

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración de Empresas



"DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA CONSERVAR LA
INFRAESTRUCTURA DE MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"

Trabajo de Investigación Presentado Por:

Rhina Florencia Núñez Salguero
Yasmin Gisela Alfaro Masferrer
Julia Carina Recinos Rivas

Para optar al Grado de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Mayo de 2004

San Salvador, El Salvador, Centro América

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector : Dra. María Isabel Rodríguez.

Secretario General : Licda. Margarita Muñoz.

Decano de la Facultad
de Ciencias Económicas : Lic. Emilio Recinos Fuentes.

Secretario de la Facultad
de Ciencias Económicas : Licda. Dilma Yolanda Vasquéz de
Del Cid.

Docente Director : Ing y Lic José Gutiérrez Contreras

Tribunal Examinador : Lic. Rafel Aristides Campos,
Ing y Lic José Gutiérrez Contreras
Y Lic. Alfonzo López Ortiz.

MAYO DE 2004

San Salvador, El Salvador, Centro América

DEDICATORIA

A DIOS

TODOPODEROSO : Mi máximo agradecimiento por la oportunidad de darme la Vida, Entendimiento, Fortaleza, Fé y poner siempre la luz en la senda del camino para llegar al final de este proyecto.

A MIS PADRES : Indiscutiblemente, EL TODOPODEROSO y mis padres FRANCISCO Y ETHEL fueron la fórmula perfecta para ser quien soy y poder haber culminado mi carrera. Gracias Mami por su amor, confianza, apoyo y sacrificio; Gracias Papi por su amor, apoyo incondicional, sus consejos, su disciplina y rigor que contribuyó grandemente a mi formación.

A MIS HERMANOS : Por toda la solidaridad, cariño y apoyo que me brindaron. JEANNETH, LISSETH, EVELYN, ANA RUTH, ARMANDO Y RICARDO.

A MI ESPOSO : MIGUEL ANTONIO, por estar al final de mi carrera, siempre con su amor, apoyo, confianza, dedicación, consejos y el ejemplo de superación constante.

A MI ABUELO : PAPA CHEPE, (Q.E.P.D.) que con su gran sabiduría me enseñó a valorar lo importante de la Educación y a través de su amor y apoyo me ayudó a lograr llegar a la META.

A MIS SOBRINOS : Que de alguna manera estuvieron conmigo en el desarrollo de mi carrera, acompañándome en las desveladas y que les sirva como ejemplo de superación a pesar de los obstáculos.

A MIS

PROFESORES : Que con su conocimiento nos llevaron a desarrollar criterios lógicos y de análisis para llevar por buen camino nuestra meta.

A MIS AMIGOS : Que me dieron ánimo, apoyo, cariño.

RHINA FLORENCIA NUÑEZ SALGUERO

DEDICATORIA

A DIOS

TODOPODEROSO : Gracias por brindarme siempre todas las oportunidades en mi vida, por darme la sabiduría, la inteligencia, fortaleza y la constancia necesaria cuando las fuerzas y los ánimos me abandonaban. A El, que sabe y conoce los más profundos de mis anhelos y mis aspiraciones, GRACIAS, por permitirme alcanzar uno de tantos.

A MIS PADRES : A José Alonso e Ivania, por ser los padres perfectos que me han inculcado con rigidez y dulzura el sentido de la responsabilidad, constancia y superación. GRACIAS, por estar conmigo durante toda mi carrera, animándome y apoyándome, por cada uno de sus sacrificios hechos con amor por mí.
GRACIAS, porque he contado, cuento y contaré con ustedes incondicionalmente siempre.
GRACIAS PAPA Y MAMA.

A MIS HERMANOS : Por ser para mí ejemplos y apoyos. A Iván por ser un precedente en mi vida, por ser esa voz a la cordura. A Juan por su apoyo a cualquier hora y momento, por ser ese hombro en el que me puedo apoyar. A Ivania Zarai, por todas sus oraciones, aunque no estes en estos momentos cerca, muchas gracias hermanita.

A MI FAMILIA : A mi abuelo y todos mis tíos y tías por estar siempre brindandome su ayuda incondicional.

A MIS AMIGOS : Que son como una segunda familia para mí. A mi comunidad, por sus constantes oraciones y consejos.

A MIS JEFES : Porque siempre he contado con una mano amiga en cada uno los trabajos que tuve mientras coronaba mi carrera. En especial al Ing. Ricardo Choussy.

YASMIN GISELA ALFARO MASFERRER

DEDICATORIA

A DIOS

TODOPODEROSO : Que ha sido mi guía, una luz en mi camino y en mi carrera, El me ha dado la sabiduría y la fortaleza para lograr mis metas. Gracias Dios mío porque he alcanzado una de ellas y es por ello que este triunfo te lo dedico a tí.

A MI MADRE : Que noche y día me lleva en sus oraciones, por estar a mi lado en los buenos y malos momentos, porque mis desvelos, preocupaciones, tristezas y alegrías las ha hecho tuyas; por su esfuerzo y sacrificio durante todos estos años y por ser la principal razón que me motiva a seguir luchando para ser mejor cada día. GRACIAS MAMA.

A MIS AMIGOS : Entre ellos una persona muy especial para mí, por su comprensión, apoyo moral, sus oraciones, su amor y su constante preocupación por mí. Gracias, porque sé que puedo contar con usted.

Y finalmente a todos aquellos que de una u otra manera, dedicaron parte de su tiempo en ayudarme y apoyarme, gracias por los momentos compartidos, su compañerismo y amistad.

JULIA CARINA RECINOS RIVAS

ÍNDICE

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO RELATIVO AL PLAN DE MANTENIMIENTO DEL MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGS.</u>
1. PLAN DE MANTENIMIENTO.....	1
1.1. CONCEPTO DE MANTENIMIENTO.....	3
1.2. IMPORTANCIA.....	4
1.3. TIPOS DE MANTENIMIENTO.....	7
1.3.1. Mantenimiento Preventivo.....	8
1.3.2. Mantenimiento Correctivo.....	10
1.4. PROCESO DE MANTENIMIENTO.....	12
1.4.1. El Proceso del Plan de Mantenimiento...	12
1.4.2. Codificación de Mobiliario, Equipo e Instalaciones.	13
1.4.3. Levantamiento e Inventario de Mobiliario y Equipo.	14
1.4.4. Clasificación por Categoría.....	15
1.5. DETERMINACION DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO POR CATEGORIA	15

CONTENIDO

PAG.

1.6	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	18
1.6.1.	Elementos del Programa de Mantenimiento	18
1.6.1.1.	Programa de Visitas	20
1.6.6.2	Programa de Pruebas, Inspecciones y Rutinas	21
1.6.6.3.	Programa de Recuperación.....	21
1.7	EL CONTROL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO.....	21
1.7.1 .	Control de Entrega de Repuestos, Materiales y Mano de Obra utilizada.....	22
1.7.2.	Control de Frecuencias, Visitas, Pruebas y Rutinas del Plan de Mantenimiento.....	22
1.7.3.	Control de Costos y Gastos de Mantenimiento	23
1.8.	DETERMINACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, MATERIALES Y ECONÓMICOS DE MANTENIMIENTO.	23
1.8.1.	Recursos Necesarios	24
1.9.	PRESUPUESTO	25
1.9.1.	Concepto	25
1.9.2.	Presupuesto Anual de Gastos.....	26
1.9.2.1.	Componentes del Presupuesto de Gastos.....	26

CONTENIDO**PAG.**

1.9.3.	Fondo de Caja Chica.....	28
1.9.4.	Contratos para Trabajos de Mantenimiento	28
1.9.5.	Herramientas y Equipos para el Personal de Mantenimiento	29
1.10.	GENERALIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	30
1.10.1	Misión y Visión.....	31
1.10.2	Reseña Histórica de la Facultad de Ciencias Económicas.....	32
1.10.3	Listado General del Mobiliario, Equipo e Instalaciones a la que se dará Mantenimiento en la FCCEE.	42
1.10.3.1	Mobiliario y Equipo	43
1.10.3.2	Edificaciones y Zonas Verdes.....	43
1.10.3.3	Instalaciones.....	44
1.11.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA FCCEE.....	45
1.12.	PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO.....	46

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, MOBILIARIO Y EQUIPO DE LA INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAG.</u>
2.	PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO 47
2.1.	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA..... 48
2.1.1.	Universo 48
2.1.2.	Muestra 49
2.2.	TÉCNICA E INSTRUMENTO UTILIZADO..... 49
2.3.	TABULACIÓN 50
2.3.1.	Tabulación e Interpretación de los datos obtenidos en la encuesta dirigida a las jefaturas de la FCCEE..... 51
2.3.2 .	Tabulación e Interpretación de los datos obtenidos en la encuesta dirigida al personal administrativo de la FCCEE.... 71
2.3.3.	Tabulación en Interpretación de los datos obtenidos en la encuesta dirigida a los ordenanzas de la FCCEE..... 86
2.4.	DIAGNÓSTICO SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS..... 97

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAG.</u>
2.5. CONCLUSIONES	99
2.6. RECOMENDACIONES	102

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

	OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.....	105
3.	GENERALIDADES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.....	106
3.1.	OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO..	109
3.2.	POLÍTICAS	110
3.3.	ESTRATEGIAS	112
3.4.	REGLAS.....	114
3.5.	PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....	115
3.5.1	Requerimiento de Personal	116
3.5.2	Costo de la Implementación de la Unidad de Mantenimiento.....	118
3.5.3	Funciones del Personal de la Unidad de Mantenimiento de la FCCEE.....	120
3.6	PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO.....	126

CONTENIDO

PAG.

3.6.1	Programa de Mantenimiento Preventivo....	127
3.6.2	Programa de Visitas de Mantenimiento.....	129
3.6.3	Programa de Inspección y Rutinas de Prueba.....	130
3.6.4.	Programa de Recuperación de Equipo.....	131
3.7.	PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO.....	132
3.7.1.	Procedimiento de Mantenimiento Preventivo de la Infraestructura de La Facultad de Ciencias Económicas.....	134
3.7.2.	Procedimiento para Solicitar un Servicio de Mantenimiento en la Facultad de Ciencias Económicas.....	136
3.7.3.	Procedimiento para Adquisición de Materiales, Herramientas y Equipo.....	139
3.7.4.	Procedimiento de Reemplazo de un Equipo antiguo e incorporación de un nuevo equipo al inventario.....	141
3.7.5.	Procedimiento para el registro y control de las reparaciones, costos Y vida útil.....	144
3.8.	PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO.....	145
3.8.1.	Fondo de Caja Chica.....	149
3.9.	PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UES.....	150
3.9.1	Codificación de Mobiliario y Equipo.....	150

3.9.2. Levantamiento de Inventario de Equipo.....153

BIBLIOGRAFÍA157

ANEXOS

RESUMEN

El presente trabajo está elaborado con el propósito de explicar de una manera sistemática la propuesta del diseño de un plan de mantenimiento, el cual contribuye a la optimización de los recursos con que cuenta la Facultad de Ciencias Económicas (en lo sucesivo se denominará FCCEE) en relación a instalaciones, mobiliario y equipo (en lo sucesivo se denominará IME).

Una de las principales razones del porqué se llevó a cabo el presente estudio "Diseño de un Plan de Mantenimiento para la Infraestructura del Mobiliario, Equipo e Instalaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador", fue la ausencia de un plan de mantenimiento que le permita a la FCCEE, mantener un control del estado de los IME, comprobado a través de las encuestas y entrevistas dirigidas a jefaturas, personal administrativo y personal de Servicios Generales de dicha facultad.

El objetivo del estudio es proporcionar los lineamientos para desarrollar un plan de mantenimiento que le permita resolver en forma oportuna y adecuada los problemas que se dan

en el área de mantenimiento, así como proponer la creación de una Unidad de Mantenimiento para concentrar los trabajos propios y especializados de mantenimiento dentro de la facultad y así minimizar costos y optimizar los beneficios en general.

Se pretende también contribuir con la FCCEE en proporcionarle a toda la comunidad universitaria un ambiente digno a través de una infraestructura adecuada y acondicionada con mobiliario y equipo de acuerdo a las necesidades de cada una de las secciones, departamentos, unidades y jefaturas que conforman la FCCEE, de tal manera que se logre un eficiente y eficaz servicio de educación.

Para realizar la investigación de campo, se tuvo que documentar el estudio con la teoría general de técnicas de investigación, con el fin de obtener un diagnóstico de la situación actual de la FCCEE.

Dichos resultados fueron que la FCCEE no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, programas de capacitación al personal de mantenimiento, así como manuales de procedimientos y finalmente una inadecuada organización en el área de

mantenimiento, que actualmente funciona como Unidad de Servicios Generales.

Se pretende que este estudio sirva como guía para la FCCEE en la implementación de un Plan de Mantenimiento, así como guía de apoyo a cualquier institución educativa o empresa en general, ya que se muestra en forma sencilla y generalizada los procedimientos, programas, políticas, estrategias y reglas que deberán tomarse en cuenta a la hora de ejecutar el plan de mantenimiento.

INTRODUCCIÓN

Toda organización debe contar con las instalaciones físicas, mobiliario y equipo necesarias que le permitan llevar a cabo su razón de ser, siendo de mucha importancia que ésta cuente con un Plan de Mantenimiento que le permita la mejor conservación y la prolongación de la vida útil de los IME con que cuente para prestar un mejor servicio en la actividad a la que se dedique.

Por tal razón en este documento se hace la propuesta del diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para la conservación de los IME de la FCCEE de la Universidad de El Salvador (en lo sucesivo se denominará UES).

Para este fin se realizó una investigación de campo dentro de la FCCEE para determinar el tipo de actividades de mantenimiento que se realizan actualmente en los IME que están bajo su responsabilidad, los cuales le permiten llevar a cabo su función como institución de educación superior.

El presente documento se divide en tres capítulos, lo cuales se resumen a continuación:

El primer capítulo contempla las generalidades de un Plan de Mantenimiento, desglosando el concepto de mantenimiento, la importancia y beneficios que conlleva tomar en forma sistemática el mantenimiento preventivo de los IME, así como también expone los tipos de mantenimientos que existen, los procesos necesarios para un adecuado mantenimiento, la determinación de rutinas, controles y recursos necesarios.

El segundo capítulo consiste en el diagnóstico de la situación de mantenimiento actual de la FCCEE por medio de una investigación de campo a través de encuestas y tabulaciones de respuestas orientadas al tema de mantenimiento, lo que permite proporcionar conclusiones y recomendaciones basadas en las necesidades y sugerencias expresadas por los mismos usuarios de las instalaciones de la FCCEE, las cuales serán las premisas necesarias para la justificación del diseño de un Plan de Mantenimiento.

El Tercer capítulo consiste en el Diseño de un Plan de Mantenimiento para la FCCEE, abarcando todos los aspectos

necesarios para su creación e implementación basados en los resultados arrojados por el diagnóstico hecho con anterioridad, constituyéndose en un plan que sea eficiente y sirva a las autoridades de la FCCEE a implementarlo sin ninguna dificultad, proporcionando lineamientos específicos por medio de la creación de políticas, estrategias y reglas, así como la propuesta de una nueva estructura organizativa, de nuevos programas de mantenimiento, de nuevos procedimientos, la determinación de un presupuesto y el levantamiento de un inventario exclusivamente enfocado al mantenimiento.

Asimismo, se anexan modelos de formatos de formularios tales como: Mantenimiento Preventivo, Programa Anual de Mantenimiento, Ficha Técnica, Hoja de Aceptación de Servicio, Presupuesto de Materiales, Herramientas y Equipo.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO RELATIVO AL PLAN DE MANTENIMIENTO DEL MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

1. PLAN DE MANTENIMIENTO

Las empresas de cualquier tipo, sean éstas públicas o privadas, poseen recursos humanos, financieros y técnicos, el cual tienen como objetivo principal la prestación de un servicio o la fabricación de un producto. Para ello, debe contar con los activos que le permitan desarrollar eficaz y eficientemente su función. Dichos activos son los que principalmente permiten prestar el servicio o producir un bien como lo es el caso de las fábricas. Tales activos pueden ser: mobiliario, maquinaria, equipo, herramientas, vehículos e instalaciones.

Sin embargo, con el correr del tiempo éstos activos sufren un desgaste o deterioro como consecuencia natural de su uso.

En ese sentido, toda empresa tiene que contar o invertir en recursos para conservar en buen estado los IME o hacer grandes inversiones para su reemplazo y/o modernización.

Lo anterior se puede lograr si se cuenta con un Plan de Mantenimiento, lo cual algunas empresas realizan esta función bajo una Unidad de Mantenimiento que funciona como unidades de apoyo a las distintos departamentos, secciones jefaturas administrativas, etc, de tal manera que éstas realicen su gestión en forma eficiente.

Se debe tener claro que todo servicio que se oriente a este fin, debe procurar el desarrollo de sus recursos (humanos, físicos y técnicos) en forma equilibrada, lo que se obtiene con la estructuración de cada uno de los elementos hasta formar un organismo coherente e interactuante, en el que todos sus elementos tiendan a obtener un objetivo.

Los Planes de Mantenimiento son todas aquellas acciones que indican metas, políticas, procedimientos, reglas, asignación de recursos, etc., pasos que han de seguirse y

recursos a utilizarse, así como el tiempo requerido por cada etapa a desarrollar en el proceso de mantenimiento.

1.1 CONCEPTO DE MANTENIMIENTO

1) "Es el conjunto de actividades desarrolladas con el fin de conservar los inmuebles, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas, en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico".¹

Este concepto es amplio, ya que considera el número de tareas efectuadas, con el propósito de alcanzar el funcionamiento confiable y eficiente de los activos fijos a un nivel económico óptimo.

2) "Es asegurar el funcionamiento continuo de los equipos e instalaciones, con seguridad y confiabilidad al más bajo costo"²

El anterior concepto está orientado a conservar y mantener los equipos e instalaciones en general, garantizando el funcionamiento de los mismos, haciendo énfasis en la

¹Manual de Fortalecimiento y Desarrollo de Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimiento Social de Salud., Departamento de Mantenimiento, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 1987.

² Umaña Pineda, Tránsito Israel. Tesis: Sistema de Mantenimiento para los Equipos Médicos y Paramédicos del MSPAS, 1992.

minimización de costos de mantenimiento; que al final generará beneficios económicos a la institución.

Sobre el mantenimiento de equipos e instalaciones, existen diversas interpretaciones entre las que se pueden mencionar las siguientes:

“Es un simple equipo de trabajo dedicado a la reparación de avería en los equipos e instalaciones, una vez éstos se hayan producido”.³

Su contenido concentra la teoría tomando el plan como un simple equipo de trabajo que realizan las actividades de mantenimiento como una acción correctiva.

1.2 IMPORTANCIA

Se considera que es de suma importancia contar con planes de mantenimiento dentro de las instituciones, ya sean éstas públicas o privadas, para prevenir de esta forma suspensiones o paros imprevistos en el servicio o en la producción de bienes.

³ Manual de Mantenimiento Industrial, L.C. Morrow. Tomo I.

Cuando las instituciones públicas implementan planes de mantenimiento, paralelamente realizan una planeación y organización de actividades, obteniéndose una máxima eficiencia en los servicios, en beneficios de las personas que lo demandan.

Es indiscutible que la importancia de un Plan de Mantenimiento no será puesta en duda, más aún en las instituciones educativas como lo es la UES, que por naturaleza es de suma importancia que éstas requieran siempre de equipos, instrumentos, herramientas e instalaciones en general que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento, de manera confiable y económica.

Las acciones de mantenimiento en las instituciones educativas cumplen con una de las funciones de apoyo más importantes, ya que permiten obtener condiciones físicas y niveles de bienestar para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación de los estudiantes y comunidad universitaria en general.

El contribuir a conservar y mantener los activos fijos de la institución depende fundamentalmente del Plan de Mantenimiento, ya que los centros de educación no pueden permitir tener deteriorados los equipos didácticos y administrativos por mucho tiempo.

La importancia se analiza teniendo presente los siguientes criterios:

a) El criterio técnico, considera el Plan de Mantenimiento como la acción de conservar los IME en adecuada condición de funcionamiento.

b) El criterio económico, considera como propósito fundamental del Plan de Mantenimiento, la acción de conservar y mantener los activos fijos a un bajo costo de operaciones con los recursos que dispone; lo que pretende es la minimización de costos y una búsqueda de la mejor operatividad de los activos fijos de la institución.

En las instituciones, sean éstas independientes al sector que pertenezcan públicas o privadas, se han presentado deficiencias o dificultades con los activos fijos necesarios para generar los bienes o servicios demandados por los

consumidores. Esta situación se debe a que no se cuenta con un mantenimiento planeado y organizado, el cual garantice el buen funcionamiento de todos los IME de la institución y lograr un servicio que sea oportuno, confiable, seguro y económico.

La acción de mantenimiento es fundamental para preservar y mantener de una manera eficiente y eficaz los activos fijos de la institución, brindando garantía para que dichos equipos funcionen a un bajo costo de inversión, el cual vendrá a repercutir en beneficios económicos de la empresa.

1.3 TIPOS DE MANTENIMIENTO

En las instituciones generalmente se conocen dos tipos de mantenimiento, éstos se pueden clasificar dependiendo de la forma que se presenten las dificultades de mantenimiento y por la manera de reaccionar por parte del personal del departamento competente, para buscar soluciones viables en el área correspondiente.

El mantenimiento de equipos se puede clasificar en: PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

1.3.1 Mantenimiento Preventivo

CONCEPTOS:

“Son inspecciones periódicas de las actividades y del equipo de la planta, para descubrir las condiciones que conducen a paros imprevistos de producción o depreciación perjudicial”⁴

“Es la programación de una serie de inspecciones de funcionamiento y de seguridad, reparación, análisis, limpieza, lubricación, calibración, etc.; que suelen llevarse a cabo de forma periódica, en forma a un plan, y no a la forma de un operario o usuario, siendo su propósito prever las fallas, manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones en completa operación a los niveles óptimos”.⁵

Los conceptos anteriores nos indican que la planeación del mantenimiento preventivo, deberá ser un proceso continuo. El historial del mantenimiento deberá revisarse periódicamente, para tomar la decisión de que si habrán de cambiarse las operaciones y programaciones del mismo. De esta forma se detectarán las fallas en la base inicial para corregirlas en el

⁴ Manual de Mantenimiento Industrial, L.C. Morrow. Tomo I

⁵ Manual de Administración del Mantenimiento, GTZ. Pag.6-3

momento oportuno y el resultado alcanzado será la operatividad de los equipos, herramientas y máquinas, así como su conservación y mantenimiento en el tiempo.

Lo más importante es que con esta clase de mantenimiento, existe una disminución de costos de inversión en cuanto a reparaciones que pudiera efectuarse.

En general, el Mantenimiento Preventivo requiere que sea planificado, identificándose efectivamente quiénes, qué, cuándo, dónde y cómo deben de ejecutarse las actividades de mantenimiento; determinándose los requerimientos y necesidades de recursos humanos materiales y técnicos de mantenimiento.

La información mínima solicitada para que se lleve a cabo un Mantenimiento Preventivo es:

- a) La ubicación del trabajo.
- b) Que se identifiquen las necesidades del departamento.
- c) Especificación de las operaciones que se ejecutarán, qué frecuencia y por supuesto se tomará en cuenta la

experiencia y pericia necesaria para realizar la actividad.

1.3.2 Mantenimiento Correctivo

CONCEPTOS

1) "Es la acción técnica y administrativa que se lleva a efecto cuando ha ocurrido una falla o avería imprevista en equipos o instalaciones que ocasiona un paro indefinido o mal funcionamiento (reparación)"⁶

2) "Es el trabajo no programado generalmente de emergencia necesario para corregir paros imprevistos y también incluye llamadas de emergencia".⁷

3) "Es la serie de trabajos que hay que ejecutar en máquinas, equipos, herramientas y edificios; cuando estos dejen de funcionar o prestar el servicio para el cual fue diseñado, es decir cuando es necesario recuperar el servicio".⁸

⁶ Manual de Fortalecimiento y Desarrollo de Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimiento de Salud, opus citi.

⁷ Administración de Programas de Mantenimiento (OPS).

⁸ Proyecto de Mantenimiento Hospitalario. GTZ. Dic.1991

Con los conceptos mencionados anteriormente, se determina que el Mantenimiento Correctivo ocurre esencialmente cuando los IME en general dejan de funcionar y no proporcionan la utilidad y el servicio para lo cual fueron creados. Cuando estos defectos ocurren, los encargados de mantenimiento responden a las llamadas de servicio.

Existen todavía departamentos que operan estrictamente a base de llamadas urgentes, reportando fallas; su trabajo no esta planeado y responden ante la demanda de emergencias del usuario u operario. El problema se vuelve más serio por la perspectiva del incremento progresivo de los costos de inversión en la infraestructura física, especialmente por los repuestos para la reparación de los equipos.

1.4 PROCESO DE MANTENIMIENTO

Los procesos son guías de acción que detallan la forma exacta bajo la cual ciertas actividades deben cumplirse, su esencia es una secuencia en orden cronológico de actividades requeridas.

1.4.1. El Proceso del Plan de Mantenimiento

El Plan de Mantenimiento Preventivo se aplicará a todo los IME, de acuerdo a su costo de inversión, importancia o necesidad en cuanto a reparación, sustitución de piezas, medición, lubricación, y ajustes, con el fin de garantizar su funcionamiento en forma continua, confiable, óptima y eficiente, y con ello evitar cualquier falla que se presente.

El proceso del Plan de Mantenimiento Preventivo comprende las fases de desarrollo siguientes:

- a) **Codificación de los Equipos:** Antes de realizar el inventario se debe asignar un código a cada equipo con el propósito de elaborar la ficha técnica o también llamada hoja de vida.
- b) **Levantamiento de Inventario de Mobiliario, Equipo e Instalaciones:** Este es prioritario para saber lo que se tiene y hacer la planeación respectiva y mantenerlo actualizado.
- c) **Clasificación de equipo, Mobiliario e Instalaciones** bajo el punto de vista del Mantenimiento Preventivo, con el propósito de establecer las acciones prioritarias.

1.4.2 Codificación de Mobiliario, Equipo e Instalaciones

Antes de hacer un inventario se debe asignar un código a cada equipo con el objetivo de elaborar la ficha técnica u hoja de inventario.

Una manera de codificar sería el asignarle 16 dígitos para estar en concordancia con el código de activo fijo que utiliza la FCCEE actualmente y en general la UES, en donde los primeros cinco dígitos indican al número de cuenta según el catálogo; los siguientes cuatro dígitos corresponden a la Facultad y a la Unidad Administrativa; los siguientes tres dígitos pertenecen a la clase de mobiliario y equipo y los últimos tres dígitos se refieren al correlativo del mobiliario y equipo.

1.4.3 Levantamiento de Inventario de Mobiliario y Equipo.

El levantamiento de equipo, mobiliario, herramientas administrativas, es importante ya que una vez teniendo un listado actualizado de todo con lo que se cuenta, se puede hacer una evaluación sobre cada uno de los equipos con que se

cuentan y poder tomar decisiones de desecharlas, repararlas o comprar equipo nuevo. Todo esto con el objetivo de optimizar las funciones que se realizan dentro de la institución, ya que no solo es el hecho de contar con un equipo, sino contar con un equipo eficiente, eficaz, seguro y confiable.

1.4.4 Clasificación por Categoría

La clasificación de los IME, se realizará bajo el punto de vista de Mantenimiento Preventivo, con el fin de establecer las acciones prioritarias.

La clasificación que se puede realizar en los IME es la siguiente:

- a) Mobiliario y Equipo**
- b) Edificaciones y Zonas Verdes**
- c) Instalaciones: Hidráulicas y Electromecánicas**
- d) Equipo Electrónico**

1.5 DETERMINACION DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO POR CATEGORIA.

La rutina es un instructivo en el que se detecta en forma clara lo que un técnico ya sea nuevo o antiguo debe hacer en un determinado equipo. Esta rutina escrita, orienta paso a paso en la revisión periódica del equipo.

Se pueden mencionar las siguientes rutinas de mantenimiento que son las más frecuentes:

a) Mobiliario y Equipo.

De todo el mobiliario y equipo que la comunidad universitaria de la FCCEE disponga, deberá crearse una rutina de mantenimiento, ya que, aunque un equipo parezca sencillo tendrá que elaborarse una rutina respectiva.

Para el mobiliario y equipo, el procedimiento para la elaboración de rutinas incluirá datos generales del equipo, por ejemplo:

- Nombre del Equipo
- Modelo

- Serie
- Código
- Fabricante
- Marca
- Ubicación según el área en la cual se encuentre, etc.

Además deberá contener las instrucciones de lo que tiene que hacerse en cada rutina, así como también cada cuanto tiempo y además el (los) encargado(s) de la ejecución de la misma.

b) Edificaciones y Zonas Verdes.

Se debe dar mantenimiento preventivo a toda la infraestructura física de la FCCEE, para que ésta se encuentre en buen estado y puedan realizarse las actividades administrativas y académicas con efectividad.

Para ello, se deberá contar con personal de mantenimiento para que le de prioridad a las revisiones descritas en las rutinas de mantenimiento preventivo.

c) Instalaciones

El mantenimiento a las instalaciones se deberán incluir en las rutinas de mantenimiento preventivo, con el objeto de

garantizar su funcionamiento en forma continua, confiable, y eficiente.

1.6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Se determina que los programas son planes complejos que especifican los procedimientos a seguir y acciones necesarias para alcanzar los objetivos planeados e incluyendo además los recursos requeridos y la secuencia de las actividades necesarias y por supuesto el tiempo a emplearse para la realización de cada una de las fases de las actividades.

1.6.1 Elementos del Programa de Mantenimiento.

Los elementos del programa de mantenimiento preventivo son tres:

a) Rutinas de Mantenimiento de Equipo.

Para llevar a cabo una labor de Mantenimiento Preventivo, debe existir una rutina escrita, la cual describa qué elementos o componentes del equipo debe revisar el técnico.

b) Programación y Control del trabajo de Mantenimiento Preventivo.

Este programa se elaborará considerando los equipos prioritarios que requieren mantenimiento preventivo, determinados mediante las rutinas de mantenimiento escrito.

El programa se refiere a la presentación escrita de las rutinas según su frecuencia, que se realizarán en los equipos bajo el programa asignado a las personas responsables de ejecutarlo.

c) La persona que lo ejecuta y los materiales que utiliza.

Quien ejecute el Mantenimiento Preventivo deberá estar capacitado para ello y poseer la cualidad de sentido de responsabilidad.

Se deberá hacer constar por escrito la labor realizada y otras fallas encontradas.

Para el desempeño de la labor de Mantenimiento Preventivo, es necesario contar con los materiales, herramientas e instrumentos necesarios que le permitan realizar en forma completa su rutina de trabajo.

Para desarrollar cada tipo de Programa de Mantenimiento Preventivo, primero se deberá elaborar el procedimiento a seguir en cada uno de los programas para que sirvan como guía al personal técnico.

Existen diferentes tipos de programas dentro de un Plan de Mantenimiento.

1.6.1.1 Programa de Visitas

Este consiste en visitas periódicas a los diferentes IME en los lugares que están instalados, y puede ser a corto y mediano plazo.

El objetivo de las visitas periódicas, es detectar condiciones ambientales anormales, ruidos que indiquen mal funcionamiento del equipo, etc.

El programa de visitas se representa en forma gráfica, detallando el período en el que se ejecutará la inspección, de tal manera que los técnicos conozcan la fecha en que se hará el Mantenimiento Preventivo o la Rutina de Inspección.

1.6.1.2 Programa de Pruebas, Inspecciones y Rutinas.

Este programa está dirigido a las partes de los IME que deben ser inspeccionadas, probadas o rutinadas y que generalmente se encuentran especificadas en los manuales proporcionados por el distribuidor.

1.6.1.3 Programa de Recuperación

Consiste básicamente en la reparación o sustitución periódica de piezas fundamentales de los IME, con el fin de evitar la suspensión del servicio.

Este tipo de programa se realizará en base a recomendaciones hechas por el fabricante y están plasmadas en los manuales proporcionados por éste al momento de su adquisición.

1.7 EL CONTROL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO

Es muy importante establecer los controles que deben llevarse a cabo, debido a que proporcionan la información necesaria para darse cuenta si los programas que componen el

Plan de Mantenimiento se están llevando a cabo en la forma previamente establecida.

1.7.1 Control de Entrega de Repuestos, Materiales y Mano de Obra utilizada.

De este formulario se describen el nombre de la sección que solicita el servicio, nombre de la persona que recibe el servicio, cantidad, unidad de medida, descripción, costo unitario y costo total de los equipos, materiales y/o utilizados.

1.7.2 Control de Frecuencias, Visitas, Pruebas y Rutinas del Plan de Mantenimiento.

Este formato contiene el número de control, institución, nombre del IME, código de registro y distribución a través del tiempo.

1.7.3 Control de Costos y Gastos de Mantenimiento.

En este formulario se pueden registrar las reparaciones y repuestos usados, costos de la mano de obra, materiales, repuestos, partes, otros costos, etc.

Los tipos de controles mencionados anteriormente son de gran importancia para el desarrollo de un Plan de Mantenimiento Preventivo, debido a que proporcionan la información necesaria para darse cuenta si el programa se está llevando a cabo en la forma previamente establecida.

1.8 DETERMINACION DE RECURSOS HUMANOS, FISICOS, MATERIALES Y ECONOMICOS.

Para la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo se requieren recursos humanos debidamente calificados; recursos físicos y materiales que permitan el desarrollo del plan y recursos económicos que deben basarse en un presupuesto que debe estar apegado a la realidad.

1.8.1 Recursos Necesarios.

Los trabajos se pueden realizar con recursos internos, externos, combinados y control del presupuesto.

Con recursos internos: cuando la solución del problema esté a cargo de la Unidad de Mantenimiento, comprando los materiales y repuestos que sean necesarios.

Con recursos externos: cuando la solución del problema esté a cargo de personas o entidades particulares, incluyendo la mano de obra y suministro de materiales y repuestos.

Con recursos combinados: cuando el problema se solucione utilizando personal de la Universidad y del sector privado.

Control de presupuesto: es indispensable llevar un control de gastos y verificar si están siendo utilizados en forma programada o hacer los ajustes necesarios, ya sea para ampliar o reducir según el caso.

Se deberán realizar evaluaciones, las que pueden ser trimestrales o cuando se estime conveniente.

1.9 PRESUPUESTO.

1.9.1 Concepto

“Es un estado de los resultados esperados, expresados en términos numéricos. Se puede denominar programa con expresión numérica; puede expresarse en términos financieros o en

términos de horas-hombre, unidades de producto, horas-máquina o cualquier otro termino numéricamente mensurable.”⁹

El presupuesto puede ser la recopilación de las necesidades de la FCCEE, expresadas en términos monetarios.

La Unidad de Mantenimiento, deberá contar con un Presupuesto que le permita desarrollar adecuada y oportunamente sus funciones asignadas. Dicho presupuesto debe estar conformado por los siguientes rubros:

- a) Presupuesto Anual de Gastos.
- b) Fondo de Caja Chica.
- c) Contratos para Trabajos de Mantenimiento.
- d) Herramientas y Equipos para Personal de Mantenimiento.

1.9.2 Presupuesto Anual de Gastos

Es necesario contar con un Presupuesto Anual de Gastos, que permita orientar la utilización de los recursos económicos disponibles, lo que se traduce en mayor seguridad y libertad para actividades propias de mantenimiento.

⁹ Koontz, Harold. Administración, 9a. Edición, pagina 79.

Las ventajas de contar con un presupuesto de gastos pueden ser:

- a) Identificación de las necesidades de mantenimiento.
- b) Capacidad propia de la Unidad de Mantenimiento para la ejecución de sus labores.
- c) Conocimiento de los precios del mercado local.
- d) Establecimiento de un control de gastos en base al plan de trabajo.

1.9.2.1 Componentes del Presupuesto de Gastos.

- a) *Necesidades de mantenimiento*, formulados en un listado de equipos, tomando en cuenta órdenes específicas de prioridades.
- b) *Costos*. El presupuesto de gastos deberá incluir los costos estimados de mantenimiento del equipo actual que se encuentre en buenas condiciones de uso, dentro de las limitaciones de su vida útil.
- c) *Requerimiento de Recursos*. El presupuesto debe contemplar tres tipos de recursos:
 - Mano de obra. al personal de la Unidad de Mantenimiento y pago de mano de obra contratada.

- Materiales. Suministro de materiales de consumo en general, tales como: tuberías, cableado, luminarias, adquisición de partes de repuestos, materiales para reparación y mantenimiento de equipo, compra de equipos y herramientas para uso del personal técnico del departamento de mantenimiento.
- Servicios. Esta categoría cubre los gastos que se ocasionan por concepto de pagos de servicios o trabajos de mantenimiento y reparación de los sistemas de mantenimiento en equipos.

1.9.3 Fondo de Caja Chica.

Es necesario que exista una Caja Chica destinada exclusivamente a la adquisición de repuestos y materiales para realizar reparaciones de urgencia.

El Jefe de la Unidad de Mantenimiento, deberá controlar todos los gastos que se efectúen por medio de la Caja Chica, dando el visto bueno a la relación del gasto de las facturas y comprobantes anexos antes de ser remitidos a la administración para su aprobación y ordene el reembolso.

1.9.4 Contratos para Trabajos de Mantenimiento.

Cuando las necesidades de conservación de los IME sobrepasen la capacidad de los recursos técnicos y del personal disponible, el jefe de mantenimiento podrá solicitar autorización para recurrir a personas o empresas privadas para dar solución a problemas concretos.

Análisis de los contratos.

El análisis de los contratos y sus presupuestos implica:

- a) Verificar si los conceptos descriptivos del contrato están dentro de las especificaciones establecidas por la Unidad de Mantenimiento.
- b) Verificar que las cantidades de mano de obra son las requeridas para resolver el problema específico a que se refiere el contrato.
- c) Constatar la calidad de la mano de obra.
- d) Analizar el programa de trabajo y comprobar que se ajuste a las necesidades del departamento de mantenimiento.
- e) Hacer cumplir las garantías sobre el correcto funcionamiento de los equipos.

1.9.5. Herramientas y Equipos para el Personal de Mantenimiento.

Para facilitar el trabajo del personal de mantenimiento se deberá elaborar un cuadro básico de herramientas, tomando en cuenta las principales actividades de conservación de equipos médicos y básicos.

El criterio con el cual se asignan las herramientas obedece a la frecuencia con que suceden las fallas en dichos equipos, ya que algunas de ellas se presentan en forma esporádica, las cuales se distinguen en:

- Herramientas personales: asignadas al técnico para atender labores de Mantenimiento Preventivo y las reparaciones menores de los equipos.

- Herramienta general: destinada para realizar reparaciones en los equipos de mayor frecuencia y que por sus características es necesario ejecutarlas en los talleres asignados al departamento de mantenimiento.

1.10. GENERALIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE LA UES.

La FCCEE de la UES, se fundó el 7 de Febrero de 1946, con la carrera de Economía y Finanzas. En la actualidad y después de 57 años de funcionamiento, ofrece tres carreras en el nivel de:

- Licenciatura en Economía.
- Licenciatura en Contaduría Pública.
- Licenciatura en Administración de Empresas.

Desde 1995 la cobertura académica se amplió para las Maestrías en Administración de Empresas (MAECE) y Administración Financiera (MAF).

1.10.1. Misión y Visión

MISION

Formar profesionales responsables en la ciencia económica, que contribuyan al desarrollo sostenible y equitativo de la persona, la familia, la empresa y de la sociedad salvadoreña en general.¹⁰

VISION

¹⁰ Instructivo de Inscripción de Asignaturas de la FCCEE de la Universidad de El Salvador. Ciclo I-2001. Pag.7

Desarrollar integralmente la Facultad de Ciencias Económicas, para que en El Salvador se construya una verdadera Democracia, Libertad, Responsabilidad, Solidaridad y Subsidiaridad, económica, social y política.¹¹

1.10.2. Reseña Histórica de la Facultad de Ciencias Económicas.

Difícil es encuadrar una superestructura política y cultural en el torrente de acontecimientos políticos y económicos: Nacionales y Extranjeros. Cincuenta y siete años pueden ser mucho tiempo en los tiempos actuales en que la rapidez de cambio tiene un ritmo mayor que en otros. Razón tuvo alguien al decir que lo más difícil es escribir sobre la historia contemporánea, pues la proximidad del tiempo hace un enfoque a menudo defectuoso de la realidad que se proyecta. Afectos y pasiones políticas cercanas impiden de emprender lo detallado posteriormente. También el tiempo era otro valladar insalvable y difícil de superar.

¹¹ Instructivo de Inscripción de Asignaturas de la FCCEE de la Universidad de El Salvador. Ciclo I-2001. Pag.7

La FCCEE fue fundada en 1946. Primera sesión ordinaria del Honorable Consejo Superior Directivo de la Universidad Autónoma de El Salvador, celebrado en el Paraninfo a las ocho de la noche del siete de febrero de mil novecientos cuarenta y seis. En esta época la universidad buscaba nuevos derroteros, cosa lógica y frutos del tiempo en que debatía nuestra sociedad.

Ya hacía dos años que la dictadura de Hernández Martínez había sido derrocado, el cual lo conformaron quienes los derrocaron, una gran parte de profesionales y estudiantes progresistas, por lo que se reestableció en gran medida la autonomía universitaria y por consiguiente, nuevas corrientes del pensamiento buscaban derroteros acordes con las aspiraciones de los pueblos después de que la desastrosa Segunda Guerra Mundial (1939-1945) había terminado.

En este clima de esperanza e inquietudes, dos miembros representantes de la Corporación de Contadores que era Gabriel Piloña Araujo y José Antonio Ramos, visitaban frecuentemente al entonces Rector, Doctor Carlos Llerena, para que se fundara la Facultad de Economía, lo cual ellos consideraban una necesidad impostergable para el país. El Dr. Llerena vacilaba por el escaso presupuesto universitario, el cual no disponía sino de un sobrante de 4 mil colones, el cual fue superado por

contribuciones de la empresa privada y por aporte de la Corporación de Contadores que completaron la cantidad de 40 mil colones, cantidad respetable en aquel entonces, para viabilidad de proyectos. Esto no pudo esperar mas tiempo y el día 16 de mayo de 1946 a los primeros alumnos de la FCCEE les fue cortado el pelo como símbolo de novatada universitaria de aquel entonces: eran 182 alumnos y de esta forma seguidamente dieron un paseo por la ciudad.

El primer Decano en Funciones fue el Dr. David Rosales; las tendencias ideológicas de éste eran: católica, liberal y marxista; era notorio que la Facultad de Derecho era prácticamente la madre nutricia que daba luz a la nueva FCCEE, incluso las clases se efectuaban por la noche en las aulas de la mencionada facultad.

En dichos tiempos, la universidad solo contaba con cinco carreras profesionales, las cuales eran Abogacía, Medicina, Ingeniería, Farmacia y Odontología; pero poco a poco fueron naciendo las especialidades que el desarrollo económico del país ha ido necesitando. En la actualidad la Economía se considera universalmente como Centro de las Ciencias Sociales, y de las naturales la Física, por lo que vemos se ha hecho un desplazamiento, al cual la universidad ha tenido que seguir.

La etapa en la cual la Facultad de Derecho es prácticamente el patrón tutelar de la de Economía termina en 1955 con la llegada del Dr. Gabriel Piloña Araujo a la Decanatura, quien era un egresado y graduado de la FCCEE, pues esta había sido entonces, la que podría decirse una semisucursal de la Facultad de Derecho incluso fue el primero economista que llega a ocupar el puesto de Decano, ya que los anteriores, por su orden Dr. David Rosales, Dr. Napoleón Rodríguez Ruiz , Dr. Alfredo Ortiz Mancía, Dr. Rodolfo Jiménez Barrios y Dr. Francisco Lima, eran abogados y ninguno con especialización de Economía.

El Dr. Piloña funda en Octubre de 1957 el Instituto de Estudios Económicos y pone bajo Dirección al Dr. René Carrillo graduado de esta facultad. Este instituto funciona hasta el año de 1963 en que es clausurado por el entonces Decano Dr. Rafael Menjívar y era un organismo a promover la investigación científica de nuestra realidad económica. A mediados de 1958, el Dr. Piloña es obligado a renunciar por haberse enajenado la voluntad de los estudiantes quienes veían con disgusto que él no dedicaba la atención necesaria a los problemas de la facultad por atender empresas de tipo particular; lo sustituye

el Dr. Leonilo Armando Alas graduado también de la facultad, quien llega en sus funciones hasta el 1° de marzo de 1959, fecha en que toma posesión el Dr. Jorge Sol Castellanos, quien gozaba de prestigio por su sólida cultura y ciertas actitudes políticas de tipo independiente, en la FCCEE, el Dr. Sol Castellanos propicia la corriente ideológica Keynesiana y funda la Escuela de Administración de Empresas, así como da gran impulso al desarrollo de la Biblioteca.

Sucesos acaecidos en agosto y septiembre de 1960 propician el retiro del Dr. Sol Castellanos de la Facultad, pues el mencionado era asesor económico del gobierno de Lemus cuando el famoso asalto de la Policía de Hacienda a las oficinas Centrales de la Universidad, hecho bochornoso que conmovió a toda la ciudadanía y que ocurrió el 2 de septiembre de 1960.

En 1959, podría decirse empieza la superación técnica de la facultad y en 1961 se hace su definición y elevación de su nivel político. Las causas de lo anterior estaban en hechos históricos nacionales e internacionales. En el asalto del 2 de septiembre de 1960, el cual conmovió enteramente al país y ocasionó protestas de orden centroamericano e internacional, los grupos disidentes del ejército, encontraron la ocasión para

faguar la caída del gobierno de Lemus el 26 de octubre del citado año.

De 1967 a 1971, la facultad experimentó un mayor crecimiento de la Escuela de Administración de Empresas y en esto ha surgido por la tónica de las necesidades del país, pues el mercado de trabajo pide más administradores que economistas. Habiendo cambiado la tónica de 1957, la cual se dijo que la oferta de los economistas es más baja que la demanda; hoy se puede decir lo mismo para la carrera de los Administradores de Empresas.

El movimiento estudiantil ha tenido distintos altibajos y niveles. La organización de masas ha estado desde su fundación representada por la Sociedad de Estudiantes de Economía (S.E.C.E), cuyo primer presidente fue el Dr. Piloña Araujo.

El nivel científico y docente, la facultad ha tenido distintas alternativas, dado que la facultad nacía en un país sin ninguna tradición al respecto. La Biblioteca es punto más que importante para el desarrollo técnico de cualquier facultad, tal cosa la comprendió, como se dijo el Dr. Sol Castellanos en 1959, quien años antes había organizado la

Biblioteca del Ministerio de Economía, con bastante acierto y capacidad.

La FCCEE, ha tenido un proceso de desarrollo ascendente tanto en número de alumnos matriculados como en el número de graduados a nivel docente y técnico.

En tanto, podemos mencionar y describir las etapas por las que la FCCEE de la UES se ha desarrollado:

PRIMERA: de 1946 hasta 1955. Prácticamente era una sucursal y ampliación de la Facultad de Derecho.

SEGUNDA: de 1955 a 1959. Existe una independencia de lo anterior, pero todavía ciertos lineamientos de los Contadores Públicos está todavía impresa en sus actuaciones.

TERCERA de 1959 a 1962 es una etapa de transición para su futuro desarrollo. Esto se marca por la fundación de la Escuela de Administración de Empresas y el desarrollo de la Biblioteca y una mayor actividad al Instituto de Investigaciones Económicas.

CUARTA de 1962 a 1973. Se estructura un nuevo Plan de Estudios más acorde con una elevación del nivel técnico de la especialización de la Economía, este punto de despegue se mantenía en sentido ascendente en el cual se esperaba que el desarrollo, fruto de la acumulación de factores positivos, fuera aun mayor. A fines del año 1965, se termina el edificio destinado a la FCCEE en la Ciudad Universitaria haciendo el traslado del edificio Chahín que la albergara por más de 7 años. Dicha medida fue un verdadero acierto de la administración de la FCCEE, pues además que el edificio en ese entonces reunía las condiciones de solidez, elegancia y comodidad, significó una economía importante para los ingresos de que disponía la Universidad, pues antes se tenían que pagar en alquileres cuatro mil colones mensuales, lo que implicaba un egreso anual de cuarenta y ocho mil colones anuales, con lo cual el paso no solo fue un triunfo desde el punto de vista cultural, sino también administrativo.

QUINTA De 1973 a 1985, una etapa de represiones, ya que fue época en que la UES fue intervenida y fue liberada hasta 1985.

SEXTA de 1986 a 1992, se realizaron los Acuerdos de Paz en El Salvador. Fue una etapa también de estrangulamiento económico para la Universidad, ya que no se recibió apoyo económico del gobierno. Asimismo, el sufrimiento de un impacto natural como el que dejó marcado a casi toda la población del país, el terremoto de 1986, sumándose a una ofensiva por parte de las fuerzas terroristas en 1989, dejando miles de muertos, lo que incrementaba desmedidamente la necesidad de un mecanismo que sacara a flote la economía del país, así como la reestructuración de los daños ocasionados, el cual fueron devastadores.

SEPTIMA de 1993 a la fecha. En esta etapa se vió un crecimiento económico, pero con ciertas limitantes, que se han ido superando. En estos años se han obtenido logros que actualmente la UES vuelve a colocarse como una universidad de desarrollo en todo sentido, físico, cultural y científico.

Para el caso específico, la UES actualmente posee una de las infraestructuras e instalaciones más completas a nivel nacional y centroamericano, logro alcanzado recientemente con la ayuda y esfuerzo conjunto de organismos gubernamentales, así como instituciones extranjeras que se involucraron en la reconstrucción de la universidad.

A mediados del año 2,000 la UES se vió involucrada en el desarrollo de la organización de los XIX Juegos Deportivos Centroamericanos y de El Caribe, realizados en Noviembre de 2002 en El Salvador, siendo ésta designada como Villa Olímpica para albergar a más de 6,000 personas, entre ellas atletas, representantes y funcionarios del deporte regional, por lo que había necesidad de contar con una infraestructura adecuada, surgiendo así un convenio entre el gobierno de El Salvador a través del Instituto Nacional de Deportes de El Salvador (INDES) y la UES, en construir y reconstruir edificios, así como la construcción del Complejo Deportivo dentro del Campus Central con la idea de que durante el desarrollo de los Juegos sirvieran a los atletas y posteriormente estas instalaciones fueran readecuadas como aulas y edificios administrativos para uso de las diferentes facultades.

Es así como en la FCCEE se construyó un edificio de tres plantas que contiene 15 aulas y se reconstruyó el edificio administrativo dañado por el terremoto de 1986.

Para el 2003, se entregaron las instalaciones a la Comunidad Universitaria que cuenta actualmente con un aproximado de 6,000 estudiantes¹³ (Ver Anexo No.2).

1.10.3. Listado General del Mobiliario, Equipo e Instalaciones a la que se dará Mantenimiento en la FCCEE.

A continuación se presenta un listado de IME que forman parte de los activos necesarios para cumplir las funciones académicas y administrativas de la FCCEE y los cuales deberán estar incluidos en el Plan de Mantenimiento a proponer.

1.10.3.1 Mobiliario y Equipo

Comprende todo aquel mobiliario que sirve de herramienta para llevar a cabo las actividades administrativas y académicas y el equipo; es todo aquello que sirve como apoyo para facilitar las actividades diarias.

Dentro de esta clasificación se pueden mencionar:

- Mesas de reuniones.
- Escritorios de personal docente y administrativo.

¹³ CFr. Centro de Computo. Reporte resta002.frx, 30/09/2003

- Sillas de personal docente y administrativo.
- Pupitres para los alumnos de la FCCEE dentro de las aulas.
- Pizarras que estan dentro de las aulas para los alumnos y docentes de la FCCEE.

1.10.3.2 Edificaciones y Zonas Verdes

Las edificaciones comprenden toda la infraestructura física de la FCCEE, la cual sirve para desarrollar actividades administrativas y académicas.

Las zonas verdes son todos aquellos lugares que contribuyan al bienestar de la Comunidad Universitaria, proporcionando una buena imagen a las instalaciones.

Se mencionan a continuación:

- Puertas de todas las aulas y oficinas administrativas de la FCCEE.
- Ventanas de todas las aulas y oficinas administrativas de la FCCEE.
- Pisos de las oficinas administrativas y aulas para impartir clases dentro de la FCCEE.
- Techos estructurales de las aulas y oficinas administrativas.
- Lavamanos y grifos y sanitarios de las areas administrativas, oficinas de docentes y edificio de aulas.

1.10.3.3 Instalaciones

Estas se refiere a toda la obra estructural que permite interconectar los diferentes edificios o áreas, las cuales se pueden clasificar en:

a) Instalaciones Hidráulicas

- Sistema de agua potable, aguas lluvias y aguas negras.
- Ductos de Aire acondicionado.

b) Instalaciones Electromecánicas

- Red eléctrica (baja tensión)
- Tomas
- Equipos eléctricos
- Alumbrado en general

c) Equipo Electrónico

- Sistema telefónico
- Computadoras
- Fax
- Fotocopiadoras

1.11. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA FCCEE.

La estructura organizativa de la FCCEE, se refleja en el organigrama general por unidades y subunidades, la cual permite observar la funcionalidad y el ordenamiento específico para cada unidad administrativa y la sincronización de los diversos niveles estructurales, para lograr los objetivos y metas programadas por la facultad (Ver Anexo No.3).

1.12. PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO

El presupuesto general la FCCEE, esta estructurado de la siguiente manera:

Dentro del rubro Nos.05301, 05202 y 05303, están las partidas que corresponden a Mobiliario, Equipo y Bienes Muebles e Inmuebles respectivamente.¹⁴

Sin embargo, para el año 2003 no fue asignado ningún presupuesto para dichas cuentas. Por lo tanto, puede ser asignado para el período 2004 a través del Fondo Patrimonial Especial- Recursos de Aprendizaje.

¹⁴ Entrevista con Contador de la Facultad de Ciencias Económicas Br. Jesús Murcia Mejía.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En el presente capítulo se describe la investigación realizada, la cual brindará un panorama de la situación actual de la función de mantenimiento con la que cuenta la FCCEE respecto a la existencia o no de planes, políticas, procedimientos, reglas, programas y presupuestos de mantenimiento, con el propósito de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas dentro de la facultad.

Los resultados de esta investigación servirán de base para sustentar la propuesta de un Plan de Mantenimiento para la infraestructura, mobiliario, equipo e instalaciones (IME) de la FCCEE.

2. PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

El procedimiento que se siguió durante la investigación se puede resumir de la siguiente manera:

1. Determinación del universo y muestra.
2. Aplicación del instrumento de investigación.
3. Tabulación.
4. Diagnóstico sobre el mantenimiento de la FCCEE.
5. Elaboración de conclusiones.
6. Elaboración de recomendaciones.

2.1 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO Y MUESTRA

2.1.1 Universo

Para la presente investigación se determinó como población universo las jefaturas de la FCCEE las cuales son: el Decanato, Planificación, Secretaría, Dirección de Investigación y Proyección Social, Dirección Administrativa, Administración Académica Local, Biblioteca, Escuela de Economía, Escuela de Administración de Empresas, Escuela de Contaduría Pública, Departamento de Matemática y Estadística, Instituto de Investigaciones Económicas (INVE), Centro de Cómputo, Administración Financiera, Administración de Personal y Administración de Servicios Generales, así como también el personal administrativo que componen estas unidades y el total del personal de ordenanzas de dicha facultad. (Ver Anexo No.3).

2.1.2. Muestra

Debido a que la población es finita no se obtuvo muestra sino que se entrevistó a todas las jefaturas, personal administrativo y personal de ordenanzas de la FCCEE de la UES, siendo la totalidad de la muestra de 52 personas.

2.2 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTO UTILIZADO

El método utilizado para el trabajo de investigación fue el Inductivo debido a que se recopilaron opiniones particulares de los encuestados y se generalizaron los resultados en conclusiones y recomendaciones.

La técnica utilizada para recolección de datos fue la entrevista, debido a que se realizó una prueba piloto dirigida a las jefaturas de la facultad, la cual ayudó a mejorar las preguntas del instrumento a utilizar.

El instrumento utilizado fue el cuestionario y fue dirigida a 3 sectores de la facultad:

- Jefaturas: que constó de 12 preguntas cerradas, 2 abiertas y 5 de selección múltiple.

- Personal administrativo: que constó de 9 preguntas cerradas, 2 abiertas y 3 de selección múltiple.
- Personal de ordenanzas: que constó de 4 preguntas cerradas, 2 abiertas y 4 de selección múltiple.

El instrumento utilizado tuvo como objetivo conocer la forma en que se le da el mantenimiento a los IME. Este fue de carácter anónimo a fin de que las respuestas fueran lo más sinceras posibles. Se estructuró de tal forma que se obtuviera información sobre los aspectos organizativos y de control de mantenimiento.

De igual forma al momento de realizar las encuestas a la muestra determinada, se aplicó la técnica de la observación para verificar la congruencia entre las respuestas obtenidas.

2.3 TABULACIÓN

Los resultados de las encuestas se tabularon con el objetivo de establecer un diagnóstico y poder emitir conclusiones y recomendaciones para realizar la propuesta del

diseño de un Plan de Mantenimiento, por lo cual se llevó a cabo un estudio de carácter descriptivo.

2.3.1. Tabulación e Interpretación de los datos obtenidos en la encuesta dirigida a las jefaturas de la FCCEE.

Pregunta No.1:

¿Existe una persona a quién comunicarle las necesidades de reparación y las fallas en los equipos de su área?

Objetivo:

Explorar si la mayoría de las jefaturas tienen conocimiento de que exista una persona específica en el área de trabajo a quien comunicarle las necesidades de reparación y fallas que puedan presentarse en los equipos.

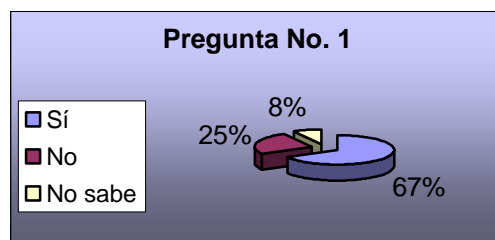


Gráfico No.1

Cuadro No.1

Alternativas	Porcentajes
Sí	67%
No	25%
No sabe	8%
Total	100%

Comentario:

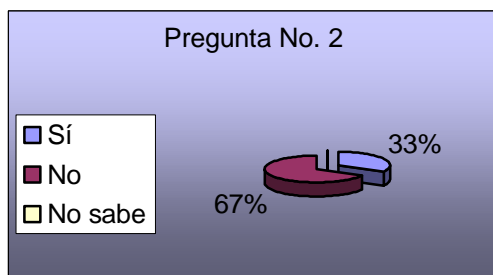
Se constató que un 67% de las jefaturas de la FCCEE, tienen conocimiento de la existencia de una persona específica para comunicar las necesidades de reparación y fallas que puedan presentarse en los equipos, representando así la mayoría y un 25% dicen No conocer a quien comunicarle este tipo de necesidades.

Pregunta No.2:

¿Existe un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones del mobiliario y equipo?

Objetivo:

Conocer si existe un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones del mobiliario y equipo en el área de trabajo.

Cuadro No.2**Gráfico No.2**

Alternativas	Porcentajes
Sí	33%
No	67%
Total	100%

Comentario:

Más de la mitad de los encuestados, que representan un 67%, afirmaron que No existe un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones cuando se presentan fallas en el mobiliario y equipo de su área de trabajo; en contraposición de un 33% que afirmó que Sí hay un procedimiento por escrito para solicitar dichas reparaciones.

Pregunta No.3:

¿Existe una orden de requisición para solicitar dichas reparaciones?

Objetivo:

Conocer si las jefaturas de la facultad saben de la existencia de órdenes de requisición para solicitar reparaciones.

Cuadro No.3

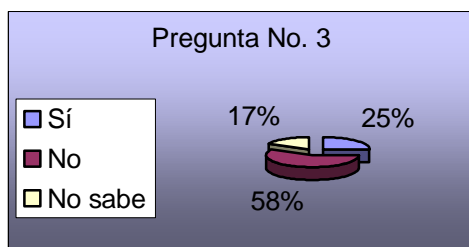


Gráfico No.3

Alternativas	Porcentajes
Sí	25%
No	58%
No sabe	17%
Total	100%

Comentario:

El 25% de las jefaturas sí tienen conocimiento que existen órdenes de requisición para solicitar reparaciones, mientras el resto de las jefaturas afirmaron lo contrario.

Pregunta No.4:

¿Cómo se entera de que se requiere de mantenimiento en su área?

Objetivo:

Investigar cuáles son los medios por los cuales las jefaturas de la FCCEE conocen las necesidades de mantenimiento en el área de trabajo.

Cuadro No.4

Alternativas	Porcentajes
Por medio de sus subordinados	43%
Por medio del personal de servicio	19%
Por medio de usted mismo	33%
Por otros medios	5%
Total	100%

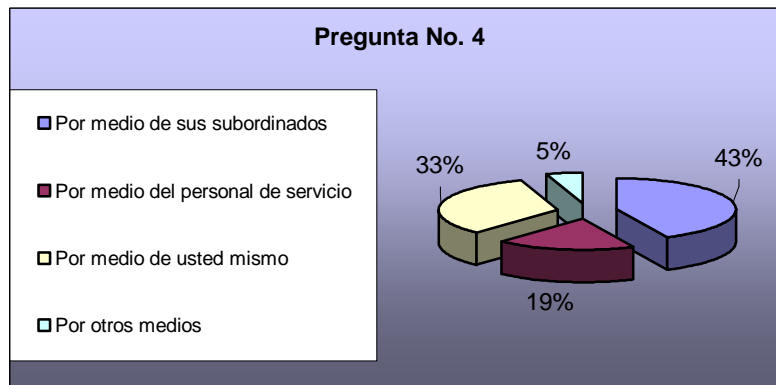


Gráfico No. 4

Comentario:

La mayoría de las jefaturas de la FCCEE, es decir el 43%, se enteran de las necesidades de mantenimiento por medio de los subordinados que tienen a su cargo, le sigue un 33% que manifestaron enterarse por ellos mismos, mientras que el 19% de ellos se enteran por medio del personal de servicio.

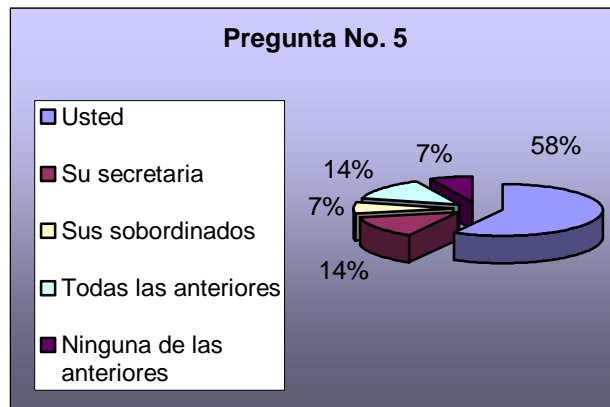
Pregunta No. 5:

¿Quiénes están autorizados para solicitar reparaciones en su área?

Objetivo:

Conocer según la opinión de las jefaturas respecto a quiénes son las personas autorizadas para solicitar reparaciones en las distintas unidades que conforman la FCCEE.

Gráfico No. 5



Alternativas	Porcentajes
Usted	58%
Su secretaria	14%
Sus subordinados	7%
Todas las anteriores	14%
Ninguna de las anteriores	7%
Total	100%

Cuadro No.5

Comentario:

Un poco más del 50% de los jefes afirmaron que son ellos mismos los autorizados para solicitar reparaciones en su área de trabajo. Sólo un 21% autoriza a su secretaria o a sus subordinados, mientras que el 14% respondió que tanto él como su secretaria y/o subordinados lo hacen y el restante 7% mencionó que nadie está autorizado para solicitar reparaciones.

Pregunta No.6:

Enumere por orden de prioridad del 1 al 3 las necesidades de mantenimiento que surgen en su área de trabajo.

Objetivo:

Conocer cuál es el orden de prioridad de las necesidades de mantenimiento que surgen en las diferentes áreas de la FCCEE.

Cuadro No.6

Alternativas	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
Equipo Audiovisual	25%	9%	0%
Líneas Telefónicas	8%	36%	27%
Aire Acondicionado	0%	9%	45%
Sistema Hidráulico (baños, grifos, etc.)	8%	0%	0%
Equipo de Cómputo	34%	18%	0%
Infraest. Física (puertas, ventanas, etc.)	8%	0%	9%
Mobiliario y Equipo	0%	18%	0%
Alumbrado Eléctrico	0%	0%	9%
Ventiladores	0%	0%	0%
Aulas, pupitres, pizarrones	8%	9%	0%
Zona Verdes	0%	0%	9%
Todas las anteriores	8%	0%	0%

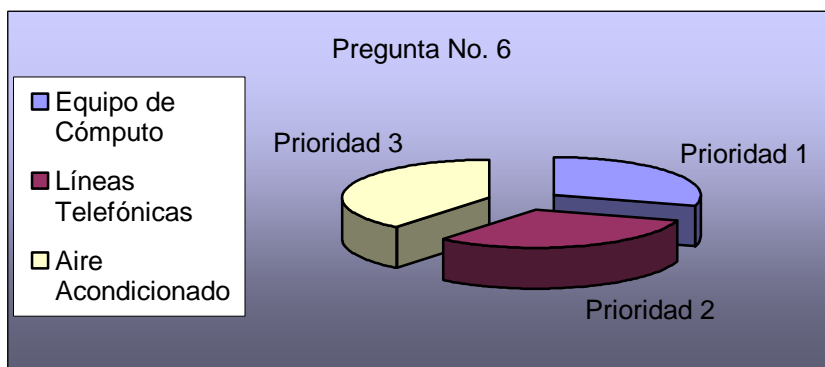


Gráfico No.6

Comentario:

Las tres principales prioridades que manifestaron tener las jefaturas de la FCCEE son: en primer lugar el equipo de

cómputo, en segundo lugar las líneas telefónicas y en tercer lugar el aire acondicionado.

Pregunta No.7:

¿Qué tipos de registros lleva para saber el número de reparaciones que se han solicitado?

Objetivo:

Explorar si se lleva un registro de las reparaciones que se solicitan y cuáles son.

Cuadro No.7

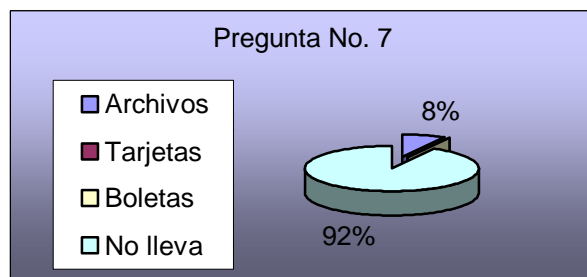


Gráfico No.7

Alternativas	Porcentajes
Archivos	8%
No lleva	92%
Total	100%

Comentario:

Los datos arrojados determinaron que el 92% de los jefes de las unidades de la FCCEE no llevan registros de las

reparaciones que solicitan, mientras que el 8% afirmó llevar registros de dichas reparaciones por medio de un archivo.

Pregunta No.8:

¿Qué tipos de visitas periódicas para revisión del equipo y mobiliario recibe su unidad?

Objetivo:

Conocer las áreas dentro de cada departamento a las cuales se le da mantenimiento con más periodicidad.

Cuadro No.8

Alternativas	Porcentajes
Alumbrado Eléctrico	7%
Computadoras	29%
Equipo de Aire Acondicionado	7%
Líneas telefónicas	7%
Mobiliario y equipo de oficina	7%
Ninguna de las anteriores	43%
Total	100%

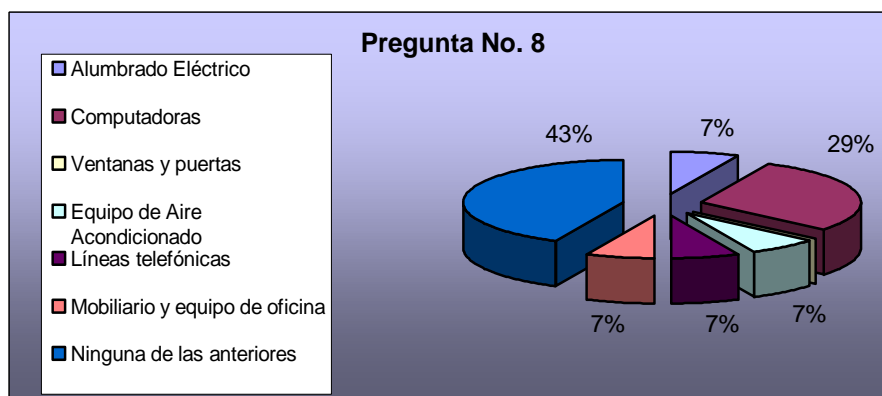


Gráfico No.8

Comentario:

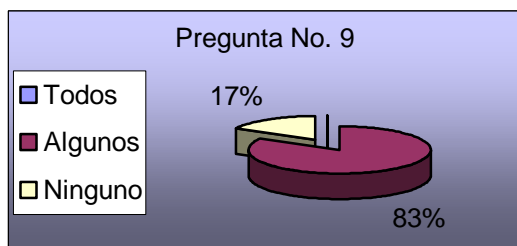
La mayoría de las jefaturas manifestó que No existen visitas periódicas para el mantenimiento dentro del departamento al que pertenece, mientras que el 29% dijo sí recibe visitas para el mantenimiento de las computadoras. Respecto al alumbrado eléctrico, equipo de aire acondicionado, líneas telefónicas, y el mobiliario y equipo, la opinión que reciben la mínima atención. También se determinó que no hay mantenimiento para las ventanas y puertas con las que cuentan los edificios de la FCCEE. Finalmente el 43% de los jefes manifestó que ninguno de los ítems del listado proporcionado recibe mantenimiento.

Pregunta No.9:

¿Según su criterio, el personal de ordenanza tiene conocimientos de mantenimiento?

Objetivo:

Investigar si consideran que el personal de ordenanza tienen conocimientos en mantenimiento.

Cuadro No.9**Gráfico No.9**

Alternativas	Porcentajes
Algunos	83%
Ninguno	17%
Total	100%

Comentario:

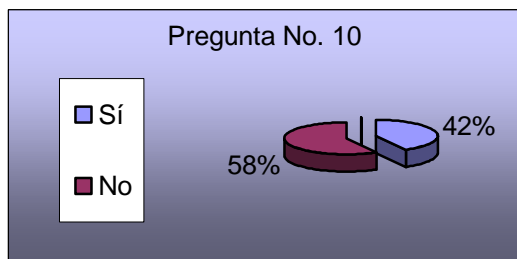
El 83% de los encuestados manifestó que solamente algunos de los ordenanzas tienen conocimientos de mantenimiento, mientras que el 17% opina que ninguno de los ordenanzas con los que cuenta la FCCEE tiene conocimientos de mantenimiento.

Pregunta No.10:

¿Existe un formulario de aceptación del equipo y mobiliario revisado?

Objetivo:

Investigar si los jefes de la FCCEE tienen conocimiento de que exista un formulario de aceptación de los equipos y mobiliarios revisados.

Cuadro No.10**Gráfico No.10**

Alternativas	Porcentajes
Sí	42%
No	58%
Total	100%

Comentario:

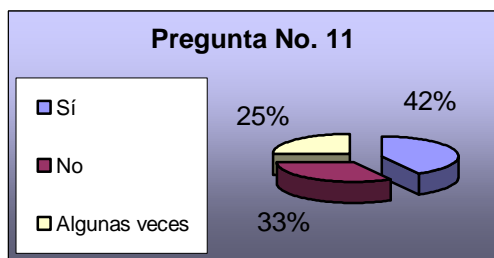
Más del 50% de las jefaturas de la FCCEE afirman que no hay un formulario de aceptación para el equipo y/o mobiliario revisado, mientras que un 42% afirmó que Sí existe dicho formulario.

Pregunta No.11

¿Verifica usted la calidad de la reparación?

Objetivo:

Conocer el porcentaje de jefes que después de reparados los equipos Sí verifican la calidad de la reparación.

Cuadro No.11**Gráfico No.11**

Alternativas	Porcentajes
Sí	42%
No	33%
Algunas veces	25%
Total	100%

Comentario:

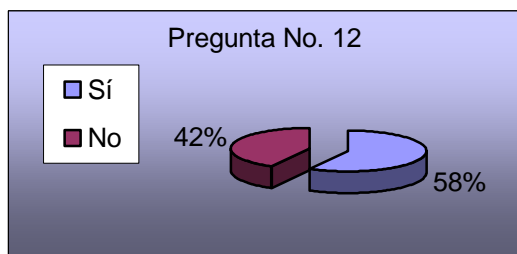
El 42% de los Jefes verifican por ellos mismos las reparaciones efectuadas en el mobiliario y equipo de sus áreas de trabajo, mientras que el 33% de los encuestados no verifican las reparaciones y el 25% dijo hacerlo ocasionalmente.

Pregunta No.12:

¿Posee una copia del inventario del equipo asignado a usted y al personal de su área?

Objetivo:

Determinar si los jefes cuentan con una copia del inventario del equipo asignado al área de trabajo al que pertenecen.

Cuadro No.12**Gráfico No.12**

Alternativas	Porcentajes
Sí	58%
No	42%
Total	100%

Comentario:

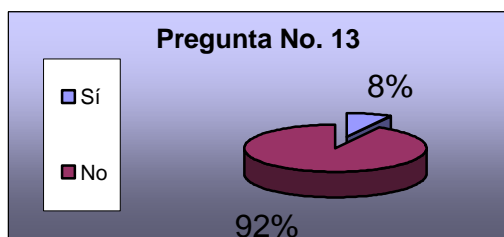
Se determinó que aproximadamente la mitad de las jefaturas de la FCCEE Sí cuenta con una copia del inventario del equipo asignado a su área de trabajo y la mitad restante No.

Pregunta No.13:

¿Tiene conocimiento de que existe un presupuesto asignado al mantenimiento de la FCCEE?

Objetivo:

Investigar el porcentaje de jefes que tienen conocimiento que existe un presupuesto asignado al mantenimiento de la FCCEE.

Cuadro No.13**Gráfico No.13**

Alternativas	Porcentajes
Sí	8%
No	92%
Total	100%

Comentario:

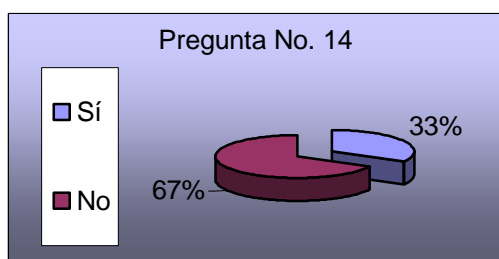
El 92% de las jefaturas de la FCCEE no tienen conocimiento de la existencia de un presupuesto que este asignado al mantenimiento en contraposición de solo un 8% que afirman sí conocer un presupuesto asignado al mantenimiento.

Pregunta No.14:

¿Puede usted solicitar a caja chica dinero para reparaciones menores?

Objetivo:

Conocer si los jefes están habilitados para solicitar caja chica para reparaciones menores.

Cuadro No.14

Alternativas	Porcentajes
Sí	33%
No	67%
Total	100%

Gráfico No.14**Comentario:**

Un importante 67% de los jefes manifestó no estar habilitados para solicitar dinero a caja chica para reparaciones menores, mientras que sólo el 33% dijo lo contrario.

Pregunta No.15:

Explique brevemente el procedimiento para solicitar a caja chica reparaciones menores.

Objetivo:

Conocer el procedimiento que se lleva a cabo para solicitar a caja chica reparaciones menores.

Comentario:

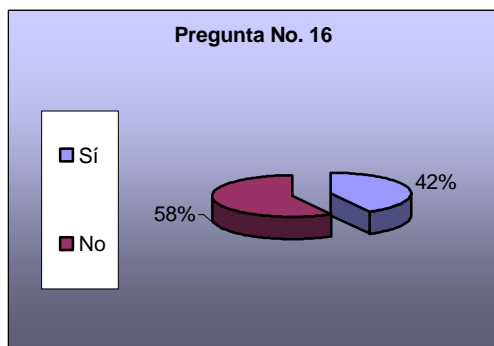
- Según el secretario de la FCCEE no hay procedimiento.
- Según el jefe de unidad de servicios generales existe un formulario en el cual se coloca lo que se necesita, se lleva al Decano, éste da la orden y se va a caja chica.
- Mientras que el administrador académico manifiesta llenar una solicitud por escrito al Decanato con copia a la administración financiera.

Pregunta No.16:

¿Conoce dentro de la estructura organizativa si existe una unidad encargada de mantenimiento?

Objetivo:

Investigar si los jefes tienen conocimiento de que existe en la estructura organizativa de la FCCEE una unidad encargada del mantenimiento.

**Gráfico No.15****Cuadro No.15**

Alternativas	Porcentajes
Sí	42%
No	58%
Total	100%

Comentario:

Más de la mitad de los jefes que pertenecen a la FCCEE manifestaron desconocer que exista dentro de la estructura organizativa una unidad que esté destinada al mantenimiento, mientras que el 42% afirmó lo contrario.

Pregunta No.17:

¿Tiene conocimiento de que existe una bodega de que cuente con los materiales y accesorios de mantenimiento?

Objetivo:

Indagar si los jefes tienen conocimiento de la existencia de una bodega que cuente con los materiales y accesorios necesarios para el mantenimiento de la FCCEE.

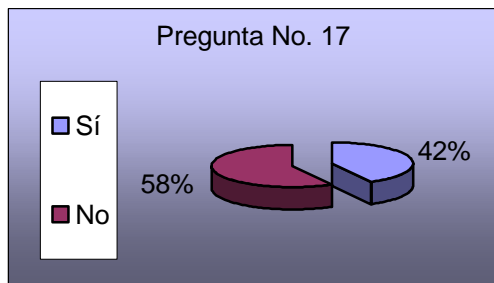


Gráfico No.16

Alternativas	Porcentajes
Sí	42%
No	58%
Total	100%

Cuadro No.16

Comentario:

El 58% de las jefaturas de la FCCEE no tienen conocimiento de que exista una bodega de mantenimiento dentro de dicha facultad y el 42% dijo que sí existe dicha bodega.

Pregunta No.18:

¿Está la bodega debidamente equipada con los materiales y/o accesorios necesarios?

Objetivo:

Conocer si los jefes que conocen de la existencia de una bodega para mantenimiento, consideran que dicha bodega está equipada con los materiales y accesorios necesarios.

Cuadro No.17

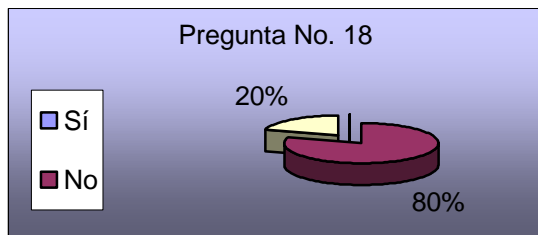


Gráfico No.17

Alternativas	Porcentajes
No	80%
Algunas veces	20%
Total	100%

Comentario:

Casi la totalidad de los jefes que manifestaron sí conocer una bodega de mantenimiento dentro de la FCCEE, afirmó que no está equipada con los materiales y/o accesorios necesarios y sólo un 20% considera que algunas veces sí puede encontrarse lo que se requiere para satisfacer las necesidades de mantenimiento que se presenten.

Pregunta No.19:

¿Qué sugerencias propone para la elaboración de un plan de mantenimiento en la FCCEE?.

Objetivo:

Conocer la opinión de las jefaturas de la FCCEE respecto a un plan de mantenimiento dirigido a esa facultad.

Comentario:

Entre las respuestas obtenidas de parte de los jefes de área, están:

- Hacer un inventario y cuantificar en valor monetario los repuestos y materiales necesarios según la frecuencia con la que se utilizan.
- Tener una bodega especial con una persona encargada, los accesorios, los repuestos necesarios y el personal adecuado debidamente capacitado en mantenimiento.
- Llevar a cabo una reubicación del personal existente actualmente de la unidad de servicios generales.
- Realizar un diagnóstico definiendo las necesidades y funciones de mantenimiento, tanto periódicas como las no frecuentes.
- Elaborar un presupuesto con todos los elementos necesarios para un plan de mantenimiento.

- Crear manuales de procedimientos y funciones, así como también procedimientos de rutinas.
- Trabajar en conjunto con las oficinas centrales de mantenimiento de la UES.
- Crear una cultura de limpieza en los estudiantes.

2.3.2. Tabulación e interpretación de datos obtenidos en la encuesta dirigida al personal administrativo de la FCCEE.

Pregunta No.1

¿Existe una persona a quién comunicarle las necesidades de reparación y las fallas en los equipos de su área?

Objetivo:

Conocer si el personal administrativo tiene conocimiento de la existencia de una persona responsable en el área de trabajo a quien comunicarle las necesidades de reparación y fallas en los equipos.

Cuadro No.18

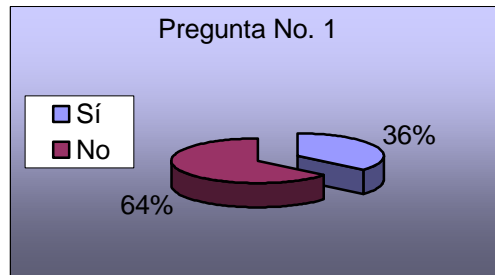


Gráfico No.18

Alternativas	Porcentajes
Sí	36%
No	64%
Total	100%

Comentario:

Más de la mitad del personal administrativo de la FCCEE desconoce que exista una persona responsable a quien dirigirse para comunicarle las necesidades de reparación y fallas en los equipos, mientras que el 36% manifestó tener conocimiento de que exista una persona responsable.

Pregunta No.2

Explique brevemente como solicita las reparaciones.

Objetivo:

Conocer como es que se solicitan las reparaciones en el área de trabajo, cuando se presenta fallas en los equipos.

Comentario:

Entre las respuestas obtenidas están:

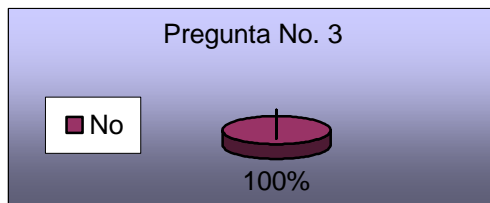
- Verbalmente: solo tres personas respondieron que lo hacían de esta forma.
- Por escrito al jefe inmediato: dos personas opinaron que lo hacían formalmente es decir, por escrito.

Pregunta No.3

¿Existe un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones del mobiliario y equipo?

Objetivo:

Conocer si el personal administrativo sabe si existe un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones de mobiliario y equipo en el área de trabajo.

Cuadro No.19**Gráfico No.19**

Alternativas	Porcentajes
No	100%
Total	100%

Comentario:

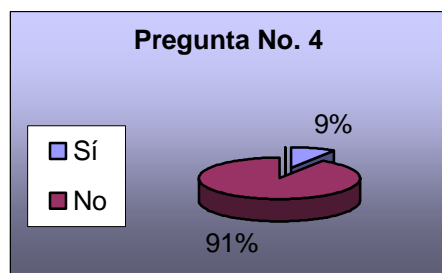
La totalidad del personal administrativo encuestado desconoce la existencia de un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones del mobiliario y equipo en su área de trabajo.

Pregunta No.4

¿Existe una orden de requisición para solicitar reparaciones?

Objetivo:

Explorar si el personal administrativo conoce si existe una nota de requisición para solicitar reparaciones.

**Gráfico No.20****Comentario:**

solamente el 9% de los encuestados manifestaron que Sí existe una nota de requisición para solicitar las reparaciones que se presentan en su área de trabajo y el 91% afirmó lo contrario.

Alternativa	Porcentajes
Sí	9%
No	91%
Total	100%

Cuadro No.20

Pregunta No.5

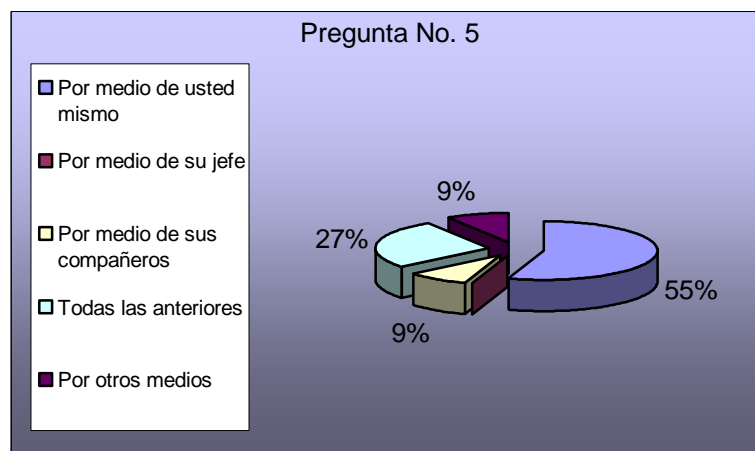
¿Cómo se entera que se requiere de mantenimiento en su área?

Objetivo:

Investigar cuáles son los medios por los cuales el personal administrativo llega a conocer las necesidades de mantenimiento en el área de trabajo.

Cuadro No.21

Alternativas	Porcentajes
Por medio de usted mismo	55%
Por medio de sus compañeros	9%
Todas las anteriores	27%
Por otros medios	9%
Total	100%

**Gráfico No.21**

Comentario:

Un poco más de la mitad de los encuestados que representan el 55% se enteran de las necesidades de mantenimiento por medio de ellos mismos, mientras que el 27% manifestó que se enteran por medio de sus jefes, y el 18% restante dijeron que por medio de sus compañeros y por otros medios, como cuando llegan los encargados de un equipo determinado.

Pregunta No.6

Enumere por orden de importancia del 1 al 3 las siguientes necesidades de mantenimiento.

Objetivo:

Explorar la opinión del personal administrativo sobre la prioridad de las necesidades de mantenimiento en las diferentes áreas de la FCCEE.

Cuadro No.22

Alternativas	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
Equipo audiovisual	9%	9%	9%
Líneas telefónicas	9%	36%	18%
Aire acondicionado	18%	0%	36%
Sistema hidráulico	0%	9%	0%
Equipo de cómputo	45%	27%	0%
Infraestructura física	9%	0%	18%
Mobiliario y equipo	0%	9%	18%
Alumbrado eléctrico	9%	0%	0%
Aulas, pupitres, pizarrones	0%	9%	0%

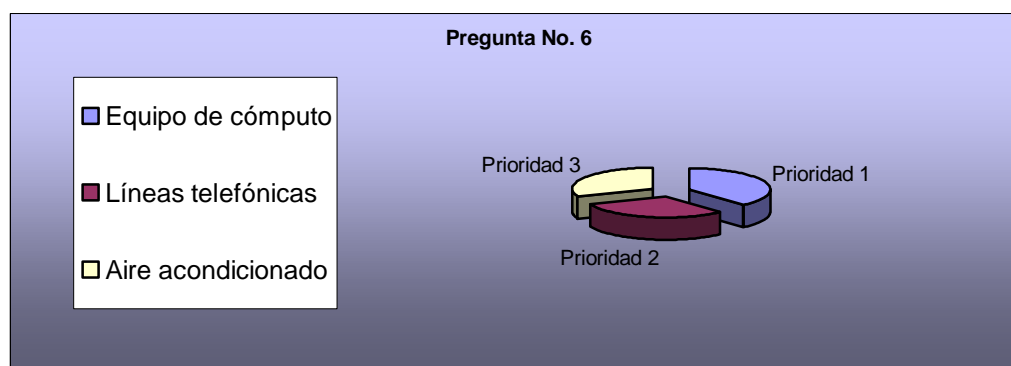


Gráfico No.22

Comentario:

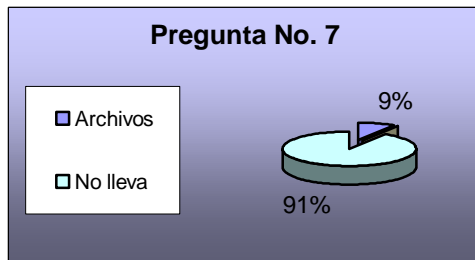
Las tres principales necesidades de mantenimiento, según el punto de vista del personal administrativo, son: en primer lugar el equipo de cómputo, en segundo lugar las líneas telefónicas y en tercer lugar el aire acondicionado.

Pregunta No.7

¿Qué tipos de registros lleva para saber el número de reparaciones que se han solicitado?

Objetivo:

Investigar si el personal administrativo lleva algún tipo de registro de las reparaciones que se solicitan y qué tipos de registros son.

Cuadro No.23**Gráfico No.23**

Alternativas	Porcentajes
Archivos	9%
No lleva	91%
Total	100%

Comentario:

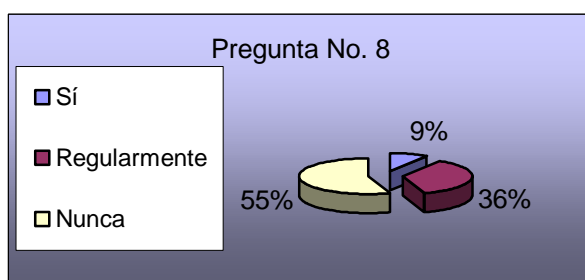
Un importante 91% indicó No llevar ningún tipo de registro de las reparaciones solicitadas en sus áreas de trabajo y solamente un 9% manifestó lo contrario.

Pregunta No.8

¿Reciben en su área, visitas de revisión para los equipos, en su unidad?

Objetivo:

Conocer las áreas dentro del departamento a las cuáles se les da mantenimiento con más periodicidad.

**Gráfico No.24****Cuadro No.24**

Alternativas	Porcentajes
Sí	9%
Regularmente	36%
Nunca	55%
Total	100%

Comentario:

Un 55% indicó que nunca se han recibido visitas de revisión en su área de trabajo, en contraposición del 36% que manifestaron que han recibido regularmente este tipo de visitas y solamente el 9% indicó que sí reciben dichas visitas.

Pregunta No.9

¿Existe un formulario de aceptación del equipo revisado?

Objetivo:

Investigar si el personal administrativo recibe algún tipo de formulario de aceptación, cuando llegan a realizar revisiones o reparaciones de equipo y mobiliario.

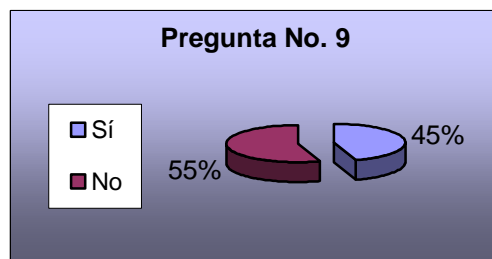


Gráfico No.25

Cuadro No.25

Alternativas	Porcentajes
Sí	45%
No	55%
Total	100%

Comentario:

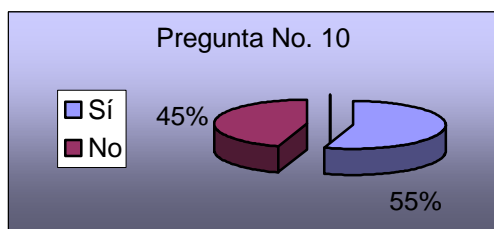
Del total del personal administrativo encuestado el 55% manifestó que no existe un formulario de aceptación del equipo revisado y el restante 45% indicó sí tener conocimiento que existe dicho formulario.

Pregunta No.10

¿Verifica usted la calidad de la reparación?

Objetivo:

Investigar si las reparaciones son revisadas por el personal administrativo cuando se le ha dado mantenimiento al mobiliario y equipo del área de trabajo.

Cuadro No.26**Gráfico No.26**

Alternativas	Porcentajes
Sí	55%
No	45%
Total	100%

Comentario:

La mayoría de los encuestados indicó que sí verifican y revisan la calidad de la reparación de un equipo reparado, mientras que el 45% manifestó no hacerlo.

Pregunta No.11

¿Conoce dentro de la estructura organizativa si existe una unidad encargada de mantenimiento?

Objetivo:

Indagar si el personal administrativo de la FCCEE tiene conocimiento de la existencia de una unidad que se encarga de proporcionar mantenimiento.

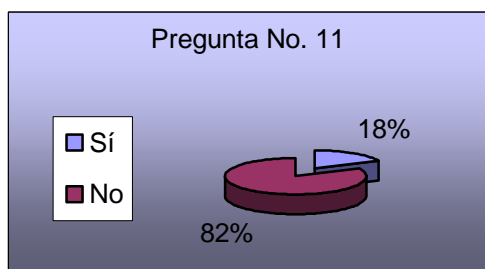


Gráfico No.27

Cuadro No.27

Alternativas	Porcentajes
Sí	18%
No	82%
Total	100%

Comentario:

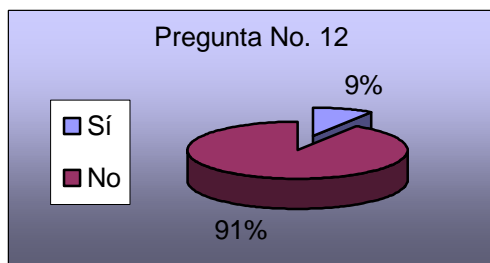
Un importante 82% del personal administrativo desconoce que exista una unidad dentro de la estructura organizativa de la FCCEE dedicada al mantenimiento, mientras que sólo un 8% manifestó lo contrario.

Pregunta No.12

¿Tiene conocimiento de que exista una bodega que cuente con materiales y accesorios de mantenimiento?

Objetivo:

Investigar el porcentaje del personal administrativo que Sí tenga conocimiento de la existencia de una bodega de mantenimiento en la FCCEE.

Cuadro No.28**Gráfico No.28**

Alternativa	Porcentajes
Sí	9%
No	91%
Total	100%

Comentario:

Solamente el 9% del personal administrativo de la FCCEE sí tiene conocimiento que existe una bodega para el mantenimiento en la facultad, mientras que el 91% manifestó lo contrario.

Pregunta No.13

¿Está la bodega debidamente equipada con los materiales y/o los accesorios necesarios?

Objetivo:

Investigar la opinión del personal administrativo que sí conoce que existe una bodega de mantenimiento abastecida en la FCCEE.

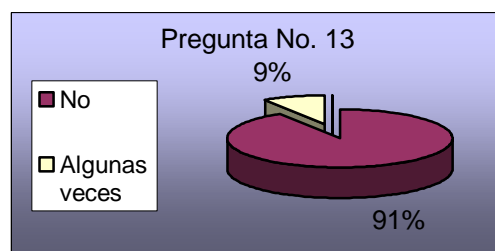


Gráfico No.29

Cuadro No.29

Alternativas	Porcentajes
No	91%
Algunas veces	9%
Total	100%

Comentario:

Un 91% tiene conocimiento de que existe una bodega de mantenimiento dentro de la FCCEE y que ésta no está debidamente equipada con los materiales y accesorios necesarios para suplir las necesidades de mantenimiento, sólo un 9% considera que algunas veces encuentra lo que necesita.

Pregunta No.14

Qué sugerencias propone para la elaboración de un Plan de Mantenimiento en la FCCEE.

Objetivo:

Conocer el punto de vista del personal administrativo respecto a un Plan de Mantenimiento dirigido a la FCCEE.

Comentario:

Entre las respuestas obtenidas de parte del personal administrativo, están:

- Crear una unidad encargada del mantenimiento, que cuente con personal que reciba capacitación.
- Que se elabore un Plan de Mantenimiento permanente para el mobiliario e instalaciones.
- Que exista una bodega con los materiales y accesorios necesarios.
- Proporcionar las herramientas necesarias al personal de ordenanzas.
- Que exista un formulario para registrar las reparaciones.
- Crear una mejor organización en el área de mantenimiento.
- Que se realicen visitas periódicas de mantenimiento.

2.3.3 Tabulación e interpretación de datos obtenidos en la encuesta dirigida a los ordenanzas de la FCCEE.

Pregunta No.1

¿Qué actividades realiza a diario?

Objetivo:

Conocer cuáles son las actividades que el personal de ordenanza realiza a diario en la FCCEE.

Cuadro No.30

Alternativas	Porcentajes
Atender teléfonos	4%
Colocar proyectores	6%
Limpieza	26%
Llevar café	12%
Llevar correspondencia	16%
Mantenimiento eléctrico	6%
Poner agua	10%
Sacar fotocopias	14%
Otras	6%
Total	100%

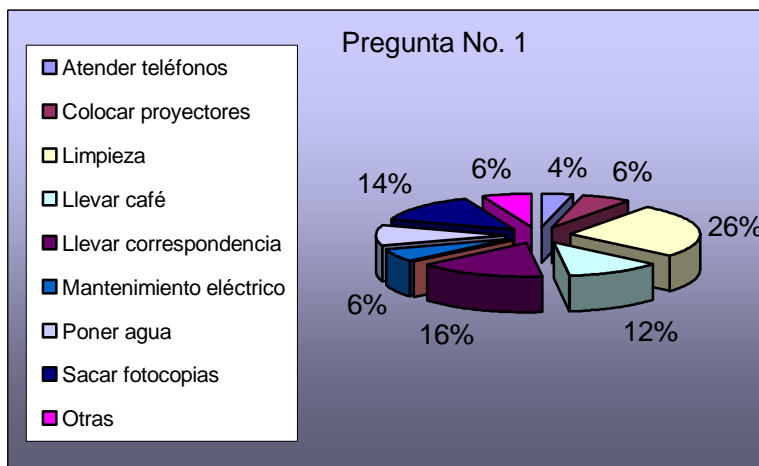


Gráfico No.30

Comentario:

Las actividades que el personal de ordenanza de la FCCEE realiza con mayor frecuencia y a diario son: hacer limpieza, llevar correspondencia, sacar fotocopias, llevar café, entre otras.

Pregunta No.2

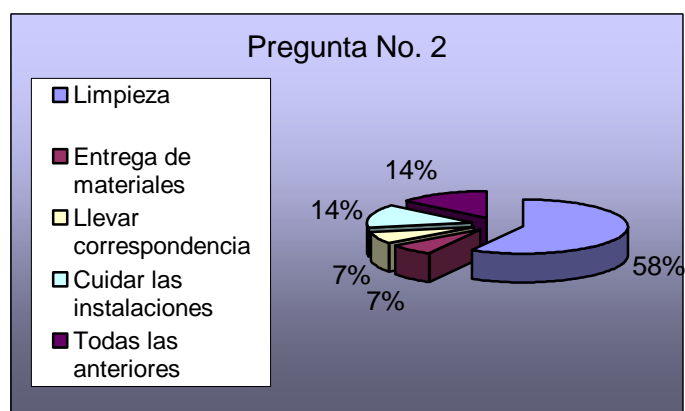
¿Cuál es la actividad más importante que realiza?

Objetivo:

Investigar cuál es la actividad que a criterio del personal de ordenanzas es la más importante.

Cuadro No.31

Alternativas	Porcentajes
Limpieza	58%
Entrega de materials	7%
Llevar correspondencia	7%
Cuidar las instalaciones	14%
Todas las anteriores	14%
Total	100%

**Gráfico No.31**

Comentario:

Un 57% opina que la actividad más importante que realizan es la limpieza, así como también cuidar las instalaciones de la FCCEE con un 14% y cabe mencionar que también un 14% de los encuestados opinó que todas las actividades que realizan son importantes.

Pregunta No.3

¿Qué tipos de servicios puede usted brindar?

Objetivo:

Investigar qué tipos de servicios saben realizar los ordenanzas que tiene la FCCEE.

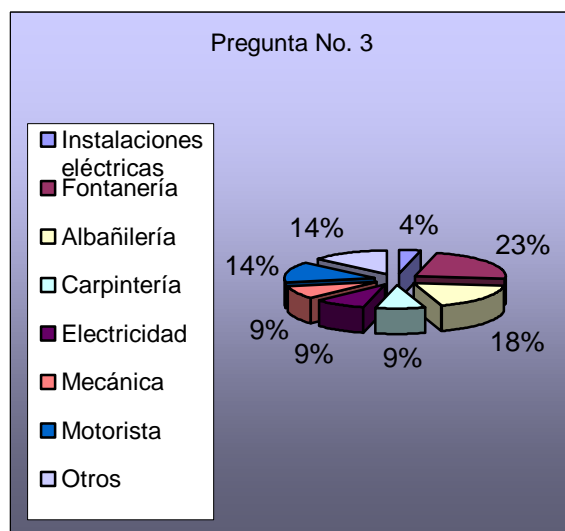


Gráfico No.32

Cuadro No.32

Alternativas	Porcentajes
Inst. eléctricas	4%
Fontanería	23%
Albañilería	18%
Carpintería	9%
Electricidad	9%
Mecánica	9%
Motorista	14%
Otros	14%
Total	100%

Comentario:

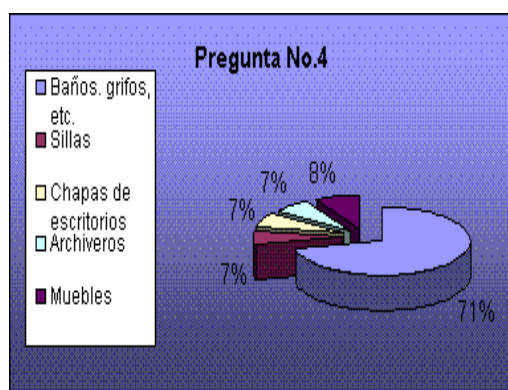
Entre los servicios que los ordenanzas pueden brindar a parte de sus actividades más rutinarias están: la fontanería con un 23% del total de los encuestados, la albañilería con el 18% y el manejo de vehículos con el 14% por mencionar las 3 principales de una lista de ítems proporcionada.

Pregunta No.4

¿Qué equipos y muebles puede usted reparar?

Objetivo:

Medir la capacidad que tiene el personal de ordenanza en reparación de equipos y mobiliarios.

Cuadro No.33**Gráfico No.33**

Alternativas	Porcentajes
Baños, grifos, etc.	71%
Sillas	7%
Chapas de escritorios	7%
Archiveros	7%
Muebles	8%
Total	100%

Comentario:

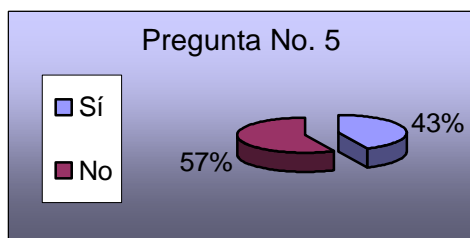
Respecto a la capacidad de los ordenanzas para reparar equipos se pudo indagar que la mayoría de los encuestados es decir más del 50% pueden reparar baños, grifos, etc. Así como también el 29% puede realizar reparaciones varias como: sillas, chapas de escritorios, muebles, entre otros.

Pregunta No.5

¿Conoce usted de mantenimiento?

Objetivo:

Investigar si el personal de servicios generales tiene conocimientos de mantenimiento.

Cuadro No.34**Gráfico No.34**

Alternativas	Porcentajes
Sí	43%
No	57%
Total	100%

Comentario:

Más de la mitad del personal de servicio de ordenanzas no conoce de mantenimiento, lo que dificulta el desarrollo de las

actividades en situaciones específicas que se presenten para realizar reparaciones de mobiliario y equipo, mientras que el 43% Sí manifestó lo contrario.

Pregunta No.6

De la siguiente lista y según su experiencia, ¿qué es lo que se daña con mayor rapidez?

Objetivo:

Indagar según la experiencia de los ordenanzas cuáles son los equipos y mobiliario que se dañan con mayor rapidez.

Cuadro No.35

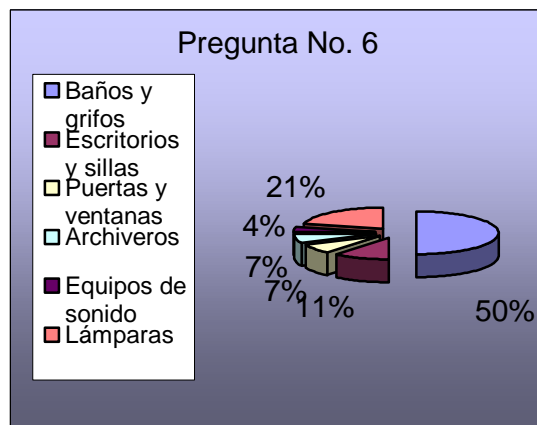


Gráfico No.35

Comentario:

Según la experiencia de los ordenanzas se determinó que lo que se daña con mayor rapidez en las instalaciones de la FCCEE son: los baños y grifos lo que manifestaron un 50% de los

Alternativas	Porcentajes
Baños y grifos	50%
Escritorios y sillas	11%
Puertas y ventanas	7%
Archiveros	7%
Equipos de sonido	4%
Lámparas	21%
Total	100%

encuestados, así como también las lámparas con un 21%, seguidos por los escritorios, sillas, puertas y ventanas entre otros.

Pregunta No.7

¿Sabe usted si hay formularios para solicitar reparaciones?

Objetivo:

Conocer si los ordenanzas saben si existen formularios para solicitar reparaciones.

Cuadro No.36

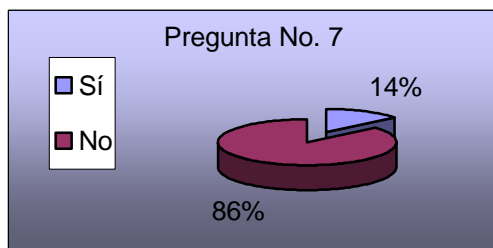


Gráfico No.36

Alternativas	Porcentajes
Sí	14%
No	86%
Total	100%

Comentario:

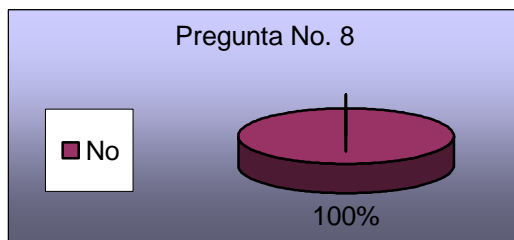
Más del 80% del personal de ordenanzas desconoce la existencia de formularios para solicitar reparaciones. Cuando se solicita una reparación se hace verbalmente, es decir de una manera informal y no sistematizada, ya que no existe algún formulario donde se solicite un servicio de mantenimiento.

Pregunta No.8

¿Cuenta usted con las herramientas y/o los accesorios necesarios en la FCCEE para realizar sus actividades?

Objetivo:

Conocer si el personal de ordenanza cuenta con las herramientas y/o accesorios necesarios para realizar efectivamente sus actividades diarias.

Cuadro No.37**Gráfico No.37**

Alternativas	Porcentajes
No	100%
Total	100%

Comentario:

Todos los ordenanzas encuestados manifestaron que no cuentan con las herramientas y accesorios necesarios para la realización efectiva de sus labores cotidianas. Los instrumentos que utilizan están deteriorados o simplemente no cuentan con ellos.

Pregunta No.9

¿Ha participado en cursos de capacitación?

Objetivo:

Conocer si el personal de ordenanzas ha participado en cursos de capacitación que lo mejoren laboralmente.

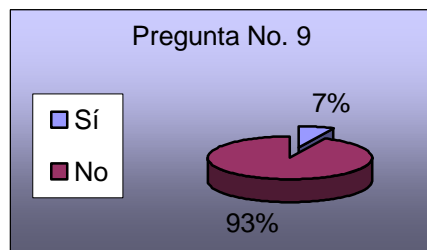


Gráfico No.38

Cuadro No.38

Alternativa	Porcentajes
Sí	7%
No	93%
Total	100%

Comentario:

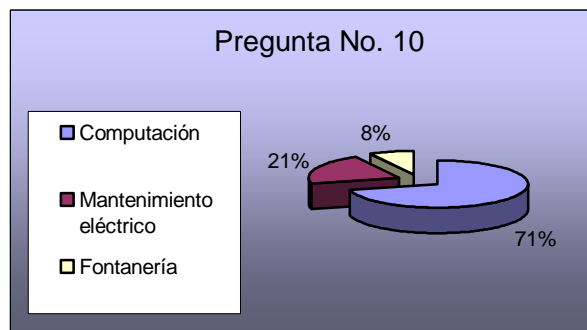
El 93% del personal de ordenanzas de la FCCEE No ha participado en cursos de capacitación proporcionados por la Facultad o por su propia cuenta, mientras que solamente un 7% manifestó haber participado en un curso de capacitación de electricidad.

Pregunta No.10

¿En qué le gustaría que lo capacitaran?

Objetivo:

Indagar cuáles son las expectativas que el personal de ordenanzas tiene respecto a recibir cursos de capacitación para un mayor conocimiento.

Cuadro No.39

Alternativas	Porcentajes
Computación	71%
Mantenimiento eléctrico	21%
Fontanería	8%
Total	100%

Gráfico No.39**Comentario:**

Más de la mitad de los encuestados desean se les capacite en computación, mientras que 21% del total le gustaría ser capacitado en mantenimiento eléctrico y sólo un 8% de los ordenanzas les gustaría que los capacitaran en fontanería.

2.4 DIAGNÓSTICO SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Según la investigación realizada podemos diagnosticar que sin lugar a duda no existe un Plan de Mantenimiento en la FCCEE, y sustentamos esta premisa en los siguientes aspectos:

Se determinó por medio de las encuestas dirigidas a las Jefaturas, el personal administrativo y personal de ordenanzas de la FCCEE, de la UES, que: no existe un Plan de Mantenimiento, que ayude a mantener los IME en buen estado y funcionamiento a un costo razonable, así como también hay un desconocimiento de las políticas relativas al mantenimiento del IME, esto debido a la inexistencia de las mismas.

Asimismo, no se cuenta con ninguna documentación respecto a los procedimientos orientados a la solicitud de reparaciones, repuestos, caja chica, etc. que suplan reparaciones menores que puedan presentarse a diario o eventualmente.

Tampoco se tienen reglas que reflejen decisiones de que cierta acción debe emprenderse o no. Así mismo se dedujo que

no existen programas de capacitaciones, de funciones, de control de materiales, etc. dirigidos al mantenimiento, que ayuden al personal de servicios generales a orientar de forma específica, eficiente y especializada su trabajo.

De igual manera no se cuenta con un presupuesto asignado al mantenimiento de la FCCEE, esto afecta en gran medida a toda la comunidad universitaria, siendo un claro ejemplo cuando se presentan los gastos de emergencia.

2.5. CONCLUSIONES

1. Se concluye que los jefes de la FCCEE saben que existe un responsable a quien comunicarle las necesidades de mantenimiento, mientras que el 60% del personal administrativo manifiesta no conocerlo. (ver gráficos No.1 y No.18).
2. La mayoría de los jefes, que es más de un 67%, opinan que no conocen de la existencia de un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones al igual que la totalidad del personal administrativo. Cabe mencionar que solamente 4 jefaturas Sí conocen sobre el procedimiento a seguir cuando surge una necesidad de mantenimiento, los cuales son: el jefe de la biblioteca, servicios generales, director del INVE y el decano. (ver gráficos No.2 y No.19)
3. Tanto las jefaturas, el personal administrativo y los ordenanzas de la FCCEE no llevan controles de las reparaciones solicitadas debido a que no existen: órdenes de requisición para solicitar reparaciones, formularios de aceptación del equipo y mobiliario revisado y verificación de reparaciones. (ver gráficos No.3, No.7, No.10, No.11, No.20, No.23, No.25 y No.36)

4. Las jefaturas y el personal administrativo coinciden en que las áreas donde se requiere de mantenimiento continuo son: en primer lugar el equipo de cómputo, en segundo lugar las líneas telefónicas y en tercer lugar el aire acondicionado. (ver gráficos No.6 y No.22).
5. Se concluye que la FCCEE no gestiona capacitaciones para el personal de servicios generales, la mayoría de ellos manifiestan les gustaría que los capacitaran en computación (reparación de computadoras), electricidad, fontanería, entre otras. (ver gráficos No.9, No.34, No.38 y No.39).
6. La FCCEE no brinda las herramientas y accesorios necesarios al personal de servicios generales para que realice sus actividades de la manera más eficiente, ya que éstos manifestaron que no cuentan con material de limpieza completo, instrumentos y accesorios de higiene y seguridad industrial como guantes, mascarillas etc., así como bolsas para basura. (ver gráfico No.37).
7. La FCCEE dirige las actividades de los ordenanzas a: hacer limpieza, llevar correspondencia, sacar fotocopias, llevar café, entre otras(ver gráfico No.30) a excepción de la limpieza las demás actividades no son propias de mantenimiento. Por lo que se concluye que la FCCEE esta

subvalorando los conocimientos que tienen algunos de los ordenanzas en: fontanería, albañilería, reparación de muebles y manejo de vehículo. (ver gráficos No.32 y No.33).

8. Solo la mitad de las jefaturas poseen una copia del inventario del mobiliario y equipo asignado a ellos y a su área de trabajo.(ver gráfico No.12).
9. Se desconoce la existencia de un presupuesto asignado al mantenimiento de la FCCEE, excepto el Decano de la FCCEE.(ver gráfico No.13); el secretario, el jefe de la unidad de servicios generales y el administrador académico, dicen tener acceso a una caja chica para reparaciones menores. (ver gráfico No.14).
10. No esta claro la existencia de una unidad de servicios generales dentro de la estructura organizativa de la FCCEE (ver gráficos No.15 y No.27) mientras que las jefaturas de la facultad manifiestan conocer una bodega de mantenimiento que no cuenta con suficientes accesorios y materiales para el mantenimiento de los IME. (ver gráficos No.16, No.17, 28 y No.29).

2.6. RECOMENDACIONES

1. Debido al poco conocimiento del personal administrativo en cuanto a quien dirigirse para comunicar las necesidades de mantenimiento, se requiere de una mayor comunicación de parte de los jefes con sus subalternos para que conozcan la estructura organizativa de la FCCEE.
2. Se recomienda que debe existir un procedimiento por escrito para solicitar reparaciones, esto serviría en gran medida para saber a quién dirigirse cuando necesiten mantenimiento para los IME.
3. Debido a que no existen órdenes de requisición y formularios de aceptación de los IME revisado, es necesario crear un formato para cada uno, la ventaja se reflejaría en un punto de vista uniforme, en un mayor control y organización sobre las necesidades de mantenimiento que surjan en las distintas áreas de trabajo dentro de la FCCEE.
4. Es necesario que cada vez que se repara un mobiliario y/o equipo se cuente con un formulario, esto puede servir para tomar decisiones si seguir reparando un equipo o invertir en la compra de uno nuevo, así como también para el presupuesto del siguiente período, ya que se tomaría en

cuenta la compra de equipo, mobiliario, accesorios y herramientas que sean necesarios.

5. Debido a que la tres principales áreas donde se requiere de mantenimiento continuo son: en primer lugar el equipo de cómputo, en segundo lugar las líneas telefónicas y en tercer lugar el aire acondicionado, se recomienda la capacitación del personal técnico y de mantenimiento existente en estas áreas y realizar nuevas contrataciones con dichos conocimientos. De igual forma reforzar los conocimientos en fontanería, albañilería e instalaciones hidráulicas. Los fondos necesarios para estas capacitaciones pueden gestionarse por medio del Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP).
6. Se debe comprar cada cierto tiempo las herramientas y accesorios necesarios para el personal de ordenanzas, ya que estos accesorios se desgastan rápidamente, y proveer de igual manera material de seguridad e higiene industrial para el desarrollo de sus actividades.
7. Se recomienda hacer una revisión del perfil del puesto de ordenanzas, para definir las actividades que sí le competen, es decir, actividades dirigidas al mantenimiento, cuidado de las instalaciones, mobiliario y equipo de la FCCEE.

8. Se recomienda crear un programa de rutinas de visitas periódicas orientadas a cubrir las principales áreas reflejadas en esta investigación y que abarquen todas las unidades que conforman la FCCEE.
9. Es necesario que todos los jefes cuenten con una copia del inventario del equipo asignado al área de trabajo, ya que según los resultados de las encuestas, solo la mitad de ellos poseen dicho inventario, esto les serviría en gran medida en cuestiones de inventario físico que se debería realizar cada año.
10. Se recomienda que todas las jefaturas de las áreas que conforman la FCCEE deben tener conocimiento exacto del presupuesto oficial proporcionado por el decano, para tener una mayor confiabilidad del porcentaje del presupuesto destinado al mantenimiento. Respecto a la caja chica, es necesario que se dicte un procedimiento formal para que las jefaturas puedan solicitarlo en el caso que se presenten reparaciones menores.
11. Se recomienda girar a todas las jefaturas la actual estructura organizativa, debidamente actualizada y revisada a la fecha para que se conozca la existencia de una unidad de servicios generales.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA INFRAESTRUCTURA DE MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

- Diseñar un Plan de Mantenimiento el cual permita que los IME se conserven en condiciones óptimas de operación en forma eficiente y oportuna.

- Presentar un Plan de Mantenimiento Preventivo para contribuir al desarrollo integral de la FCCEE y obtener una mejor utilización del recurso material, humano y financiero.

- Determinar los recursos humanos, materiales y financieros mínimos necesarios para implementar el Plan de Mantenimiento Preventivo.

3. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Toda institución educativa posee mobiliario, equipo e instalaciones, los cuales con el correr del tiempo sufren desgaste y deterioro como consecuencia natural de su uso.

En ese sentido, es necesario que éstas instituciones inviertan en recursos para la conservación de los IME, con el propósito de mantenerlas en las mejores condiciones para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación de los estudiantes.

Es así como la FCCEE de la UES, siendo parte de una institución de enseñanza de educación superior, cuenta con un conjunto de IME adecuados para el cumplimiento de su misión, la cual es formar profesionales capaces y responsables en el país.

Sumando lo anterior y las mejoras que se hicieron a los IME de la FCCEE cuando la UES fue la sede de los XIX Juegos Centroamericanos y del Caribe 2002, se hace necesario la creación de un Plan de Mantenimiento adecuado para el buen funcionamiento de la FCCEE, así como para prevenir suspensiones

en las actividades educativas debido a fallas en los IME y la minimización de costos de éstos.

Por otro lado, existe un requerimiento legal según la Norma Técnica del Control Interno (NTCI-3-15), emitida por la Corte de Cuentas de la República, que literalmente dice: "Las entidades públicas, deberán elaborar y ejecutar un Programa de Mantenimiento Preventivo - Correctivo de sus activos fijos y emplear todos los medios que permitan prolongar hasta el máximo posible su vida útil".¹⁵

En ese sentido y tal como se diagnosticó en el capítulo anterior, la FCCEE no cuenta con una administración de mantenimiento y mucho menos con un Plan de Mantenimiento Preventivo para conservar los IME.

Es por tanto, que en este capítulo se hace la propuesta de un Plan de Mantenimiento para la FCCEE.

¹⁵ Informe de Auditoría Contable de la UES del 27 de Mayo de 2003, referencia: AI-88/2003-06-25

Este Plan de Mantenimiento está estructurado aplicando las fases del proceso administrativo: Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control; todas estas fases son aplicables a los IME, con el objetivo de reducir los costos de mantenimiento en la FCCEE; también ayudará y orientará en la utilización de los métodos aplicados, de tal manera que las operaciones de mantenimiento sean eficientes y de buena calidad, garantizando al usuario su normal funcionamiento.

3.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

- Desarrollar actividades de conservación en las instalaciones, mobiliario y equipo de una forma planeada, organizada y controlada

- Proporcionar los lineamientos para realizar y mantener un inventario técnico de los IME que constituyen el patrimonio físico de la FCCEE.

- Contribuir a mejorar la eficiencia y productividad del personal de servicio de la FCCEE, a través del perfil del técnico de mantenimiento.

- Ejecutar procedimientos para atender las solicitudes de los servicios de mantenimiento de las distintas unidades de la FCCEE.

3.2 POLÍTICAS

Para asegurar el cumplimiento y buen desarrollo del plan, es necesario la creación de políticas que se enmarquen dentro del contexto de la FCCEE, las cuales se mencionan a continuación:

- Para mantener actualizado el conocimiento del personal, deberá implementarse y ejecutarse un cronograma anual de capacitación (ver anexo No.4), acorde a las necesidades de la FCCEE.
- Todos los jefes de unidad de FCCEE, deben poseer una copia del inventario físico del mobiliario y equipo con que cuenta la unidad a la que pertenece.
- Para alcanzar las metas fijadas y sostener los programas establecidos, el Plan de Mantenimiento deberá contar con el respaldo de la unidad de Desarrollo Físico de la UES, el Decanato y la Junta Directiva de la FCCEE.
- Para lograr un rendimiento eficiente de las actividades, se deberá disponer de recursos económicos en forma oportuna.

- Debe existir una bodega de almacenaje que cuente con: materiales, repuestos y herramientas necesarias para la función de mantenimiento.
- En los meses que contengan períodos de inactividad académica tales como: interciclos, semana santa, fiestas de agosto, fiestas de navidad y fin de año, deberá programarse la ejecución de las rutinas de mantenimiento preventivo.
- Cuando los trabajos relacionados con el Plan de Mantenimiento Preventivo no puedan ejecutarse con personal interno de la FCCEE, deberán ser solicitados a proveedores externos que cumplan con los requisitos exigidos por la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP) y de acuerdo a los procedimientos de la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucionales (UACI).
- Controlar oportunamente las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo, a fin de que éstas se encuentren dentro de los objetivos planeados a través de una revisión constante.
- La FCCEE debe procurar mantener en buen estado todos los IME, para lo cual es imprescindible establecer claramente

el uso, las especificaciones y mantenimiento que se les dará, con el propósito de tomarlo en cuenta al momento de decidir su construcción y/o compra.

3.3 ESTRATEGIAS

El establecimiento de estrategias le permitirán a la FCCEE lograr los objetivos del Plan de Mantenimiento Preventivo, por lo cual se enuncian las siguientes:

- Adecuar la estructura organizacional de la FCCEE con la creación de una unidad encargada de mantenimiento.
- Impulsar la modernización técnico-administrativa, a través de la implementación de manuales de procedimientos de mantenimiento, que orienten a mejorar el trabajo del personal de mantenimiento de la FCCEE.
- Buscar y utilizar fuentes alternativas de financiamiento, con el fin de obtener nuevos recursos para llevar a cabo el cronograma de capacitación del personal de la unidad de mantenimiento, así como el desarrollo de proyectos para mejorar y mantener en óptimas condiciones la FCCEE.

- Seleccionar los equipos didácticos que en su fase inicial se les proporcionará mantenimiento preventivo, de tal manera que exista un programa efectivo de mantenimiento para cada uno de los IME.
- Planificación del mantenimiento y rehabilitación de los equipos, en base a la información proporcionada por el inventario técnico.
- Contar con la información oportuna, es decir con planos y detalles, que permitan identificar perfectamente todos los elementos de las instalaciones de la FCCEE, así como también manuales de operación y mantenimiento apoyados en el inventario técnico.
- Las tareas realizadas por el personal de mantenimiento deben ser accesibles y de forma cómoda, para lo cual es necesario proporcionar los recursos adecuados para el trabajo del personal.

3.4 REGLAS

El establecimiento de reglas servirá para normar la conducta del personal de la FCCEE relativo a cómo usar, conservar y manipular el mobiliario y equipo asignado de uso general.

En este sentido, se establecen a continuación una serie de reglas que ayudan a generar normas de conducta en relación al mobiliario y equipo.

- Apague adecuadamente el equipo eléctrico después de la jornada laboral.
- Haga un buen uso de los IME de la FCCEE.
- Reporte inmediatamente al encargado o jefe superior, cualquier ruido o falla del mobiliario y equipo que está utilizando.
- Cuando exista la necesidad de hacer un traslado de mobiliario y equipo, asegúrese de que éste lleve las medidas de protección y seguridad y notificar al encargado de activo fijo.
- No sobrecargue ningún mobiliario y/o equipo, manéjelo de acuerdo a las instrucciones de uso y cuidado del manual de operación.
- No intente abrir y reparar el equipo que tiene asignado si no lo conoce.
- Antes de utilizar cualquier equipo eléctrico o electrónico verifique la capacidad de voltaje.

- No ingiera alimentos o bebidas encima de su mobiliario y equipo de trabajo, para evitar derrames de líquidos sobre ellos.
- Cuando le asignen un equipo nuevo, espere a que le proporcionen un manual de operación o le den instrucciones sobre su uso.

3.5 PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Para la ejecución de un Plan de Mantenimiento, se deberá contar con una unidad de mantenimiento dentro de la FCCEE, ya que esto le permitirá delimitar claramente su ámbito de acción y responsabilidad, a efecto de evitar la duplicidad de esfuerzos y racionalizar el uso de los recursos.

Por lo tanto, se propone estructurar una unidad de mantenimiento para facilitar el buen funcionamiento de todo los IME de la FCCEE de la UES, así como la dependencia jerárquica dentro de la estructura organizativa de la FCCEE y el establecimiento de los manuales de funciones de cada uno de los integrantes de dicha unidad (ver anexo No.5)

3.5.1 REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Se hace la propuesta de crear una unidad de mantenimiento que cuente con ocho elementos distribuidos de acuerdo a la necesidad y requerimiento de la FCCEE, según se detalla a continuación:

Jefe de mantenimiento (1): Este elemento puede ser reclutado dentro del actual recurso humano con que cuenta la unidad de servicios generales, con el propósito de aprovechar la experiencia acumulada en mantenimiento de todas las áreas de la FCCEE. El grado académico requerido puede ser a nivel técnico en Ingeniería o Administración de Empresas. Además debe contar con habilidades de: facilidad de solucionar problemas, toma de decisiones, responsabilidad y trabajo en equipo.

Secretaria para la unidad (1): Debe poseer habilidades de atención de servicio al cliente, criterio para toma de decisiones a nivel administrativo, alto nivel de organización y manejo de documentos, capacidad de consolidar datos en cuadros estadísticos y contar con un espíritu de colaboración.

Técnicos de mantenimiento (4): Los candidatos se pueden seleccionar del actual personal de la unidad de servicios generales de la FCCEE, con el propósito de obtener a los mejores elementos con la experiencia acumulada en el pasado. Los conocimientos requeridos deben ser en las áreas de electricidad, albañilería, carpintería, fontanería, etc.

Técnico de computación (1): Este elemento debe contar con los conocimientos necesarios en mantenimiento de equipo de cómputo, por lo cual el candidato deberá tener el grado de técnico computacional o estudiante de tercer año Ingeniería en Sistemas, con capacidad de organización, solución de problemas y responsabilidad.

Encargado de Bodega (1): El candidato puede ser seleccionado dentro del actual personal de servicios generales de la FCCEE, con el propósito de aprovechar la experiencia acumulada en los trabajos de mantenimiento más frecuentes dentro de la facultad, de preferencia con estudios a nivel de bachillerato. Éste deberá poseer como nivel mínimo de educación el grado de bachiller industrial, además de conocimientos básicos de paquetes utilitarios como microsoft word y excell. Las

habilidades necesarias para este puesto deberán ser: responsabilidad, organización y capacidad metodológica para llevar un control por medio de kardex de los materiales, herramientas, repuestos y equipos.

3.5.2 Costo de la Implementación de la Unidad de Mantenimiento.

El costo que implica la creación de la unidad de mantenimiento debe considerar:

Recursos Humanos

Para determinar el costo que implica el establecimiento del recurso humano de la unidad de mantenimiento, se considerarán los salarios, las retenciones patronales de AFP (Administradora de Fondo de Pensiones), ISSS (Instituto Salvadoreño del Seguro Social) e INSAFORP (Instituto Salvadoreño de Formación Profesional). Además se tomará en cuenta la bonificación que reciben los empleados de la universidad en el mes de julio y el aguinaldo al final de año. (ver anexo No.6).

Recursos Materiales

Para determinar el costo de los recursos materiales se considerarán los mobiliarios y equipos que la unidad utilizará, así como también la inversión que se hace en la compra de las herramientas para el encargado de bodega, técnicos de mantenimiento y computación. Además de considerar otros rubros como: papelería y las capacitaciones para: el jefe de la unidad, los cuatro técnicos y el encargado de la bodega (ver Anexo No.7).

Por lo anterior se presenta un cuadro consolidado del estimado del costo de la implementación de la unidad de mantenimiento en la FCCEE. Cabe mencionar que esta unidad se pretende implementar a partir del presupuesto del 2005.

RUBRO	COSTO TOTAL
Personal administrativo	\$48,364.50
Mobilario y equipo	\$ 4,009.71
Herramientas	\$ 3,850.00
Otros rubros	\$ 1,206.00
Total	\$ 57,430.21

Fuente: Entrevista con Lic. Ricardo López Navas/Administrador Financiero

3.5.3 Funciones del Personal de la Unidad de Mantenimiento de la FCCEE.

Las funciones se determinarán en base a los objetivos y necesidades de la FCCEE.

A continuación se describen las funciones principales de cada uno de los integrantes de la unidad de mantenimiento.

☐ JEFE DE MANTENIMIENTO

El jefe de mantenimiento deberá cumplir con las funciones de:

- a) Formular políticas y normas generales de mantenimiento preventivo, correctivo y de capacitación, en conjunto con las autoridades de la facultad (Junta Directiva y Decanato).
- b) Formular el Plan Anual de Mantenimiento, tomando en cuenta el plan anual general de la UES.
- c) Calendarizar semanal y mensualmente el mantenimiento preventivo y correctivo a desarrollarse en la FCCEE.

- d) Elaborar el presupuesto anual de mantenimiento para atender las solicitudes de mantenimiento especializadas y a cargo de la unidad.
- e) Diseñar cronogramas de capacitación para el personal de la unidad de mantenimiento y fomentar otras acciones que ayuden al mejoramiento del desempeño profesional de los empleados.
- f) Atender los lineamientos y políticas emanadas del departamento de mantenimiento central de la UES.
- g) Establecer relaciones técnicas con los encargados de mantenimiento de otras facultades, así como fuera de la institución.
- h) Utilizar estrategias de comunicación para la comunidad estudiantil, personal docente y administrativo, como boletines informativos, memorandos, visitas, etc.
- i) Participar activamente en la selección de nuevos elementos para la unidad de mantenimiento.
- j) Solicitar y conocer los inventarios de repuestos y herramientas en la bodega de mantenimiento debidamente actualizados.

□ SECRETARIA PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO

A continuación se detallan las funciones de la secretaria de la unidad:

- a) Recibir todos los formularios respectivos para solicitudes de mantenimiento de los IME en la FCCEE.
- b) Llevar el control y el archivo de las fichas técnicas de los IME.
- c) Archivar y controlar los expedientes de las solicitudes de las diferentes unidades de la FCCEE.
- d) Mantener el control de originales y copias de facturas de las compras realizadas por medio de caja chica para la labor de mantenimiento.
- e) Actualizar las estadísticas de los servicios solicitados por las diferentes unidades de la FCCEE.
- f) Llevar el control de las solicitudes de compras realizadas.
- g) Administrar un cuadro consolidado de consumo de materiales, heramientas y equipo.

□ TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO

Las funciones que competen a los técnicos de mantenimiento son:

- a) Identificar y planificar oportuna y adecuadamente las necesidades de mantenimiento de la FCCEE.
- b) Calendarizar semanal y mensualmente el mantenimiento preventivo y correctivo.
- c) Proporcionar mantenimiento al mobiliario y equipo existente en las diferentes unidades de la FCCEE.
- d) Ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo, con el apoyo del personal de servicios generales.
- e) Desarrollar periódicamente reuniones de trabajo para coordinación interna.
- f) Efectuar compras de materiales y/o repuestos en caso que no existan en la bodega de mantenimiento.

□ TÉCNICO DE COMPUTACION

Las funciones a realizar por el técnico de computación son:

- a) Identificar las necesidades de mantenimiento en el equipo de cómputo de las diferentes unidades de la FCCEE.

- b) Calendarizar semanal y mensualmente el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de cómputo con que cuentan las diferentes unidades de la FCCEE.
- c) Ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- d) Mantener constante comunicación con el jefe de mantenimiento y los usuarios del equipo de cómputo.
- e) Elaborar requisiciones de repuestos y materiales.
- f) Atender los lineamientos y políticas emanadas de la unidad de mantenimiento.
- g) Efectuar compras de materiales y/o repuestos en caso que no existan en la bodega de mantenimiento.

☐ ENCARGADO DE BODEGA

A continuación se detallan las funciones que debe llevar a cabo el encargado de bodega:

- a) Actualizar permanentemente los inventarios de los IME y entregar reporte al jefe de mantenimiento mensualmente.

- b) Identificar las necesidades de herramientas, materiales y repuestos de todo el personal de la unidad de mantenimiento.
- c) Elaborar requisición de herramientas y materiales para abastecer de forma oportuna y adecuada las necesidades de los técnicos de mantenimiento.
- d) Comprar los materiales, herramientas y repuestos para el adecuado abastecimiento de la bodega de la unidad.
- e) Velar por la custodia, almacenaje y buen uso de los materiales, herramientas, equipo y mobiliario al servicio de la FCCEE.
- f) Recibir las requisiciones de materiales y repuestos.
- g) Llevar un control de la salida y entrada de materiales tipo kardex.

3.6 PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Los programas de mantenimiento serán una herramienta técnica y administrativa que servirá como base al jefe de mantenimiento y al personal técnico de dicha unidad de la FCCEE para seguir la secuencia de las actividades, así como también el recurso y el tiempo requerido para lograr el objetivo de la

FCCEE, en la cual deberá especificar los programas que se presentan a continuación:

- Programa de mantenimiento preventivo.
- Programa de visitas.
- Programa de inspección y rutinas de prueba.
- Programa de recuperación de equipos.

3.6.1 Programa de Mantenimiento Preventivo

Será responsabilidad del jefe de la unidad de mantenimiento, la administración del programa de mantenimiento preventivo, el cual consistirá en realizar rutinas de mantenimiento en los IME, además de asignar al técnico encargado para cada rutina y la respectiva supervisión del trabajo realizado por éste.

Con el programa de mantenimiento preventivo, se pretende lograr garantizar el funcionamiento de los IME de una forma continua, confiable, óptima y eficiente, evitando al máximo cualquier falla que se presente.

Este programa deberá ser ejecutado cada año, es decir que la FCCEE se verá sometida a mantenimiento preventivo los doce meses del año.

Para ello, es necesario diseñar un formulario que permita extraer información en la que ayude al jefe de mantenimiento y a los técnicos a controlar y detectar de una forma más clara y precisa la necesidad y el estado en que se encuentran los IME, el cual se denominará formulario de mantenimiento preventivo. (ver anexo No.8)

El formulario de mantenimiento preventivo contendrá:

- Todas las especificaciones del IME, la unidad a la que pertenece y el control de rutina que ha tenido dicho IME.
- Una lista detallada de la rutina que se efectuará.
- Un espacio de observaciones, en donde ayude a ampliar cualquier información adicional que no está contemplada y que será necesaria para una próxima visita y/o solicitud de reparación.
- Finalmente se detalla el técnico responsable que efectuó la rutina, así como el tiempo de realización, el cual

servirá como bitácora de control para la Unidad de Mantenimiento.

3.6.2 Programa de Visitas de Mantenimiento

El jefe de mantenimiento deberá programar y delegar a los técnicos de mantenimiento, la realización de visitas periódicas a los IME en los lugares que están instalados, para el caso específico se tomará como referencia un programa de visitas anual.

El objetivo de las visitas periódicas es que los técnicos detecten condiciones ambientales anormales, ruidos que indiquen mal funcionamiento del equipo, etc.

El jefe presentará el programa de visitas en forma gráfica, el cual contendrá un cuadro con casillas para cada semana del año, las cuales llevarán un símbolo (/) que indicará la asignación de fechas en que se llevará a cabo la visita a los diferentes IME. Una vez cumplida esta acción el técnico trazará el símbolo en forma inversa (\), de tal manera que indique la ejecución del trabajo (ver Anexo No.9). Esto le permitirá al jefe coordinar las actividades de la unidad de

mantenimiento con el propósito de abarcar totalmente las áreas funcionales de la FCCEE.

El programa de visitas estará diseñado de la siguiente forma:

- Encabezado del formulario.
- Las columnas indicarán los meses y semanas del año.
- Las filas indicarán el código y descripción del IME al cual se le realizará la visita.
- Responsable de la programación.

3.6.3 Programa de Inspección y Rutinas de Prueba

El jefe debe dirigir este programa a las partes de los IME que deberán ser inspeccionadas, probadas o rutinadas y que generalmente se encuentran especificadas en los manuales proporcionados por el distribuidor.

Para realizar un programa de inspección y rutinas de prueba, se considerarán previamente con el distribuidor, proveedor o contratista, la necesidad real de aplicar o no las

rutinas sugeridas en los manuales de los IME, así como también el tiempo sugerido por éstos para realizar dichas inspecciones y rutinas.

Esto significa que los manuales de aplicación que vienen adjuntos a cada equipo, serán parte determinante para desarrollar un programa de inspección satisfactorio que permita detectar cualquier anomalía en los IME.

3.6.4 Programa de Recuperación de Equipos.

El jefe de la unidad debe orientar este programa a la reparación o sustitución periódica de piezas fundamentales del equipo, con el fin de evitar cualquier paro en la actividad de éste.

Este tipo de programa se realizará en base a recomendaciones hechas por el fabricante, las cuales están plasmadas en los manuales proporcionados por éste al momento de su adquisición.

De igual manera que el programa de inspección y rutinas de prueba, este programa estará determinado por lo que el

fabricante o distribuidor sugiera de acuerdo a los manuales que originalmente se recibieron con la adquisición de los equipos.

La FCCEE adquiere con frecuencia equipos, por lo que es recomendable realizar un programa de recuperación para verificar que todas las piezas están funcionando en buenas condiciones y así lograr una vida útil extra.

Para el diseño del programa de recuperación, se tendrá como apoyo la ficha técnica (Ver anexo No.10) de cada equipo, la cual contiene: la unidad a la que pertenece, el nombre del equipo y sus especificaciones.

3.7 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

La FCCEE debe poseer un manual que contenga la descripción de los diferentes procedimientos relacionados con el Plan de Mantenimiento y las diferentes actividades que se realizan, agrupándolas para facilitar la identificación y comprensión.

El manual de procedimiento debe contener:

- Procedimiento de mantenimiento preventivo.

- Procedimiento para solicitar un servicio de mantenimiento.
- Procedimiento para la adquisición de materiales, herramientas y equipos.
- Procedimiento de reemplazo de un equipo antiguo e incorporación de un nuevo equipo al inventario.
- Procedimiento para el registro y control de reparaciones, costos y vida útil.

3.7.1 Procedimiento de Mantenimiento Preventivo de la Infraestructura de la Facultad de Ciencias Económicas

Responsables	Pasos a realizar
Jefe de la unidad de mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizará un programa anual de mantenimiento. 2. Con dicho programa distribuirá las funciones a los técnicos de mantenimiento según su área. 3. Debe realizar una programación de mantenimiento para cada área de la FCCEE. 4. Debe realizar un cronograma semanal de actividades para los técnicos de mantenimiento.
Técnicos de mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 5. Realiza las visitas de inspección en las semanas indicadas por el jefe de mantenimiento. 6. Ejecuta rutinas de mantenimiento preventivo según lo establecido por el Proveedor y/o Fabricante. 7. Debe contar con un formato de aceptación

<p>Jefe de unidad de mantenimiento</p>	<p>del trabajo realizado para que sea firmado por el jefe de la unidad donde realizó el mantenimiento.</p> <p>8. Debe trasladar la hoja de rutina de trabajo debidamente llena al jefe de mantenimiento.</p> <p>9. Debe levantar el reporte consolidado de las actividades realizadas durante un período mensual (reportando anomalías).</p> <p>10. Recibe reporte, lo analiza, verifica necesidades y toma decisiones de las acciones a llevar a cabo.</p> <p>11. Pasa los reportes mensuales de los técnicos a la secretaria para su archivo.</p>
---	---

	<p>del problema y de los materiales y/o repuestos necesarios.</p>
<p>Jefe de unidad de mantenimiento</p>	<p>7. Elabora un presupuesto de materiales a utilizar en la obra a realizar.</p>
<p>Encargado de bodega de mantenimiento</p>	<p>8. Elabora requisición de materiales y repuestos y la envía al encargado de bodega (ver anexo No.12) para retirar los materiales a utilizar.</p>
<p>Técnico de mantenimiento</p>	<p>9. Recibe requisición de materiales y repuestos y verifica existencia en bodega (en caso que no haya existencia de materiales pasar al procedimiento 3.7.3.).</p> <p>10. Entrega los materiales solicitados en Orden de requisición, debidamente autorizados al técnico de mantenimiento.</p>
<p>Jefe de la unidad de mantenimiento</p>	<p>11. Recibe los materiales para la obra a realizar.</p> <p>12. Ejecuta el trabajo asignado.</p> <p>13. Supervisa el proceso de la ejecución de la obra.</p>

Técnico de mantenimiento	14. Entrega la obra realizada al jefe de mantenimiento.
Jefe de la unidad de mantenimiento	15. Entrega la obra realizada al jefe de la unidad solicitante.
Jefe de la unidad solicitante	16. Recibe obra terminada y firma hoja de aceptación de servicio (Anexo No.13).
Secretaria de la unidad de mantenimiento	17. Archiva la solicitud de mantenimiento y la hoja de aceptación de servicio.

3.7.3 Procedimiento para Adquisición de Materiales, Herramientas y Equipo.

Responsables	Paso a realizar
<p>Encargado de bodega de mantenimiento.</p> <p>Secretaria de unidad de mantenimiento</p> <p>Jefe de mantenimiento</p> <p>Encargado de bodega de mantenimiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. No posee existencias y elabora una orden de requisición al jefe de mantenimiento. 2. Recibe la orden de requisición y la traslada a jefe. 3. Verifica el monto de la requisición para determinar si puede ser comprado por medio de caja chica o por medio de la administración financiera. 4. Si es por medio de la administración financiera, el jefe de mantenimiento pasa la requisición correspondiente. 5. Si está dentro del rango delimitado para caja chica, autoriza la orden de requisición y entrega efectivo al encargado de bodega. 6. Recibe el efectivo y entrega al técnico correspondiente.

Técnico de mantenimiento	<p>7. Compra el repuesto y/o material necesario para realizar reparación.</p> <p>8. Se retorna al paso No.9 del procedimiento de solicitud de un servicio de mantenimiento.</p>
---------------------------------	---

<p>Secretaria de unidad de mantenimiento</p>	<p>la elaboración de la ficha técnica correspondiente.</p>
<p>Jefe de mantenimiento</p>	<p>8. Elabora la ficha técnica correspondiente al nuevo equipo y la entrega al jefe de mantenimiento.</p> <p>9. Entrega el equipo con la respectiva ficha técnica al técnico de mantenimiento para que lo entregue e instale en la unidad solicitante.</p>
<p>Técnico de mantenimiento</p>	<p>10. Entrega también la ficha técnica del equipo antiguo para su retiro de la unidad solicitante.</p> <p>11. Entrega al jefe de la unidad solicitante el nuevo equipo y ficha técnica para su respectiva aceptación e instalación.</p>
<p>Jefe de la unidad solicitante</p>	<p>12. Retira el antiguo equipo para darle de baja en el inventario.</p> <p>13. Recibe el nuevo equipo y firma la ficha técnica como muestra de aceptación del equipo.</p> <p>14. firma la ficha técnica del antiguo equipo para que lo retiren de la unidad.</p>

<p>Técnico de mantenimiento</p> <p>Encargado de bodega</p>	<p>15. Entrega las dos fichas técnicas, la del nuevo equipo y la del antiguo equipo a secretaria de la unidad de mantenimiento para su archivo.</p> <p>16. Entrega el antiguo equipo al encargado de bodega.</p> <p>17. Recibe equipo y lo deposita en un área destinada a equipo obsoleto, hasta que los encargados de activo fijo de oficina central le den de baja del inventario de la UES.</p>
---	--

3.7.5 Procedimiento para el registro y control de las reparaciones, costos y vida útil.

Responsables	Paso a realizar
Jefe de unidad de mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="781 583 1552 863">1. Por cada equipo sujeto a mantenimiento, debe realizar un programa de reparaciones que dependerá de la vida útil de éste, la cual se obtiene por medio de los proveedores y fabricantes de los equipos.<li data-bbox="781 898 1552 1073">2. Debe contemplar el costo de las reparaciones a las cuales será expuesto el equipo y la periodicidad en que se darán.<li data-bbox="781 1108 1552 1188">3. Debe llevar un registro de las fechas de las reparaciones realizadas.

3.8 PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO

El contar con un presupuesto anual de mantenimiento debe orientar la utilización de los recursos económicos disponibles a una mejor toma de decisiones.

Entre los beneficios que resultan al disponer de un presupuesto de mantenimiento tenemos:

- Identificación de las prioridades de mantenimiento.
- Valoración de la capacidad propia de la facultad para ejecutar determinados trabajos.
- Identificación de otros medios disponibles que pueden ser utilizados para cubrir necesidades de mantenimiento.
- Establecimiento de un control de gastos, en base a un plan de trabajo, que permita un mejor aprovechamiento del tiempo del personal y un equilibrio en la distribución de las cargas de trabajo.

Se considerarán los recursos necesarios para la elaboración del presupuesto, los cuales serán en primer término los recursos materiales a utilizar para que pasen éstos a ser cuantificados convirtiéndose en recursos financieros.

El plan de mantenimiento debe basarse en la información recopilada por el jefe de mantenimiento, el cual debe reunirse en el mes de mayo con los técnicos de mantenimiento para determinar los recursos materiales a utilizar el siguiente año. Dicha información consistirá en una lista de materiales, herramientas y equipos que estimen necesarios los técnicos a utilizar en los próximos doce meses.

En primera instancia se contará con un cuadro denominado: Consolidado de Materiales, Herramientas y Equipos (ver anexo No.14). Este cuadro consolidado será elaborado por la secretaria de la unidad de mantenimiento, en el cual se detallarán en las filas todos los items utilizados y en las columnas las cantidades por mes. La actualización de este cuadro se realizará cada vez que la secretaria reciba: las solicitudes de mantenimiento, las solicitudes de reparación y las requisiciones de compras para su respectivo archivo. Todo lo anterior, con el fin de llevar una estadística de todos los materiales, herramientas y equipos utilizados durante el año anterior.

El propósito del presupuesto de mantenimiento consiste en la estimación de necesidades. Para lograr este fin se utilizarán dos formatos de estimación de las necesidades, el primero se concentrará en determinar las necesidades de materiales, el cual se denominará: Presupuesto de Materiales (Ver Anexo No.15) y el segundo determinará las necesidades de herramientas y equipos, el cual se denominará: Presupuesto de Herramientas y Equipos (ver Anexo No.16).

Ambos formatos serán distribuidos por el jefe de mantenimiento a los técnicos y ellos deberán dirigirse a la secretaria de la unidad para que les proporcione el consolidado de materiales, herramientas y equipos para determinar las necesidades según el área que les corresponda.

Al tener los datos proporcionados por la secretaria de la unidad, los técnicos regresarán los presupuestos debidamente completados al jefe de mantenimiento.

El jefe de mantenimiento tomará el formato de presupuesto de materiales y el formato de presupuesto de herramientas y equipos para consolidarlos en un formato general, el cual se

denominará: Presupuesto Anual de Mantenimiento (Ver Anexo No.17).

Con el presupuesto anual de mantenimiento, el jefe de la Unidad tomará como referencia el precio del año anterior para cada material, herramienta y equipo. El responsable de proporcionar dichos precios será el encargado de bodega, quien es el que lleva el registro de la compra de materiales, repuestos y herramientas.

El fin de obtener estos precios es convertir las unidades expresadas en el presupuesto anual, en unidades monetarias al multiplicarlas por el precio.

Al tener expresado el presupuesto anual de mantenimiento en forma monetaria, se establecen los recursos financieros para llevar a cabo el Plan de Mantenimiento. Este Presupuesto será trasladado al Decano de la facultad para incorporarlo al presupuesto anual de la FCCEE.

También se recomienda el establecimiento del manejo de caja chica dentro de la Unidad de Mantenimiento, con el cual se lograrán los objetivos de una manera más efectiva y

descentralizada. El jefe de mantenimiento debe tener autorización de parte de la persona encargada de activo fijo y caja chica de la FCCEE.

Es responsabilidad del jefe de mantenimiento elaborar el presupuesto anual de mantenimiento entre los meses de Mayo y Junio de cada año y presentarlo al Decano a más tardar a finales del mes de Julio.

3.8.1 Fondo de Caja Chica

Es conveniente que la Unidad de Mantenimiento cuente con un fondo fijo de caja chica, destinado exclusivamente para la adquisición de repuestos y materiales, para realizar reparaciones de emergencia y cuyo costo no exceda a la cantidad que la ley universitaria autorice para estos fines.

El jefe de la unidad de mantenimiento deberá controlar todos los gastos que se efectúen por medio de la caja chica, dando el visto bueno a la relación de gastos y a las facturas y comprobantes anexos antes de ser remitidos a la administración

financiera de la FCCEE, para su aprobación y orden de desembolso correspondientes.

Cuando sea necesario adquirir materiales y/o repuestos cuyo costo sobrepase los límites ya establecidos anteriormente, deberá solicitarse la autorización a la Junta Directiva y al Decanato de la FCCEE.

3.9 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UES.

3.9.1 Codificación de Mobiliario y Equipo

Para efectos de facilitar el control de mantenimiento de los IME, es necesario realizar un inventario.

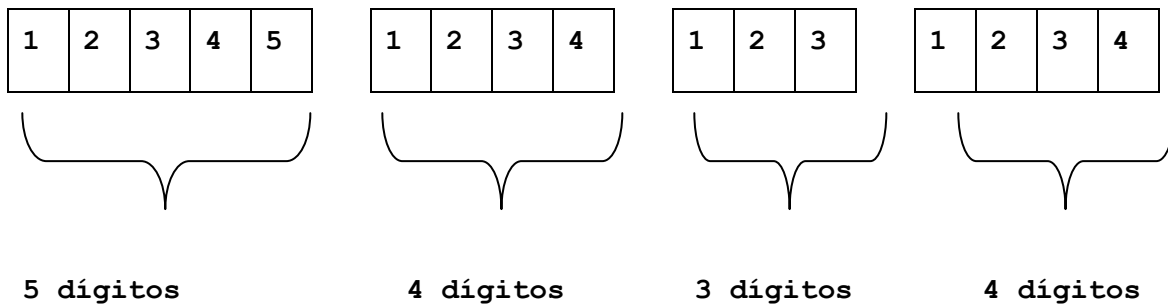
Este inventario se orienta por las características físicas, eléctricas y mecánicas de los IME, el cual son sujetas a un plan de mantenimiento.

Actualmente, en la FCCEE existe una codificación que consta de 16 dígitos. Esta codificación se usa para efectos de control de activo fijo, para llevar registros de costos de adquisición, vida útil, ubicación y depreciación.

La codificación que se propone es para efectos de llevar un control de reparaciones de mantenimiento preventivo, rutinas de mantenimiento y ubicación de los equipos, la cual será similar a la que se realiza con el control de activo fijo.

Por lo tanto, se propone realizar una codificación para los fines que conlleva el Plan de Mantenimiento.

Para facilitar la codificación se utilizará el mismo código que usa el activo fijo actual. A continuación se presenta la forma como se codifican los mobiliarios y equipos en la FCCEE.

Codificación Actual**DESCRIPCION**

- Los primeros cinco dígitos corresponden a la cuenta según el catálogo.
- Los siguientes 4 dígitos corresponden a la facultad y a la unidad.
- Los siguientes 3 dígitos pertenecen a la clase de mobiliario y equipo.
- Los últimos 4 dígitos es el correlativo del mobiliario y equipo.

3.9.2 Levantamiento de Inventario de Equipo

Se propone elaborar una hoja de vida para cada mobiliario y equipo, la cual llamaremos ficha técnica (Ver Anexo No.10), para cada uno de los IME, en la que deberá incluirse aspectos tales como:

- a) Nombre del equipo
- b) Unidad a la que pertenece
- c) No de inventario
- d) Fecha de inventario
- e) Marca
- f) Modelo
- g) No de serie
- h) Valor y fecha de compra
- i) Tipo de control
- j) Capacidad del equipo, etc.

Esta ficha técnica, permitirá llevar un historial de cada IME, de tal manera que se pueda visualizar el cumplimiento del mantenimiento preventivo de cada equipo que permita alargar la vida útil y disminuir los costos de mantenimiento.

Para la implementación de este levantamiento de inventario, se puede contar con la participación del grupo de alumnos que prestan servicio social a la FCCEE. De esta manera se estará facilitando el trabajo, se hará con rapidez y bajo una orientación adecuada se logrará realizarlo eficaz y eficientemente.

La ficha técnica, permitirá la operatividad en 3 aspectos:

- a) El historial del equipo.
- b) Elaboración de la solicitud de mantenimiento.
- c) Rutina de mantenimiento.

a) Historial del Equipo

Las autoridades de la FCCEE (Junta Directiva y Decanato), podrán pedir al jefe de mantenimiento un informe periódico del estado físico de los IME de la facultad, con el propósito de programar reemplazos con nuevas adquisiciones de equipo, descargo de equipo y lo más importante el presupuesto asignado para esto.

b) Elaboración de la Solicitud de Mantenimiento

Para viabilizar el mantenimiento preventivo de los equipos, se propone un procedimiento para que las distintas Unidades soliciten reparaciones de los IME a través de un documento que se llamará: solicitud de mantenimiento.

c) Rutina de Mantenimiento

Se propone que el jefe de mantenimiento en conjunto con sus técnicos, elabore las rutinas de mantenimiento preventivo que son visitas periódicas a los diferentes IME para corroborar el buen funcionamiento de los equipos.

En este aspecto, el jefe de mantenimiento deberá consultar con los proveedores o en su defecto recopilar los manuales de funcionamiento y mantenimiento de los equipos y modelos existentes de la FCCEE, ya sea a través de fotocopias, guías de uso y mantenimiento, manual de partes o puede consultar con otras facultades o con la unidad de Desarrollo Físico de la UES.

Toda esta información será vertida a través de la ficha técnica, que constituye el elemento medular del Plan de Mantenimiento Preventivo, constituyéndose en el documento

pivote o fuente que permite impulsarlo de manera oportuna y eficiente.

De esta forma se finaliza la propuesta del diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo dirigido a la FCCEE cumpliendo así los objetivos planteados al inicio de este capítulo, al exponer en este documento lineamientos que permitan a las autoridades de la FCCEE contribuir a mantener en óptimas condiciones de operacionalización los IME que están bajo su responsabilidad, por medio de sugerencias de políticas, estrategias y reglas, así como la propuesta de una nueva estructura organizativa, de nuevos Programas de mantenimiento, de nuevos procedimientos y la determinación de un presupuesto y el levantamiento de un inventario exclusivamente enfocados en el mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- 1) **GARZA TREVIÑO, JUAN GERARDO**, Administración Contemporánea. 2ª Edición McGraw Hill, México D.F.: 2000.
- 2) **GÓMEZ CEJA, GUILLERMO**, Planeación y Organización de Empresas. 8ª Edición, Edición McGraw Hill, México D.F.: 1996.
- 3) **KOONTZ, HAROLD**, Administración, 9ª edición en español. Editorial Mc Graw Hill, México D.F., 1991.
- 4) **MORROW, L.C.** Manual de Mantenimiento Industrial. Tomo I, 1ª Edición en español, Editorial C.E.C.S.A., 1978.
- 5) **ROBBINS, STEPHEN**, Administración, 8 Mc Graw Hill, México D.F., 1994.^a. Edición.
- 6) **ROJAS SÉRVULO, ANZOLA**, Administración para las Pequeñas Empresas, Editorial Prentice Hall, México D.F., 1996.
- 7) **STONER, JAMES**, Administración. Editorial Prentice Hall, México D.F., 1986.

TESIS

- 1) **NAVARRO GARCÍA, JULIO Y OTROS.** Diagnóstico Administrativo sobre Mantenimiento en el Hospital Nacional Psiquiátrico. UES. Facultad de Ciencias Económicas, Abril de 1996.

- 2) **CAMPOS MARÍN, LUZ MARINA Y OTROS.** Diagnóstico Administrativo del Mantenimiento en el Hospital Regional "San Juan de Dios" de San Miguel, Propuesta de un Plan Preventivo. UES. Facultad de Ciencias Económicas, Abril de 1993.

- 3) **UMAÑA PINEDA, TRÁNSITO ISRAEL Y OTROS.** Sistemas de Mantenimiento par a los Equipos Médicos y Paramédicos del M.S.P.A.S. UES. Facultad de Ciencias Económicas, Octubre de 1992.

FOLLETOS

- 1) Catálogo Académico de la Universidad de El Salvador de 2001, 5ª Edición, Noviembre 2000, San Salvador.

- 2) Curso de Ingeniería y Conservación. Instituto Mexicano del Seguro Social.

- 3) Informe de Auditoría Contable de la Universidad de El Salvador. 27 de Mayo de 2003, Ref.: AI-088/2003-06-25.

- 4) Instructivo de Inscripción de Asignaturas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador. CFr. Centro de Cómputo. Reporte resta002.frx, 30/9/2003.

- 5) Historia de la Facultad de Ciencias Económicas. Economía Salvadoreña. Número Extraordinario. San Salvador. 1971.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
CRONOCRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ACTIVIDADES/SEMANAS	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				METAS
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Presentación Plan de Mantenimiento a Junta Directiva																									Dar a conocer a la máxima autoridad de la FCCEE la propuesta del Plan de Mantenimiento Preventivo
Comentarios al Plan de Junta Directiva																									Conocer los comentarios al Plan de mantenimiento de parte de los miembros de la Junta Directiva de la FCCEE.
Realización de Correcciones de Junta Directiva																									Llevar a cabo correcciones y/o observaciones hechas a la propuesta posteriormente retornarla a la Junta Directiva.
Aprobación del Plan de Mantenimiento																									Aprobación del Plan de Mantenimiento de parte de la Junta Directiva.
Creación de reglamento Interno de Unid.de Mantenimiento																									Establecer las reglas del juego de forma clara y transparente para la nueva Unidad de Mantenimiento.
Reclutamiento y contratación de personal																									Empezar el proceso de reclutamiento, en primera instancia dentro de la FCCEE y posteriormente ver las ofertantes en el mercado laboral.
Compra de mobiliario y equipo																									Empezar con el proceso de cotización y compra de mobiliario y equipo para implementar la Unidad de Mantenimiento.
Compra de Herramientas																									Empezar con el proceso de cotización y compra de herramientas para implementar la Unidad de Mantenimiento.
Inducción de Jefe de la Unidad de Mantenimiento																									Elaborar y realizar la capacitación e inducción de Jefe de la Unidad de Mantenimiento, tomando en cuenta todos los elementos necesarios.
Inducción de secretaria, técnicos de mantenimiento y de computación																									Elaborar y llevar a cabo la inducción de secretaria, técnicos de mantenimiento y de computación con el fin de estar preparados para la puesta en marcha del proyecto.
Puesta en Marcha																									Lograr tener todos los elementos necesarios para que el plan de mantenimiento preventivo se lleve a cabo por medio de la Unidad de mantenimiento.

ANEXO NO.2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESTADISTICAS DE INSCRIPCION POR CARRERA CICLO II/2003

CARRERA	Inscritos			Ret.Ord.			Ret.Ext.			Ret.Esp.		
	N	A	T	N	A	T	N	A	T	N	A	T
L10801 LICENCIATURA EN ECONOMIA	190	261	451	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10802 LICENCIATURA EN CONTADURIA PUBLICA	545	2,204	2,749	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10803 LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS	511	2,206	2,717	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1,246	4,671	5,917	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N = Nuevos

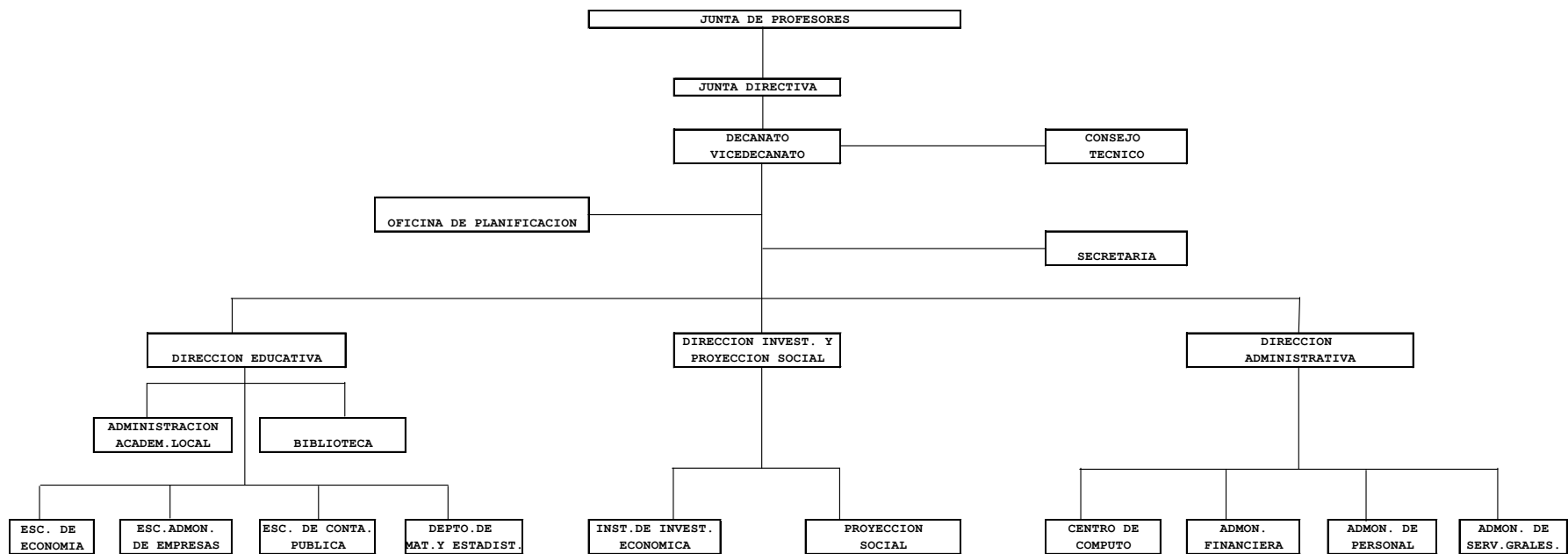
A = Antiguos

T = Totales

Fuente: Centro de Computo, Reporte resta002.frx al 30/9/2003.

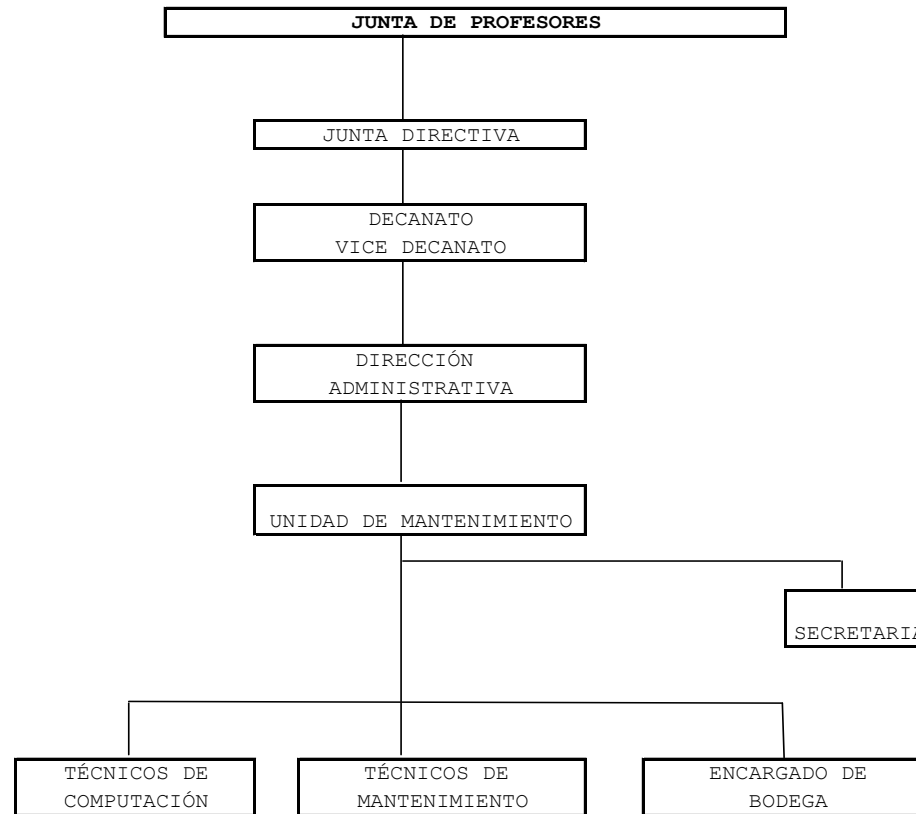
ANEXO No. 3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 ORGANIGRAMA GENERAL POR UNIDADES



ANEXO NO.5

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ORGANIGRAMA PROPUESTO PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO



ANEXO No. 6

RECURSOS HUMANOS

Rubro	Salario mensual	AFP Aporte Patronal (6.75%)	ISSS Aporte Patronal (7.5%)	INSAFORP Aporte Patronal (1%)	Subtotal mensual	Subtotal Salarios Anual	Bonificación (en el mes de Junio)	Aguinaldo	Total Anual	Observaciones
Personal Administrativo										
Jefe de la unidad	\$500.00	\$33.75	\$37.50	\$5.00	\$576.25	\$6,915.00	\$200.00	\$400.00	\$7,515.00	Plaza creada
Secretaria de la unidad	\$300.00	\$20.25	\$22.50	\$3.00	\$345.75	\$4,149.00	\$200.00	\$400.00	\$4,749.00	Reasignar personal
Técnicos de mantenimiento (4)	\$1,600.00	\$108.00	\$120.00	\$16.00	\$1,844.00	\$22,128.00	\$800.00	\$1,600.00	\$24,528.00	Reasignar personal
Técnico de computación	\$400.00	\$27.00	\$30.00	\$4.00	\$461.00	\$5,532.00	\$200.00	\$400.00	\$6,132.00	Plaza creada
Encargado de bodega	\$350.00	\$23.63	\$26.25	\$3.50	\$403.38	\$4,840.50	\$200.00	\$400.00	\$5,440.50	Reasignar personal
									\$ 48,364.50	

ANEXO No. 7

RECURSOS MATERIALES

Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
Mobiliario y Equipo				
Computadoras	3	\$796.46	\$2,389.38	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar computadoras existentes en la facultad.
Impresoras	2	\$66.37	\$132.74	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar impresoras existentes en la facultad.
Teléfonos	2	\$11.50	\$23.00	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar teléfonos existentes en la Facultad.
Fax	2	\$114.00	\$228.00	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar fax existentes en la facultad.
Escritorios	6	\$125.72	\$754.32	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar escritorios existentes en la facultad.
Sillas	9	\$30.97	\$278.73	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar sillas existentes en la facultad.
Archiveros	2	\$101.77	\$203.54	Precios promedios en el mercado a diciembre/2003. Se sugiere reasignar archiveros existentes en la facultad.
			\$4,009.71	

Rubro	Inversión Promedio Anual	Observaciones
Herramientas		
Técnicos de Mantenimiento (4)	\$2,000.00	Promedio de inversión al año en la compra de herramientas para 4 técnicos de mantenimiento.
Técnico de Computación (1)	\$1,500.00	Promedio de inversión al año en la compra de herramientas de computadoras, impresoras, etc.
Encargado de Bodega (1)	\$350.00	Promedio de inversión al año en la compra de herramientas necesarias para la bodega.
	\$3,850.00	

Rubro	Inversión Promedio Mensual	Inversión Anual	Observaciones
Otros Rubros			
Capacitaciones	\$17.50	\$210.00	El promedio del costo de las capacitaciones es de \$30 por persona. Queda a criterio del jefe de la unidad programar dichas capacitaciones en base al cronograma anual de capacitaciones.
Papelería	\$83.00	\$996.00	Promedio de inversión al año en la inversión de compra de papelería para la unidad de mantenimiento.
Total		\$1,206.00	

ANEXO NO. 8



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 UNIDAD DE MANTENIMIENTO
 FORMULARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Nombre del Equipo: _____

Código: _____

Unidad a la que pertenece: _____

Marca: _____

Modelo: _____

No.de Serie: _____

RUTINA DE MANTENIMIENTO		
Parte a Revisar	Accion Correctiva	Materiales

OBSERVACIONES

Fecha Inicio: _____

Fecha de Finalización: _____

Técnico Responsable: _____

Jefe de Unidad: _____

ANEXO NO.10

(Anverso)



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 UNIDAD DE MANTENIMIENTO

FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO Y EQUIPO

UNIDAD A LA QUE PERTENECE		NOMBRE DEL MOBILIARIO Y/O EQUIPO	CÓDIGO
MARCA	MODELO	NÚMERO DE SERIE	CAPACIDAD DEL EQUIPO
FECHA DE COMPRA	VALOR DE COMPRA	FECHA DE BAJA EN INVENTARIO	TIPO DE CONTROL APLICADO

OBSERVACIONES

TIPO DE CONTROL
D = Diario ; S = Semanal; M = Mensual ; B= Bimestral; T = Trimestral; SM = Semestral; A = Anual

(Reverso)

FECHAS DE REVISIÓN

TÉCNICO RESPONSABLE

ANEXO NO. 11



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIDAD DE MANTENIMIENTO
SOLICITUD DE MANTENIMIENTO

SOLICITUD DE MANTENIMIENTO No. :	
UNIDAD SOLICITANTE: _____	FECHA: _____
JEFE DE UNIDAD: _____	
CODIGO: _____	
NOMBRE DEL EQUIPO: _____	
UBICACIÓN: _____	
FALLA REPORTADA: _____	

(ESPACIO RESERVADO PARA USO DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO)	
SECCION: _____	
TECNICO RESPONSABLE: _____	
FECHA DE ASIGNACION: _____	
COMENTARIOS: _____	
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____	

FIRMA DEL SOLICITANTE: _____	
NOMBRE: _____	FECHA DE ENTREGA: _____
RECIBIDO CONFORME: _____	

* Nota: Al estar completada esta solicitud enviar copia a:
Jefe de Mantenimiento
Secretaria
Encargado de Bodega

ANEXO NO.12



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 UNIDAD DE MANTENIMIENTO
 REQUISICION DE REPUESTOS Y MATERIALES

Solicitud de Mantenimiento No. _____

Unidad que solicita Requisición _____

Descripción del Trabajo a Realizar

Fecha			Descripción del Repuesto	Costo Unitario	Costo Total
D	M	A			
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -

Fecha			Descripción de Materiales	Costo Unitario	Costo Total
D	M	A			
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -
				\$ -	\$ -

 Nombre y Firma de Jefe de Unidad de Mantenimiento

 Nombre y Firma de Encargado de Recibir Materiales y Repuestos

 Nombre y Firma de Encargdo de Bodega

ANEXO NO.13



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIDAD DE MANTENIMIENTO
HOJA DE ACEPTACIÓN DE SERVICIO

Código del Equipo _____

Modelo _____

Nombre del Equipo _____

Serie _____

Fecha de Inicio de Servicio _____

Fecha de Finalización de Servicio _____

Descripción del Trabajo Ejecutado

Observaciones

RECEPCIÓN

Jefe de
Mantenimiento

Técnico Responsable del
Servicio

Responsable del Equipo o
Jefe de Unidad



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 UNIDAD DE MANTENIMIENTO

FORMATO DE PRESUPUESTO DE MATERIALES

No.	Materiales	Unid. De medida	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1															0
2															
3															0
4															
5															
6															
7															
8															
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Técnico de Mantenimiento: _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 UNIDAD DE MANTENIMIENTO

FORMATO DE PRESUPUESTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

No.	Herramientas	Unidades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1															0
2															
3															0
4															
5															
6															
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	Equipos	Unidades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1															0
2															
3															0
4															
5															
6															
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Técnico de Mantenimiento: _____

Fecha de Elaboración _____

