en forma ordenada las reparaciones o daños, que permitirá que las emergencias sean reducidas en un alto porcentaje.

Por lo tanto, un programa de mantenimiento preventivo bien intencionado debe comprender: una inspección periódica de las instalaciones, edificios y equipos, así como un servicio de calidad que se traduzca a través de una buena garantía.

### **4.3 PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

#### **4.3.1 VISITAS PERIÓDICAS A LAS AGENCIAS**

La regularidad con que se hagan inspecciones directamente a los edificios y dependencias de la institución, permitirá estar completamente informado en cuanto al estado y necesidades de las mismas, lo que también será de gran beneficio para que las personas designadas al mantenimiento en cada lugar se preocupen por el buen desempeño de su trabajo, sabiendo que su labor será evaluada en cada supervisión, y a la vez tendrán plena confianza de que sus necesidades y requerimientos serán atendidos en cada visita efectuada por personal de mantenimiento.

Estas inspecciones de rutina deben hacerse cada dos meses como mínimo a las agencias departamentales, dependiendo de los factores externos e internos de cada lugar y de la secuencia con que se estén llevando a cabo los programas de mantenimiento. En las agencias locales, las visitas de supervisión deben efectuarse una vez cada semana.

#### **4.3.2 ELABORACION DEL PROGRAMA DE VISITAS**

Al inicio de cada año, hay que elaborar la calendarización de las visitas que se efectuarán en el transcurso del mismo a todas las dependencias de la institución, con el propósito de coordinar con los jefes de cada dependencia y de otros departamentos la mejor utilización de los recursos disponibles, lo que se logrará a través de una comunicación eficaz.

El programa debe iniciarse en el mes de enero, por ejemplo, se continuará en marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre; eventualmente se realizarán visitas con mayor frecuencia a determinados lugares para atender alguna solicitud de emergencia (las que de rutina no debieran ser frecuentes) o cuando la realización de trabajos impliquen largos períodos de tiempo, lo que provocará que haya que realizar inspecciones cuando avancen las ejecuciones de los trabajos, siempre y cuando se esté llevando a cabo un programa ordenado de mantenimiento.

### **4.3.3 DIAGNOSTICO DE LAS NECESIDADES DE MANTENIMIENTO**

Una vez que ha sido determinada la necesidad de las visitas periódicas de inspección a las dependencias y por lo tanto se ha elaborado el programa respectivo de visitas para llevar a cabo las mismas, conviene que al realizar dichas inspecciones el trabajo se realice de manera objetiva y aprovechando al máximo el tiempo disponible, para lo cual la persona que supervisa debe auxiliarse de un instrumento técnico que le permita evaluar en poco tiempo el estado físico y de funcionamiento de los edificios, equipos e instalaciones, y recopilar la información necesaria para planificar y programar posteriormente los trabajos necesarios.

De esta manera, su labor será más eficiente y a la vez su visita a cada lugar, se aprovechará. Por ello, es necesario utilizar mejor un formato para el diagnóstico de las necesidades de mantenimiento, en el cual se describe ordenadamente todas las áreas en las que posiblemente se encontrará alguna necesidad de mantenimiento y cuya guía permitirá que la persona que supervisa no pierda un solo aspecto de lo que tendrá que evaluar en cada visita que realice. La información anterior será posteriormente analizada y evaluada para proceder a la programación de los trabajos de mantenimiento, coordinando todas estas actividades a nivel institucional.

Otra información importante que proporciona la aplicación del formato de diagnóstico, comprende lo que se refiere al mobiliario y equipo de oficina, así como todos aquellos aspectos que influyan y que tengan que ver con la buena presentación y funcionamiento, así como con la imagen de la empresa.

El diagnóstico es la base para la elaboración del proyecto, ya se trate de modificaciones menores, reparaciones mayores, nuevas construcciones o grandes cambios que impliquen una mayor inversión, los que requieren de un mayor análisis en el momento de proyectarlos.

El modelo para la elaboración del formato de diagnóstico de necesidades de mantenimiento, se presenta a continuación y puede ser utilizado con mucho éxito por todas aquellas personas cuya labor es supervisar las necesidades y trabajos de mantenimiento.



**DIAGNOSTICO DE NECESIDADES DE REPARACION O MANTENIMIENTO**  
**AGENCIA:**

**FECHA:**

**ESTADO**

**B R M**

		B	R	M
<b>1</b>	<b>EDIFICIOS:</b>			
	1.1 Puertas			
	1.2 Piso			
	1.3 Paredes			
	1.4 Pintura			
	1.5 Ventanas			
	1.6 Techo (interno y externo)			
	1.7 Instalaciones eléctricas			
	1.8 Sistema de agua potable			
	1.9 Baños			
	1.10 Rótulos			
	1.11 Alfombras			
<b>2</b>	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO:</b>			
	2.1 Calculadoras			
	2.2 Máquinas de escribir			
	2.3 Computadoras			
	2.4 Fax			
	2.5 Teléfonos			
	2.6 Ventiladores			
	2.7 Escritorios			
	2.8 Sillas			
	2.9 Archivos			
	2.10 Basureros			
	2.11 Fotocopiadoras			
	2.12 Relojes			
	2.13 Protectoras de cheques			
<b>3</b>	<b>OTROS</b>			
	3.1 Aire acondicionado			
	3.2 Planta Eléctrica			
	3.3 Pulidora de pisos			
	3.4 Aspiradora			
	3.5 Extinguidores			
	3.6 Jardines			
	3.7 Alarmas			
	3.8 Cafeteras			
	3.9 Varios			

**OBSERVACIONES: B = Bueno, R = Regular, M = Malo**

DIAGNOSTICO DE NECESIDADES DE REPARACION O MANTENIMIENTO				
AGENCIA:		ESTADO		
FECHA:		B	R	M
1	EDIFICIOS:			
	1.1 Puertas			
	1.2 Piso			
	1.3 Paredes			
	1.4 Pintura			
	1.5 Ventanas			
	1.6 Techo (interno y externo)			
	1.7 Instalaciones eléctricas			
	1.8 Sistema de agua potable			
	1.9 Baños			
	1.10 Rótulos			
	1.11 Alfombras			
2	MOBILIARIO Y EQUIPO:			
	2.1 Calculadoras			
	2.2 Máquinas de escribir			
	2.3 Computadoras			
	2.4 Fax			
	2.5 Teléfonos			
	2.6 Ventiladores			
	2.7 Escritorios			
	2.8 Sillas			
	2.9 Archivos			
	2.10 Basureros			
	2.11 Fotocopiadoras			
	2.12 Relojes			
	2.13 Protectoras de cheques			
3	OTROS			
	3.1 Aire acondicionado			
	3.2 Planta Eléctrica			
	3.3 Pulidora de pisos			
	3.4 Aspiradora			
	3.5 Extinguidores			
	3.6 Jardines			
	3.7 Alarmas			
	3.8 Cafeteras			
	3.9 Varios			

FIGURA 4.1 FORMATO DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES DE MANTENIMIENTO

#### **4.3.4 RECOMENDACIONES A JEFES DE AGENCIA**

En cada visita de supervisión que se haga, ya sea el Jefe de mantenimiento o el asistente, entregarán al Jefe de cada dependencia un informe sobre el resultado de su inspección a dicha agencia, señalar aquellos aspectos que no encuentren satisfactorios, para que a través del encargado de mantenimiento de cada agencia y quien depende directamente del jefe de la misma, puedan llevarse a cabo las recomendaciones y sugerencias, así como la asesoría que le brinde el departamento de mantenimiento, tanto en cada visita que realice como cuando se le pida su apoyo.

Cuando se dejen las recomendaciones pertinentes, en la visita posterior se chequeará que éstas se hayan llevado a cabo y este aspecto ya deberá haberse corregido; esto se conseguirá a través de una buena comunicación y coordinación del departamento de mantenimiento y los jefes de agencia, ya que a ambos les interesará y preocupará el buen estado , funcionamiento y presentación de cada dependencia de la institución.

#### **4.3.5 FORMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO**

Las solicitudes de los servicios de mantenimiento, su aprobación y la elaboración de la respectiva orden de trabajo, es un proceso que hace necesario contar con una forma de llevar el control y seguimiento a los trabajos solicitados y efectuados, por lo que debe elaborarse un informe que pueda anexarse al récord que se lleve por cada agencia, con el propósito de llevar un buen control de los trabajos que han sido ejecutados en cada dependencia, así como las fechas, costos y toda aquella información que pueda ser de utilidad para establecer el monto de la inversión que se ha realizado en cada lugar y poder compararla con los beneficios obtenidos a raíz de esa inversión, lo que servirá como un buen índice o parámetro para establecer si la política que está siguiendo el departamento de mantenimiento es la más adecuada, o si por el contrario habrá que hacer algunos cambios o modificar los procedimientos en cuanto a la ejecución de los trabajos de mantenimiento se refiere.

Es conveniente llevar un banco de datos con información que contenga qué trabajo se hizo, cuándo se hizo, quién lo efectuó, dónde, el costo del mismo, la vida útil del proyecto, la garantía, etc., de tal manera que en determinado momento si algún funcionario de la institución lo desea pueda tener fácil acceso a toda esta información.

No hay un formato específico para llevar ordenadamente el control y seguimiento de los trabajos efectuados, por lo que habrá que redactarlo como un informe y anexarlo al expediente que se lleve por cada agencia.

## **4.4 ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO**

### **4.4.1 EDIFICIOS**

#### **4.4.1.1 LIMPIEZA DE LOS INMUEBLES**

La limpieza de los edificios es llevada a cabo por trabajadores debidamente uniformados, capacitados y entrenados en la utilización de los productos químicos de limpieza, así como en la operación y manejo del equipo.

El programa diario de mantenimiento es el siguiente:

- Artefactos sanitarios:  
Limpieza, desinfección, desodorización y recolección de basura
- Areas de acceso, aceras y parqueos:  
Barrido y recolección de basura.
- Area de oficinas y atención al público:  
Limpieza de todo el mobiliario y equipo con un paño humedecido de producto químico especial; todos los muebles se limpiarán en la misma forma, al igual que puertas, ventanas y balcones.
- Se aspirarán todas las alfombras y se recolectará la basura para llevarla al depósito general.

#### **4.4.1.2 PISOS**

Se procederá a barrer todo el piso con mopa o escoba, según la clase de piso de que se trate, luego se procede a limpiarlo con un paño humedecido en desinfectante.

En algunos casos, será necesario contar con uno o dos trapeadores secos, una cubeta de agua y el recipiente que contenga el desinfectante.

Este método permite lavar constantemente el trapeador sin necesidad de tener que ir hasta una pila, con lo que se ahorra tiempo y energía.

En algunas áreas, es necesario utilizar una pulidora de pisos para darle el brillo deseado, por ejemplo, en piso parquet, de mármol, de granito o vinílico.

El lavado de pisos es una actividad que se realizará según la clase de piso de que se trate, del tráfico de personas por esa área, de modo que la regularidad con que se lave es variable.

Existen otros tipos de aplicaciones a los pisos, entre los cuales se puede mencionar el cristalizado y el vitrificado, cuyo proceso de aplicación requiere de una máquina industrial, así como varias horas-hombre y de un producto especial, lo que se compensa con el brillo, nitidez y fino acabado de las superficies donde se aplica este proceso.

Es muy recomendable para los pisos de mármol y de granito.

#### **4.4.1.3 PAREDES**

El tratamiento general para la limpieza de paredes consiste en pasar un paño suave sobre las mismas, cuando se note en ellas algún tipo de suciedad, actividad que requiere mucho cuidado, ya que la persona que haga este trabajo tiene que tomar en cuenta la calidad de clase de pintura que va a limpiar, así como el tipo de cernido de la pared.

En algunos casos, se hace necesario realizar algunos retoques de pintura en determinados lugares, tomando siempre la precaución de que el color que se va a aplicar sea idéntico al de la pared, para que no distorsione de modo que esto cause una mala impresión.

#### **4.4.1.4 VIDRIOS**

La limpieza de vidrios, tanto de puertas como de las ventanas y otros lugares de fácil acceso, también se realizará diariamente, aplicando un paño suave sobre los mismos, el cual ha sido impregnado de un líquido especial para la limpieza de vidrios.

Ahora bien, en el caso de las divisiones de vidrio de las oficinas, este trabajo únicamente puede realizarse a fondo los fines de semana, ya que en muchos de los casos implicará la movilización de mobiliario y equipo, lo que requiere de tiempo y personal, así como que la oficina no esté trabajando para no causar molestias al personal que en ella labora.

#### **4.4.1.5 JARDINERIA**

En las plantas interiores, el jardinero deberá regarlas con agua una vez por semana debido a que no reciben directamente los rayos del sol y por ello conservan la humedad.

En el caso de las plantas exteriores, es necesario regarlas 3 veces por semana en promedio dependiendo del lugar donde estén ubicadas.

Los fertilizantes que se apliquen, si se trata de grama por ejemplo, se realizará cada 2 meses en invierno (en verano si hay suficiente agua también puede hacerse); en cuanto a las flores, según del tipo de flor, puede fertilizarse, si son exteriores cada 2 meses, mientras que en el verano las plantas se fertilizarán una vez al mes.

Los insecticidas tanto para plantas interiores como exteriores pueden aplicarse cada 2 meses.

#### **4.4.1.6 PINTURA**

La aplicación de pintura dependerá más de factores externos que internos, los que pudieran acortar la durabilidad de la misma, pero en términos generales, se considera necesario pintar una vez al año, bajo condiciones normales de funcionamiento, aunque en algunos casos cuando la pintura aplicada es de excelente calidad puede durar un promedio de 2 años en buen estado, aunque pasado cada invierno se observe que la pintura de las paredes presenta mal aspecto, esta situación puede corregirse fácilmente aplicando una buena limpieza y lavado de las paredes con una manguera de alta presión (1000PSI), siempre y cuando la pintura aplicada sea de tipo lavable y de alta resistencia a la intemperie (latex para exteriores).



#### 4.4.1.7 MANTENIMIENTO ELECTRICO

El tiempo promedio de vida útil de los tubos normales de gas neón es de 10,000 Hrs. y en el caso de las bombillas incandescentes su duración promedio es de 8,000 Hrs. bajo condiciones normales de funcionamiento, por lo que con base en la información anterior se tendrá cuidado de contar con tubos y bombillas suficientes para su reemplazo, es éste caso un mantenimiento correctivo el que se está aplicando, ya que una vez se ha detectado que alguna lámpara no enciende se procede a arreglarla.

Puede darse el caso de que otros accesorios tales como bases, balastos o starter sean los que hayan llegado al término de su vida útil, por lo que habrá que reponerlos por nuevos y en este caso el mantenimiento correctivo requerirá de mayor tiempo, conocimiento y experiencia en electricidad de la persona que efectuará el reemplazo, cuando se ha descubierto esta situación a través de una buena inspección.

En cuanto a las instalaciones eléctricas en general, conviene hacer mediciones en forma regular, para establecer si los circuitos eléctricos no están sobrecargados o haya alguna falla en el sistema, así como también es importante hacer mediciones periódicas del voltaje que se recibe para evitar daño a los equipos.

Mantenimiento deberá contar con los planos de las instalaciones eléctricas para que en el momento en que ocurra una falla sea más fácil su localización y corrección. También se deberá contar con un banco de datos que indique, por ejemplo, cuántas lámparas o cuántos tomacorrientes regulados y no regulados tiene determinado edificio.

#### **4.4.1.8 MANTENIMIENTO DE PLOMERIA Y DRENAJES**

En este caso el tipo de mantenimiento que se brinda es de tipo correctivo, ya que las reparaciones se efectúan en el momento en que se produce la falla.

Para ello, se deberá contar con los respectivos planos de la red de agua potable y drenajes de cada edificio, para que cuando sea necesario localizar algún problema de fuga de agua o de otro tipo, sea fácil su reparación.

Cuando se trate de reparaciones menores, mantenimiento deberá contar con las herramientas necesarias para el arreglo de los artefactos sanitarios que vayan requiriendo reparaciones.

En este caso, también puede establecerse cuáles son las fallas más frecuentes en este campo para estar abastecidos con los repuestos y materiales necesarios.

#### **4.4.2 PARA EQUIPO DE OFICINA**

Las máquinas de escribir eléctricas y electrónicas deberán contar con un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo dos veces por año; en este caso el mantenimiento preventivo consistirá en limpieza, lubricación y ajustes, mientras que el mantenimiento correctivo comprenderá el cambio de piezas que han sufrido un desgaste normal debido al uso. La fecha en que se programen estos servicios depende del criterio y las necesidades que tenga cada departamento de mantenimiento.

En cuanto a las máquinas de escribir mecánicas y las sumadoras, éstas serán cubiertas con un mantenimiento correctivo en el momento en que sufran algún desperfecto, ya que su uso es irregular y no se puede establecer una fecha exacta para dar servicio a todas.

En los casos anteriores, el servicio de mantenimiento se llevará a cabo por medio de contratistas externos y el control de los servicios estará a cargo del departamento de mantenimiento.

#### **4.4.3 PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO**

Los equipos de aire acondicionado requieren de un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo una vez al mes, debido que por la forma en que operan los mismos, los filtros tienden a obstruirse con el polvo que absorben, lo que hará que los equipos empiecen a funcionar de manera forzada, por lo que es necesario proceder a la limpieza, ajuste y lubricación de los mismos en el tiempo oportuno o de lo contrario fallarán, y provocarán incomodidad para el personal y los clientes.

El mantenimiento para estos equipos puede realizarlo personal del departamento de mantenimiento o bien recurrir a las empresas externas que brindan este servicio, tanto a nivel local como en los departamentos de la República.

#### **4.4.4 PARA PLANTAS ELECTRICAS DE EMERGENCIA**

El mantenimiento de estas máquinas también puede realizarse con personal propio del departamento de mantenimiento o bien pueden utilizarse los servicios de una empresa externa dedicada a esta actividad.

Debido a que el equipo no se usa con mucha frecuencia en algunos casos, es conveniente brindarle un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en forma mensual, ya que deben estar en perfectas condiciones en el momento en que hayan cortes de energía eléctrica, por lo que habrá que revisar continuamente el estado de la batería, nivel de aceite y de combustible, voltaje, frecuencia, pruebas de arranque, etc. de manera que en el momento en que falla la energía eléctrica de la EEGSA o INDE la planta de emergencia entre a funcionar inmediatamente para que no haya interrupciones en el servicio que presta el Banco.

#### **4.4.5 PARA CISTERNAS Y BOMBAS DE AGUA**

El mantenimiento para esta clase de equipo también debe realizarse cada seis meses, lo que puede ser efectuado por empresas externas o bien por personal propio de mantenimiento.

Las fechas en que se programen dichos trabajos dependerá del programa general de mantenimiento, ya que si se realizará con personal propio, hay que tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, para no descuidar otras áreas que también requieren su atención.

#### **4.4.6 PARA VEHICULOS**

Inicialmente se debe realizar un inventario de los vehículos que posea la institución, para poder establecer por turnos los servicios de mantenimiento, tomando en cuenta el recorrido de los mismos, ya que este método ayudará a que la empresa no se quede sin algún vehículo indispensables para su servicio.

El tipo de mantenimiento que se va a efectuar será preventivo y correctivo, y en este caso, forzosamente tiene que ser efectuado por un personal externo de la institución.

Recordemos que en este rubro se comprenderán todas las unidades al servicio del Banco, lo que incluye motocicletas y automóviles que puedan estar a cargo de mantenimiento, pero cuando se trate, por ejemplo, de la flotilla de unidades blindadas para el transporte de valores, en este caso el mantenimiento estará a cargo de otro departamento encargado del mantenimiento de sus unidades, el cual estará en estrecha coordinación y comunicación con el Departamento de Seguridad de la institución, debido a que es un renglón especial, y por lo delicado que para el Banco representa este tipo de transporte.

## CAPITULO 5

### CONTROL Y REGISTRO DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO.

#### 5.1 NECESIDADES DE CONTROLES DIRECTOS

Los trámites administrativos son de fundamental importancia para el mantenimiento. El trámite administrativo es un flujo de información que coincide con el plan operativo del departamento, sin embargo, el sistema que se siga de ser sencillo y práctico, por lo que habrá que reducir al mínimo la cantidad de documentos que se utilicen, por ejemplo, ya se trate de solicitudes de trabajos de mantenimiento o de órdenes de trabajo, así como los registros históricos de toda reparación importante del equipo; esto ha de realizarse en concordancia con lo recomendado en el manual de normas y procedimientos administrativos para mantenimiento, el que es elaborado por el departamento de organización y métodos de la institución, con la participación del Jefe de mantenimiento.

La administración de mantenimiento necesita contar con medios claros y precisos en cuanto a solicitudes, autorización y ejecución de los trabajos, y poder elaborar el cálculo del tiempo, materiales y sus respectivos costos, así como también determinar las acciones necesarias para reducir los costos de mantenimiento, y evaluar los resultados obtenidos y compararlo con lo planeado inicialmente.

Respecto a los procedimientos, éstos deben ser analizados, evaluados, modificados y cambiados si es necesario. Todo dependerá del índice de éxito de los resultados. Cada documento debe servir para una finalidad específica; deben evitarse las formas innecesarias para agilizar los trámites y las acciones requeridas.

El propósito del sistema de control por medio de documentos asegura que haya un adecuado control al autorizar los trabajos y por lo tanto sus respectivos costos, pero también ayuda a distribuir los costos de mantenimiento entre los diversos renglones de instalaciones, equipos, etc.

El tipo de control a través de documentos es un valioso instrumento que puede ser utilizado en determinado momento para determinar la eficiencia del departamento de mantenimiento y el desembolso financiero que para la empresa significa.

El sistema fundamental de mantenimiento está integrado por un conjunto de procedimientos y controles basado en la política de la empresa.

Los trámites de oficina, desde la solicitud y autorización hasta el archivo de tareas ejecutadas, constituyen una serie de operaciones que comprende hombre, máquinas y materiales. Además coincide parte por parte y operación por operación, con la pauta del trabajo real de mantenimiento. De aquí que sólo será eficaz si representa con exactitud las actividades del trabajador al laborar con materiales y máquinas necesarias para su mantenimiento.

## 5.2 CLASIFICACION DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR EL CONTROL

Ya sea que se trate de un departamento de mantenimiento pequeño o grande, los procedimientos pueden simplificarse y las formas pueden reducirse al mínimo, clasificando los trabajos de mantenimiento según el tipo de actividad.

La clasificación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Mantenimiento preventivo:  
Comprenderá las siguientes actividades:  
inspeccionar y ajustar  
aceitar y engrasar  
cambiar las piezas desgastadas y efectuar reparaciones menores que resulten del mantenimiento preventivo.  
Limpieza.

Reparaciones:  
De urgencia  
Habituales  
De rutina

Revisión mayor:  
Renovación de mobiliario y equipo  
Renovación de edificios e instalaciones  
Remodelaciones y ampliaciones

La anterior clasificación contribuye a un rápido análisis de los costos, ya que separa los costos reales de mantenimiento, de las actividades no relacionadas con la conservación de los equipos e instalaciones de servicio existentes.

Los trabajos de reparación de edificios ejecutados por terceras personas, serán efectuadas mediante un contrato celebrado entre el banco a través del departamento de mantenimiento y las personas individuales o empresas que posean la capacidad, experiencia y solvencia necesaria.

Para asignar un contrato de mantenimiento o de reparaciones, ser requerirá de la presentación de al menos dos ofertas de diferentes personas individuales o empresas; esto es con el objeto de establecer los precios, calidad y condiciones más favorables para la institución contratante.

Cuando se trate de contratistas, el departamento de mantenimiento deberá llevar un registro actualizado de ellos, y clasificarlos por su especialidad, a efecto de que cuando la institución requiera de algún servicio pueda acudir al contratista indicado.



### 5.3 SOLICITUDES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Todo trabajo de mantenimiento debe partir de un documento, con el propósito de evitar la realización de labores sin importancia, innecesarias o no autorizadas.

La demanda del servicio puede ser el resultado de inspecciones de carácter preventivo o de problemas encontrados por un trabajador de mantenimiento, ya sea a través de la supervisión directa del Jefe de mantenimiento o de su asistente.

Las solicitudes de mantenimiento constituyen el elemento físico que servirá para la autorización básica para el trabajo de que se trate, y es la fuente de toda información sobre reparaciones que se hagan.

Todas las solicitudes de servicio se detallarán en una forma estándar. La petición de servicio puede hacerse también por medio de una tarjeta de procesamiento de datos, para que se puedan efectuar las acumulaciones de costo por departamento, área o cualquier otro renglón.

Dichas formas de solicitud se utilizan en empresas de todos los tamaños; es un documento sencillo de elaborar y se emplea en trabajos de carácter general, medianos o pequeños.

Las inspecciones, lubricaciones, limpiezas, etc. tendrán que aprobarse por medio de órdenes de trabajo, al igual que las solicitudes de mantenimiento.

La prioridad del trabajo que va a realizar deberá indicarse en la solicitud, haciendo constar si se trata de una urgencia (a hacer luego), de una rutina (a programarse para su realización de acuerdo con el orden normal), o de algo deseable (labor de relleno).

Los trabajos, dentro de su categoría respectiva, se efectuarán en el orden que se reciban.

En el caso de las instituciones bancarias, el Jefe de agencia o de dependencia notifica en la solicitud al departamento de mantenimiento sobre las reparaciones que son necesarias realizar en el inmueble que ocupa.

El departamento de mantenimiento efectúa la visita de inspección y toma nota de todos los desperfectos que presenta, y procede a elaborar un detalle analítico.

Seguidamente se analiza el detalle de las reparaciones, así como la lista de personas individuales o empresas que pueden hacerse cargo de dichos trabajos, y se procede a elaborar la orden de trabajo correspondiente juntamente con un presupuesto preliminar de los trabajos que van a realizar.

La solicitud deberá incluir fecha en que se hace la misma, fecha en que se desea que esté terminado el trabajo, prioridad, descripción del trabajo que van a realizar, ubicación donde se necesita el servicio y firma del solicitante, lo que servirá para que mantenimiento le dé el trámite respectivo.

**SOLICITUD DE SERVICIO AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**

**UNIDAD QUE SOLICITA:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**PRIORIDAD:** \_\_\_\_\_

**UBICACION DEL LUGAR DONDE SE NECESITA EL SERVICIO:**

\_\_\_\_\_

**DESCRIPCION DEL TRABAJO SOLICITADO:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**FIRMA DEL SOLICITANTE:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE INSPECCION:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

**FIGURA 5.1 MODELO DE SOLICITUD DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.**

#### 5.4 PROCEDIMIENTOS PARA AUTORIZACION DE SOLICITUDES DE MANTENIMIENTO

Como fase del procedimiento, una de las condiciones para aprobar las solicitudes será el determinar el costo que tendrá el servicio.

Los trámites de autorización seguirán los pasos y lineamientos contenidos en el manual de mantenimiento.

Una vez recibida la solicitud, el Jefe de mantenimiento analiza si está dentro de sus facultades aprobarlo dependiendo del monto de la reparación; si así fuera, lo firma en la casilla correspondiente en señal de aprobado y según del orden de prioridades, procede a elaborar la orden de trabajo respectiva.

Dependiendo de la magnitud del trabajo, se notifica al personal de mantenimiento o bien a la empresa contratista para que proceda al inicio de los mismos.

Todo servicio de urgencia tendrá que confirmarse por escrito por el asistente o bien el Jefe de mantenimiento.

En este caso, como la solicitud de servicio se redactará muchas veces después de completar el trabajo, es evidente que sólo servirá para la acumulación del costo y para la anotación del tiempo de reparación en los registros correspondientes.

En caso de emergencia, puede solicitarse el servicio de mantenimiento en forma verbal y luego presentar la respectiva solicitud por escrito.

Respecto a las reparaciones menores de rutina y ajustes de todo tipo, para control de mantenimiento se autorizarán por medio de solicitud con base en las inspecciones y el mantenimiento preventivo programado.



Cuando se trate de proyectos, modificaciones, reparaciones mayores, el proyecto será amparado con su solicitud y orden de trabajo correspondiente.

Los límites de autorización difieren mucho de una empresa a otra y son fijados por la política de la empresa, lo que generalmente estará contenido en el manual de normas y procedimientos administrativos para mantenimiento de la institución en particular.

Cuando se recurre a la utilización de contratistas para la ejecución de trabajos, una vez autorizados éstos, se comunica al contratista seleccionado que su oferta fue la aprobada, y se le indicará que pase al departamento de mantenimiento a formalizar y firma el contrato y a recibir el anticipo correspondiente, si es que así se especifica en dicho contrato.

## **5.5 AUTORIZACION Y CONTROL DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

La autorización y control de los trabajos de mantenimiento es una técnica para prever y controlar los costos del departamento de mantenimiento.

Su fin es planificar y controlar el trabajo realizado por el mantenimiento.

Los elementos básicos, en el orden aproximado de su aplicación, en la autorización y control de trabajo de mantenimiento, son los siguientes.

- a. La función de planificación del trabajo para trazar un camino para el mantenimiento.
- b. Un sistema de órdenes de trabajo para la organización y autorización de trabajo.
- c. Un sistema de prioridad del trabajo, para controlar la secuencia de trabajo.
- d. Un procedimiento de estimación, para determinar la magnitud de las tareas.
- e. Un programa general, para relacionar el total de tareas autorizadas con el tiempo y la mano de obra disponibles.
- f. Un procedimiento de control de horas, para saber los costos reales en comparación con los costos estimados.
- g. Una base para la medición del trabajo, que permita comparar el progreso con los gastos.
- h. Un adecuado sistema de información, para registrar el cumplimiento, efectividad y las variaciones.
- i. Normas de trabajo, para asegurar las bases comunes para las estimaciones.

En un pequeño departamento de mantenimiento, la función de control de trabajo puede ser de la responsabilidad en parte del tiempo total de trabajo de un hombre, mientras que en una gran operación de mantenimiento, esta función requerirá la atención de todo el tiempo de varias personas y, todos los casos implicarán idénticos elementos básicos, tal como se ha descrito con anterioridad.

El mantenimiento preventivo programado cuenta con la ventaja de que se dispone de tiempo suficiente para su programación, asignación de recursos como tiempo, equipo y personal, lo que permite brindar el servicio en el tiempo oportuno, de manera eficiente y planearlo debidamente con anticipación.

Todo sistema básico está coordinado e integrado debidamente, a fin de que pueda encauzar todo hacia los objetivos de la organización.

Contendrá, asimismo, los medios indispensables para aplicar remedios que eliminen cualquier discrepancia entre la situación real del departamento y las metas perseguidas por la empresa.

## 5.6 ORDENES DE TRABAJO Y PROCEDIMIENTOS

Las órdenes de trabajo se utilizan para brindar los servicios de mantenimiento en las tareas no repetitivas y cuando el costo sea lo suficientemente importante para efectuar un cálculo de tiempo estándar.

Las órdenes de trabajo son formas que se utilizan una vez que las solicitudes de trabajo han sido aprobadas y cuando se trate de labores de rutina de mantenimiento preventivo programado.

El contenido mínimo para este tipo de forma deberá contener la fecha de inicio y de finalización de los trabajos, así como la descripción completa del trabajo a realizar y los materiales que se van a utilizar (descripción y cantidad), así como el equipo y herramienta, lo que servirá para estimar el costo de la tarea.

Las órdenes de trabajo fijas, que amparan el tiempo empleado en las inspecciones del mantenimiento preventivo, deben ser expedidas al principio de cada mes por el ingeniero de mantenimiento y cada semana el asistente debe proporcionar informes de comprobación de mantenimiento preventivo, especificando las inspecciones requeridas para la siguiente semana.

Las solicitudes o la orden de trabajo que ampare toda clase de reparaciones, salvo emergencias, será el documento que servirá de base al Jefe de mantenimiento para designar las tareas.

De ordinario hay gente trabajando ya en los casos de urgencia, cuando apenas se redacta la solicitud.

El personal de mantenimiento anotará en el original de la orden de trabajo, el tiempo laborado y los detalles de la fuerza efectuada que no aparezca en las instrucciones.



El personal de mantenimiento utilizará el original de la orden de trabajo para registrar el tiempo (en Hrs.) laborado cada día.

El propósito de la orden de trabajo es especificar lo que se va a hacer, dónde, cuándo y por quién, así como para consignar todos aquellos datos pertinentes para la acumulación de costos.

Será responsabilidad del departamento de mantenimiento originar las órdenes de trabajo para una pronta ejecución de los mismos.

Las formas especiales de informes, acomodadas a las necesidades de la organización, suelen ser las mejores. Es necesario que cada empleado haga su propio informe del tiempo trabajado por tarea.

Con mucha frecuencia, cuando se dispone de equipo para el procesamiento de datos, el informe de tiempo se comunica en una tarjeta de las que emplea; este sistema el que puede utilizarse en departamentos de mantenimiento que cuenta con personal numeroso.

**ORDEN DE TRABAJO No.**

**UNIDAD SOLICITANTE:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**LUGAR DONDE SE REALIZARA EL TRABAJO:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE INICIO:** \_\_\_\_\_ **HORA:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE FINALIZACION:** \_\_\_\_\_

**TIEMPO ESTIMADO DEL PROYECTO:** \_\_\_\_\_

**DESCRIPCION DEL TRABAJO QUE SE VA A REALIZAR:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**MATERIALES NECESARIOS:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**PERSONAL ASIGNADO:** \_\_\_\_\_

**HORARIO:** \_\_\_\_\_

**NORMAL:** DE \_\_\_\_\_ HRS. A \_\_\_\_\_ HRS

**EXTRAORDINARIO:** DE \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ HRS

**COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO:** \_\_\_\_\_

**FECHAS DE SUPERVISION DURANTE LA REALIZACION DE LA OBRA:**

\_\_\_\_\_  
**AUTORIZADO POR:** \_\_\_\_\_ **RECIBIDO POR:** \_\_\_\_\_

**FIGURA 5.2 MODELO DE ORDEN DE TRABAJO.**

## 5.7 INFORME A LA GERENCIA

Los reportes a la Gerencia intentan mantenerla tan bien informada que pueda llevar adelante su tarea asignada de coordinar y controlar todas las actividades de la institución, con un máximo de efectividad total.

La importancia y variedad de los informes de mantenimiento a la Gerencia y a otros departamentos, dependen de su valor como contribuciones al objetivo de transmitir información útil.

Por lo tanto, el término mantenimiento, es un concepto tan amplio, que intenta incluir generalmente:

- a. La organización del mantenimiento de líneas encargadas de la inspección de mantenimiento, mantenimiento preventivo, de las reparaciones, revisiones, etc.
- b. La sección de ingeniería de mantenimiento, cuya actividad se limita básicamente a conservar el equipo de instalaciones en condiciones óptimas.
- c. La sección de planeación y programación, conjuntamente con los servicios de asesoramiento, normalmente considerados como una parte integrante de la organización de mantenimiento.

Con base a las definiciones anteriores, los departamentos y otros servicios que tienen una relación importante con mantenimiento son compras, almacenes y auditoría.

El departamento de mantenimiento debe responsabilizarse de conservar el equipo en buenas condiciones de operación al menor costo unitario; ha de ayudar y orientar las operaciones en el establecimiento de un nivel económico de reparaciones a los intervalos referidos para la operación mas eficiente, de manera que presente un mínimo de interferencias con las operaciones, y , finalmente, tiene que asegurar que el trabajo de emergencia se convierta en trabajo planeado al anticiparse a él.

Por ello, el propósito fundamental de estos informes es que el jefe de mantenimiento controle la parte del negocio que tiene a su cargo y de la cual es responsable.

El objetivo en la recopilación de datos es buscar áreas que necesiten corrección y acción inmediata, así como facilitar el control por medio de la transmisión de información.

El informe que recibe la Gerencia es un resumen posterior de las operaciones de mantenimiento que se tienen proyectadas, programadas y ejecutadas y que constituyen la base de los registros históricos.

Los informes también tienen como propósito comunicar a la Gerencia cuáles máquinas o partes de éstas causan más dificultades para que se puedan tomar las acciones correctivas adecuadas.

## CONCLUSIONES

1. El 64% de los Bancos del sistema cuentan con una sección o departamento de mantenimiento, lo que denota que aunque no hay un método específico para realizar esta actividad, sí le brindan mucha atención a este aspecto y, por lo tanto, le dan gran importancia al mantenimiento de sus edificios, equipos e instalaciones, por lo que sí les preocupa el buen estado de sus activos fijos.
2. La mayor parte de las instituciones bancarias cuenta con personal propio para realizar algunas labores de mantenimiento, pero también utilizan los servicios de los contratistas externos para determinados trabajos, lo que indica que la mayoría opta por un sistema combinado.
3. El tipo de mantenimiento que se lleva a cabo en los Bancos es preventivo, correctivo y ordinario o de rutina, como lo constituye el conjunto de actividades diarias de mantenimiento de limpieza. cuya frecuencia es repetitiva.
4. El mayor beneficio, que obtienen las empresas con el mantenimiento, es una mejor imagen, y la mayoría de Bancos está de acuerdo en que una buena imagen institucional es importante para lanzarse a competir en el mercado financiero.

## RECOMENDACIONES

1. Para todas las empresas en general, se hace necesario que cuenten con un adecuado sistema de planificación, programación y control de los trabajos de mantenimiento, con el propósito de lograr mayor productividad.
2. Se recomienda hacer estudios en las empresas, para establecer nuevos métodos de trabajo y aplicar las técnicas de la ingeniería industrial, que permitan que las instituciones alcancen mayor productividad, mejores relaciones con los clientes y con el personal, así como brindar un servicio de excelente calidad.
3. Se debe introducir en las empresas que no cuentan con un método específico de mantenimiento, el diseño expuesto en el Capítulo III de este trabajo, para que puedan llevar un adecuado control y mejor utilización de los recursos que se invierten en el mantenimiento.
4. Hay que brindar cursos de adiestramiento a los empleados, para que se tecnifiquen en las actividades de mantenimiento, así como llevar y mantener un buen programa de mantenimiento para los edificios, instalaciones y equipos, para de garantizar el servicio continuo y asegurar la buena calidad del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

**LOPEZ LOPEZ, Rubén Homero.** Aplicación de los sistemas de recubrimientos en un programa de mantenimiento industrial (tesis:Facultad de ingeniería, Universidad Rafael Landivar) Guatemala, 1988, 88 p.p.

**MORROW, L.C.** Enciclopedia de Mantenimiento industrial.  
México, Cía. Editorial Continental, S.A. de C.V., s.f.

**NEWBROUGH, E.T.** Mantenimiento industrial.  
Ediciones Monitor, S:A:, s.f.

**RODRIGUEZ FLORES, Julio César.** El Solidarismo y su relación con la administración de personal (tesis:Facultad de ingeniería, Universidad de San Carlos) Guatemala, 1992, 75 p.p.

**SUPERINTENDENCIA DE BANCOS.** Boletín No. 40 Estadística mensual del sistema Financiero año 4, abril 1,996.

## **METODOLOGIA**

### **1. INVESTIGACION**

Con el propósito de conocer en qué forma se lleva a cabo el mantenimiento en los Bancos del sistema, se procedió al desarrollo de una investigación de campo, consistente en la recopilación de información de fuentes específicas como son los Jefes de mantenimiento de cada institución.

Para conocer el dato general de cuántos bancos funcionan en Guatemala, se tomó como referencia el Boletín No. 40 de la superintendencia de Bancos, de fecha abril de 1,996.

Para la recopilación de la información, se tomó como población a todos los Bancos del sistema cuyas oficinas centrales están ubicadas en la ciudad capital de Guatemala y que comprenden 28 Bancos privados nacionales, 2 Bancos privados extranjeros y 3 Bancos estatales, lo que hace un total de 33.

Se adoptó el criterio de realizar la investigación sobre una muestra del 33% del universo bancario, dado que esta muestra es suficiente para identificar los aspectos más relevantes de la investigación, por lo que fueron encuestados 11 Bancos del sistema, además del Banco donde se realizó el presente estudio (total 12 casos). Aparte de esto, se recopiló información de las empresas que se dedican a prestar el servicio de mantenimiento externo en general.

### **2. METODOLOGIA**

La investigación se desarrolló aplicando técnicas de investigación científica, para lo cual se diseñó un cuestionario (ANEXO 1).

La información se recopiló en forma directa, visitando cada uno de los Bancos para realizar la entrevista, luego se procedió a tabular la información (VER ANEXO 2) y posteriormente se analizaron los datos, los cuales permitieron determinar las conclusiones y recomendaciones.

Aparte de ello, el estudio se realizó directamente en la institución bancaria donde labora el autor de esta tesis, como Jefe de Mantenimiento.



### **3. OBJETIVOS**

- 3.1 Describir la situación actual de los servicios de mantenimiento en las instituciones bancarias.
- 3.2 Describir las funciones, normas y responsabilidades de un departamento de mantenimiento para una institución bancaria.
- 3.3 Proporcionar a los Bancos un instrumento técnico, que les permita mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento, edificios, instalaciones y equipos.
- 3.4 Orientar a las empresas financieras, en la organización y administración de un departamento de mantenimiento bien estructurado.

### **4. HIPOTESIS**

En los Bancos del sistema no hay un método específico de mantenimiento, por lo tanto, es necesaria la creación de un Departamento de Mantenimiento.

### **5. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

La importancia que dan los Bancos del sistema al mantenimiento de sus edificios, instalaciones y equipos, se encuentra en período de crecimiento acelerado, debido a la fuerte competencia en este campo y a los beneficios que el mantenimiento representa para ellos.

De la muestra estudiada, 10 bancos le dan importancia al mantenimiento, sin embargo, solamente 7 de ellos cuentan con una sección, departamento o encargado del mismo; el 27% aunque le da mucha importancia a este aspecto, no ha podido establecer su propia organización y por ello dependen en gran parte de los servicios del mantenimiento externo, lo que puede elevar considerablemente los costos, si no se cuenta con la infraestructura que permitiera llevar un minucioso control sobre los desembolsos efectuados en esta área.

Aunque no hay una forma específica para realizar el mantenimiento en el campo bancario, la mayoría se preocupa por el buen estado de sus edificios, instalaciones y equipos, de tal manera que no tengan que llegar al reemplazo de los mismos o a la suspensión de labores por falla repentina de dichos servicios y, por lo tanto, tratan de cubrir de alguna manera esta importante necesidad; de ahí que el 100% de las empresas encuestadas afirmaron la necesidad de que toda institución bancaria cuente con un departamento de mantenimiento propio que atienda todos sus requerimientos.

Al realizar la tabulación de la información obtenida, se concluyó que las ventajas de contar con un departamento de mantenimiento, es que a través de él, se desarrollarán programas de mantenimiento preventivo y correctivo, que le permitirán a las empresas obtener una mejor imagen institucional para sus clientes reales y potenciales, lo que le permitirá competir ventajosamente en el mercado financiero.

## Resultados y conclusiones de la encuesta

### 1. Instituciones bancarias encuestadas que cuentan con departamento de mantenimiento.

Número de empresas	Frecuencia
Sí	7
No	4
Total	11

El 64% de las empresas encuestadas cuentan con una sección o departamento de mantenimiento, lo que denota que no hay un método específico para atender las necesidades de mantenimiento.

### 2. Cuando no hay departamento de mantenimiento, éste se realiza por medio de:

Jerarquía	Frecuencia
Gerencia	0
Jefe de agencia	0
Otros	4
Total	11

Cuando no existe departamento de mantenimiento, dicha actividad se realiza por una sección o encargado de llevar a cabo esta actividad.

### 3. Importancia que dan los bancos al mantenimiento:

Importancia	Frecuencia
Mucha	10
Poca	1
Ninguna	0
Total	11

El 91% le brindan mucha atención y por lo tanto le dan gran importancia al mantenimiento, lo que denota una alta preocupación por el buen estado de sus activos fijos.

4. Forma en que se realiza el mantenimiento:

Forma	Frecuencia
Interno	1
Externo	3
Combinado	7
Total	11

Algunas empresas cuentan con personal propio para realizar labores de mantenimiento y también recurren a los contratistas externos para determinados trabajos, lo que indica que la mayoría opta por un sistema combinado.

5. Tipo de mantenimiento que se realiza:

Tipo	Frecuencia
Preventivo	8
Correctivo	8
Ordinario	11

En el 73% de los casos el mantenimiento es tanto preventivo como correctivo, y las actividades rutinarias de limpieza diaria son realizadas en el 100% de los casos.

6. Areas que atiende mantenimiento:

Areas	Frecuencia
Edificios	8
Instalaciones	8
Mobiliario y equipo	8
Otros	4

En el 72% de los casos, el departamento o sección de mantenimiento atiende lo que comprende edificios, instalaciones y equipos; y en un 36% de los casos atiende otras áreas como plantas eléctricas, bombas de agua y equipos de aire acondicionado.

7. Empresas con presupuesto asignado:

No. de empresas	Frecuencia
Sí	4
No	7
Total	11

En el 63% de los casos, las empresas no cuentan con un presupuesto destinado al mantenimiento, lo que no les permite llevar un adecuado control sobre los gastos efectuados en esta área.

8. Beneficios obtenidos:

Beneficios	Frecuencia
Más clientes	3
Confort	3
Mejor imagen	11
Otros	0

La mayoría coincidió en que obtienen mejor imagen con el mantenimiento y solamente en el 27% de los casos consideran el confort del personal y mayor número de clientes.

9. Grado de satisfacción en que se lleva a cabo el mantenimiento:

Satisfacción	Frecuencia
Sí	11
No	0
Total	11

La mayoría responde positivamente a la forma en que el mantenimiento es llevado a cabo internamente.

10. Los contratistas llenan expectativas de las empresas que los contratan:

Número de empresas	Frecuencia
Sí	11
No	0
Total	11

La mayoría afirma que cuenta con proveedores calificados o de lo contrario busca otras alternativas.

- 11 Satisfacción de las empresas con el servicio de los contratistas:

Número de empresas	Frecuencia
Sí	10
No	1
Total	11

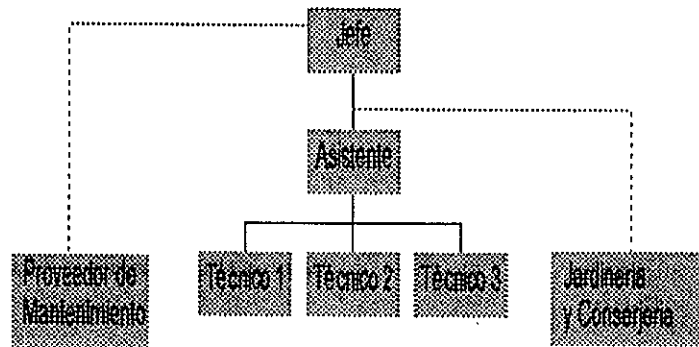
El 90% sabe que si un contratista no les presta un buen servicio, lo cambian inmediatamente.

12. Empresas que consideran necesario crear departamento de mantenimiento:

Número de empresas	Frecuencia
Sí	11
No	0
Total	11

El 100% de las empresas encuestadas está de acuerdo en la necesidad de contar con un departamento de mantenimiento propio que atienda todas sus necesidades.

13. Cómo estructurar el departamento de mantenimiento:



La mayoría estuvo de acuerdo en que ésta es la forma de organización más adecuada para un departamento de mantenimiento.

14. El 55% de los casos el jefe de mantenimiento se encarga del control del mantenimiento de las agencias locales y departamentales; en el resto de los casos son los jefes de agencia quienes velarán por el mantenimiento de sus propios edificios.

15. Evaluación del trabajo de mantenimiento:

Número de empresas	Frecuencia
Sí	9
No	2
Total	11

Dada la importancia que se le dá al mantenimiento existe una evaluación para medir el trabajo realizado en determinado período.

Los resultados más relevantes fueron tabulados de la siguiente manera:

1. Instituciones Bancarias que cuentan con departamento, sección o encargado de mantenimiento.

No. de Empresas	Frecuencia
SI	7
NO	4
	-----
	11

2. Importancia que le dan los Bancos al mantenimiento.

Importancia	Frecuencia
Mucha	10
Poca	1
Ninguna	0
	-----
Total	11

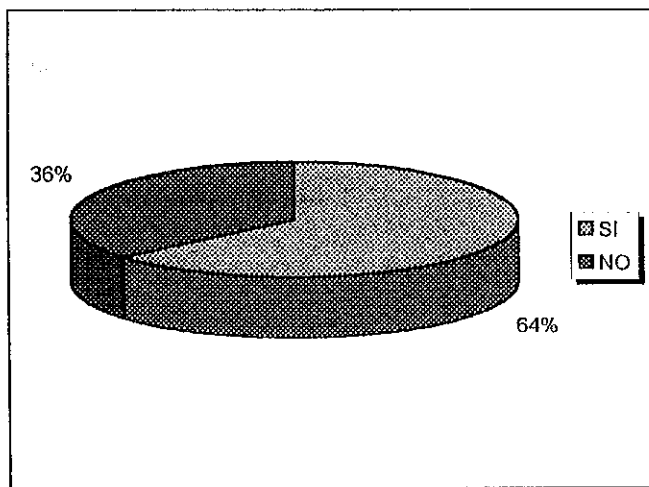
3. Empresas que consideran necesario crear un departamento de mantenimiento.

No. de empresas	Frecuencia
SI	11
NO	0
	-----
Total	11



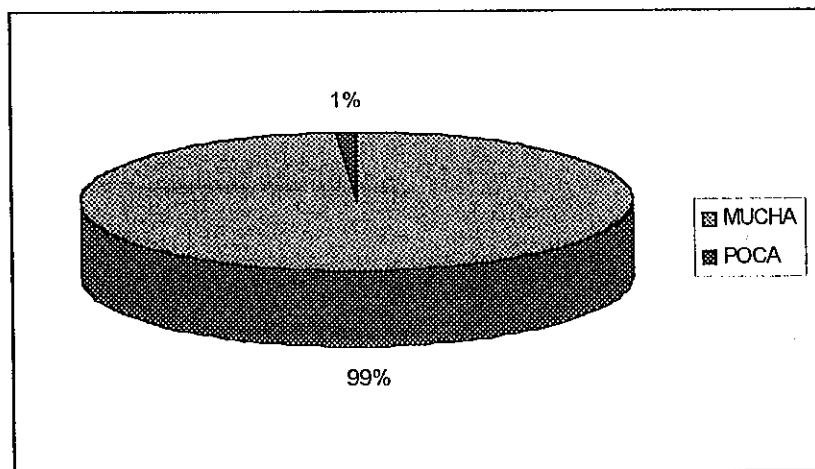
La información anterior, luego de ser tabulada y analizada, se representa en la gráfica siguiente:

1. Empresas que cuentan con un departamento de mantenimiento:



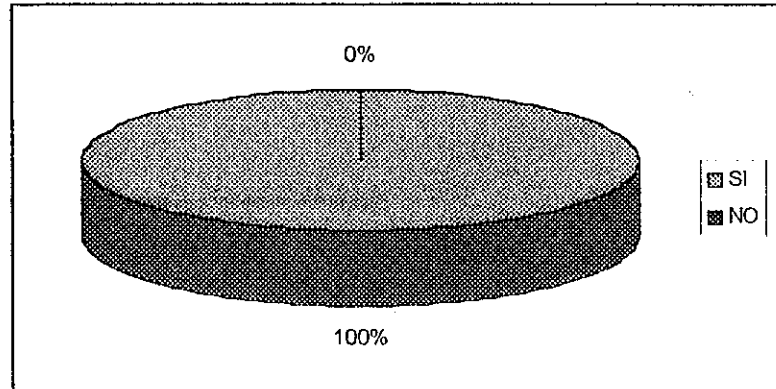
GRÁFICA No. 1

2. Importancia que dan al mantenimiento:



GRAFICA No. 2

3. Consideran importante contar con Departamento de mantenimiento:



GRAFICA No. 3

Aparte de esto, también se determinó que las empresas llevan a cabo el mantenimiento en forma combinada, es decir, utilizando personal propio y externo, que todos realizan tanto mantenimientos preventivos como correctivos y que las áreas que atiende mantenimiento, aparte de los equipos, mobiliario, instalaciones y edificios, son las plantas eléctricas de emergencia, los cisternas y bombas de agua, y los equipos de aire acondicionado.

En el 55% de los casos, el Jefe de mantenimiento se encarga del control del mantenimiento de las agencias locales y departamentales; en el resto de los casos estudiados, son los Jefes de agencia de cada lugar, quienes velarán por el mantenimiento de sus propios edificios.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ASESOR: ING. JULIO CESAR RODRIGUEZ FLORES**  
**ESTUDIANTE: JAIME DE JESUS TORRES ORANTES**  
**CUESTIONARIO SOBRE LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO EN LAS**  
**INSTITUCIONES BANCARIAS.**

*El cuestionario permitirá obtener información que servirá para desarrollar el trabajo de Tesis titulado "Implementación del departamento de mantenimiento en una institución bancaria". La información obtenida será de carácter confidencial.*

**DATOS GENERALES**

Razón social de la  
empresa \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña el entrevistado: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuenta el Banco con un departamento de mantenimiento?:  
SI  NO
2. Si la respuesta anterior es negativa, ¿quién se encarga del mantenimiento?:  
Gerencia  Jefe Agencia  Otro   
Especifique \_\_\_\_\_
3. ¿Qué importancia le da el Banco al mantenimiento?:  
Mucha  Poca  Ninguna
4. ¿En qué forma se lleva a cabo el mantenimiento?:  
Interno  Externo  Combinado
5. ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza?:  
Preventivo  Correctivo  Ordinario   
Otro \_\_\_\_\_
6. ¿Cuáles son las áreas más importantes que atiende mantenimiento?:  
Edificios  Instalaciones  Mobiliario y Equipo  Otro   
Especifique: \_\_\_\_\_
7. ¿Tiene un presupuesto asignado para mantenimiento?:  
SI  NO  ¿Cuánto? \_\_\_\_\_
8. ¿Qué beneficios obtiene con el mantenimiento?:  
Más clientes  Confort del personal  Mejor imagen  Otro \_\_\_\_\_
9. ¿Están satisfechos con la forma que se lleva a cabo el mantenimiento?:  
SI  NO   
¿POR QUÉ?: \_\_\_\_\_

10. Si contratara servicios externos, ¿lleen éstos sus expectativas a corto y mediano plazo?:  
SI  NO   
¿POR QUÉ?: \_\_\_\_\_
11. ¿Está satisfecho con los servicios que recibe de los contratistas externos?:  
SI  NO   
¿POR QUÉ?: \_\_\_\_\_
12. ¿Considera que es necesaria la creación de un departamento de mantenimiento?:  
SI  NO   
¿POR QUÉ?: \_\_\_\_\_
13. ¿Cómo estructuraría el departamento en su empresa?:
14. ¿Cómo llevan a cabo el servicio de mantenimiento en las agencias del interior del país?
15. ¿Existe una evaluación del trabajo de mantenimiento?:  
SI  NO   
EXPLIQUE: \_\_\_\_\_

Agradecimiento a las instituciones bancarias que colaboraron con la información.