

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA
ASEGURAR EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL
EQUIPO E INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD
DE EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:
HERBERT DOENITZ ERNESTO ESCOBAR GOMEZ

PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. OSCAR RENE ERNESTO MONGE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título

:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA
ASEGURAR EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO E
INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por

:

HERBERT DOENITZ ERNESTO ESCOBAR GOMEZ

Trabajo de Graduación aprobado por

:

Docentes Directores

:

**ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS
ING. GEORGETH RENAN RODRÍGUEZ AREVALO**

San Salvador, septiembre 2009

Trabajo de Gradación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

ING. GEORGETH RENAN RODRÍGUEZ AREVALO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso por su infinito amor y misericordia, ya que fue su voluntad el que este trabajo haya sido concluido. A mi familia, por el apoyo incondicional; a mi madre Ana Elizabeth Gómez Rivas, a mi hermana Ana Carolina Escobar y a mi Cuñado. También agradezco a todas las personas que en forma incondicional contribuyeron a realizar el presente trabajo.

Herbert Doenitz

ÍNDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO	4
1.1 OBJETIVOS	4
1.2. ALCANCE Y LIMITACIONES	7
1.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	8
1.4. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	13
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	16
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL	17
II.1. ANTECEDENTES	17
II.1.1 DEFINICIONES DE GESTIÓN.....	17
II.1.2 DEFINICIÓN DE SISTEMA.....	19
II.1.3 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA.....	21
II.1.4 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE FALLAS	24
II.1.5 TIPOS DE MANTENIMIENTO	25
II.1.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO	29
II.1.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	30
II.1.5.3 CARACTERÍSTICAS PRESUPUESTARIAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	32
II.1.5.4 INSTITUCIONALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	33
II.1.5.4 ASPECTOS LEGALES.....	34
II.1.5.4.1 LEY DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.	35
II.1.5.4.2 LEY DE LA CORTE DE CUENTAS DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR.....	37
II.1.5.4.3 NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO	38
CAPITULO III. SITUACION ACTUAL.....	45
DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA	
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....	45
III.1. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA.....	45
III.1.1 ANTECEDENTES.....	45
III.1.1.1 HISTORIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.....	45
III.1.1.2 ESTRUCTURA GENERAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.....	46
III.1.1.3 SITUACIÓN ACTUAL	51
III.1.1.4 ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	56
III.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	60
CAPITULO IV. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL DE LA FACUTAD DE INGENIERIA Y	
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	68
IV.1 OBJETIVOS.....	68
IV.2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	70
IV.2.1 TIPOS DE ESTUDIO	70
IV.2.1.1 ESTUDIO EXPLORATORIO	70

IV.2.1.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO	71
IV.2.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	71
IV.2.2.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	72
IV.2.2.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO	72
IV.2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN	72
IV.2.3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA	73
IV.2.3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA	74
IV.2.4 METODOLOGÍA PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	74
IV.2.4.1 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	75
IV.2.4.1.2.1 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	77
IV.2.5 DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	87
IV.3. RECOLECCION DE INFORMACIÓN	92
IV.3.1 METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	92
IV.3.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	92
IV.3.1.2 ENCUESTA DIRIGIDA A PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES	100
IV.3.1.3 OBSERVACIÓN DIRECTA E IMPRESIÓN FOTOGRAFÍAS.....	106
IV.3.1.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE IMÁGENES DEL AÑO 2008 RESPECTO AL AÑO 2007.....	120
IV.3.1.5 COMPARACIÓN FOTOGRÁFICA EN UN PERIODO DE 7 DÍAS	130
IV.3.1.6 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVAS APLICABLES.....	132
IV.3.1.7 COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL CON OTRAS UNIDADES	134
IV.3.1.8 ACTIVO INSTITUCIONAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	136
IV.4 ANALISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS	137
IV.4.1 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO (VER LA PÁGINA 91)	137
IV.4.2. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTA DIRIGIDAS AL PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES (VER LA PÁGINA 99).....	142
IV.4.3 ANÁLISIS DE OBSERVACIONES DE LAS IMPRESIÓN FOTOGRAFÍAS (VER LA PÁGINA 105).	144
IV.4.4 ANÁLISIS DEL COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL (VER LA PÁGINA 133)	147
IV.5 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL	148

CAPITULO V. DISEÑO DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA ASEGURAR EL OPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO E INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....153

V.1. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO	153
V.1.1. FUNCIONAMIENTO DESCRIPTIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: ..	156
V.1.2 FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA DOCUMENTAL PARA EL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	159
V.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO	162
V.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	163
V.1.2.3 CARACTERÍSTICAS PRESUPUESTARIAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.....	164
V.1.2.4 INSTITUCIONALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.	166
V.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	171
V.2.1 VISIÓN	172
V.2.2 MISIÓN	172
V.2.3 ORGANIZACIÓN.....	172

V.2.4 POLÍTICAS Y OBLIGACIONES.....	173
V.2.5 DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS:.....	177
V.2.6. ÁMBITO DE ESTE MANUAL:	178
V.2.7. NORMATIVA LEGAL APLICABLE:	180
V.2.8. ESTRUCTURA DE LOS SUBCOMPONENTES DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.	182
V.2.8.1 INTERRELACIÓN ENTRE SUBCOMPONENTES:.....	184
V.2.8.1.1.1 SUBSISTEMA PLANEACIÓN	184
V.2.8.1.1.2. SUBSISTEMA CONTROL	185
V.2.8.1.1.3. SUBSISTEMA EJECUCIÓN.....	185
V.2.8.1.1.3 SUBSISTEMA DIRECCIÓN	186
V.2.8.1.1.4 SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN	186
V.3. INDICE DE DOCUMENTOS.....	187
V.3.1 .MANUAL DE PUESTOS	187
V.3.2. GUÍAS DE MANTENIMIENTO	188
V.3.3. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	188
V.3.4. FORMULARIOS DE MANTENIMIENTO	189
V.3.5 RUTINAS DE MANTENIMIENTO	189
MANUAL DE PUESTOS	190
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.....	237
FORMULARIOS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	260
RUTINAS DE MANTENIMIENTO	274
CAPITULO VI. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA.....	333
VI.1 EVALUACION ECONOMICA.....	333
VI.1.1 <i>COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO</i>	333
VI.1.1.1 COSTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN	334
VI.1.1.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN	337
VI.1.1.3. COSTO MATERIAL DIDÁCTICO.	342
VI.1.1.4 COSTO DE MATERIALES	343
VI.1.1.5 RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN	344
VI.1.2 <i>COSTOS DE OPERACIÓN</i>	344
VI.1.2.1 COSTO DE FORMULARIOS DEL SISTEMA	345
VI.1.2.2 COSTO DE REPOSICIÓN DE MATERIALES	346
VI.1.2.3 COSTOS DE PLANILLA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	346
VI.1.2.4 RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN	349
VI.1.3 <i>BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA</i>	350
VI.1.3.1 ANÁLISIS BENEFICIO COSTO	355
VI.1.3.2 ANÁLISIS DE BENEFICIOS	357
CAPITULO VII. EVALUACION SOCIAL.....	361
VII.1 EVALUACIÓN SOCIAL	361
PLAN DE IMPLANTACIÓN	364
CAPITULO VIII. PLAN DE IMPLEMENTACION.....	365
VIII.1 PLAN DE IMPLEMENTACION.....	365

<i>VIII.1.1 PLANIFICACIÓN</i>	365
VIII.1.1.1 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	365
VIII.1.1.2 POLÍTICAS DE IMPLANTACIÓN	366
VIII.1.1.3 ESTRATEGIAS DE IMPLANTACIÓN	367
VIII.1.1.4 RESULTADOS ESPERADOS	369
VIII.1.1.5 ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	372
VIII.1.1.6 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	377
VIII.1.1.7 CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN	377
IX. CONCLUSIONES	379
X. RECOMENDACIONES	380
XI. BIBLIOGRAFIA	381
XII. ANEXOS	382

INTRODUCCION

En este estudio se presentará un aglomerado de información, que servirá de base para tomar decisiones y transformar el Mantenimiento actual de acuerdo a las necesidades y expectativas propias de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, una guía que permitirá adaptar la función de Mantenimiento sobre la base de los aspectos demandados y recursos disponibles para actuar de forma integral sobre aquellos conflictos actuales que se generan por una acción insuficiente de los recursos con que cuenta la Facultad.

También se presentan las razones principales en términos de la importancia y las justificaciones por lo cual el diseño del sistema de mantenimiento es pertinente en la coyuntura actual y necesario para asegurar el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la FIA, además se especifica la profundidad en la información en términos de los alcances y limitaciones de la evaluación económica del sistema de mantenimiento.

Dentro del documento se presenta un marco conceptual, el cual describe los aspectos generales y necesarios de un sistema de mantenimiento. También se presenta un marco legal el cual detalla los aspectos fundamentales que deberán tener los sistemas de mantenimiento cuyo propósito sean el cuidado y mantenimiento de los bienes públicos.

Este proyecto también incluye el diseño de la investigación que se siguió para realizar el diagnóstico del sistema de mantenimiento actual, lo que permitió obtener una valiosa información, la cual se utilizó en el diseño de una propuesta de documentos de aquellos aspectos a los cuales no se les está dando el soporte de mantenimiento adecuado.

También se presenta la evaluación beneficio costo del Diseño Del Sistema De Mantenimiento, en el cual se encuentran los Costos de Inversión del sistema, sus costos de operación y el beneficio que proporcionará por cada dólar invertido, además se presenta la evaluación social del sistema de mantenimiento, el cual refleja los aspectos positivos que dejará a la comunidad de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Con la Implementación del Sistema se esperará que le proporcione un mejor soporte institucional al departamento de mantenimiento, en cuanto a métodos y puestos de trabajo claramente definidos. También se espera que aumente su efectividad en cuanto a realizar todos los elementos planeados o proyectados para un período de trabajo, además de llenar las expectativas a los beneficiarios de un sistema de mantenimiento más eficiente.

CAPITULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

CAPITULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseño un sistema de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer la organización de la unidad de mantenimiento, para comprender sus funciones dentro del mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Conocer los mecanismos de planeación, organización, dirección, ejecución y control de las actividades realizadas por el departamento de mantenimiento para conocer como realiza sus funciones y atribuciones en el mantenimiento de la infraestructura y equipo.

Determinar el nivel de comunicación existente entre el usuario y la unidad de mantenimiento, para conocer como inicia y termina el proceso de mantenimiento.

Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al tiempo de respuesta, ejecución, calidad, eficiencia y retroalimentación del trabajo realizado del Departamento de Mantenimiento.

Determinar el perfil actual del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para realizar mejoras significativas a la imagen y servicio que esta unidad provee.

Realizar una caracterización de las edificaciones de cada escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y las unidades de apoyo para conocer con que cuenta cada una de ellas e identificar las áreas de estudio.

Conocer aspectos de inversión en infraestructura y equipo para valorar la magnitud y el impacto del diseño del sistema de mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Identificar los recursos técnicos y humanos disponibles en la Facultad que puedan ser incorporados dentro del diseño del Sistema de Mantenimiento.

Conocer y medir el grado oportunidad y aplicabilidad que tendrá el Sistema de Mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para justificar su diseño.

Realizar una investigación relacionada con los aspectos legales que deberá cumplir el Sistema de Mantenimiento para que garantice la aceptabilidad del diseño dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador

Documentar las políticas de Mantenimiento, que establezca los principios de acción en materia de responsabilidad y rendimiento requeridos por el Sistema y sus miembros, incorporando el nuevo enfoque de mantenimiento.

Documentar el manual de puestos, de procedimiento y rutinas de mantenimiento para darle un mejor soporte y desempeño de las labores y responsabilidades del departamento de mantenimiento.

Diseñar una guía para resolver con calidad, eficacia y eficiencia los problemas de mantenimiento, además que le guíe y sirva de directriz para actuar de oficio en la identificación de necesidades de mantenimiento de infraestructura y equipo.

Diseñar una guía para la solicitud de que le permita crear una vinculación estrecha entre el Departamento de Mantenimiento y los usuarios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura mantenimiento para ayudarlo a reforzar, concientizar y dinamizar el proceso de mantenimiento.

Diseñar procesos de controles que le permita medir el desempeño de cada uno de los miembros de la unidad de mantenimiento, calidad de servicio proporcionado, satisfacción de los usuarios y evaluación del perfil del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para realizar reajustes mejoras significativas en los procesos, la imagen y políticas de servicio que la unidad provee.

1.2. ALCANCE Y LIMITACIONES

ALCANCES

El estudio se desarrollará en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

El ámbito del estudio será enfocado hacia el mantenimiento de Infraestructura y Equipo para asegurar el óptimo funcionamiento.

El estudio comprenderá el diagnóstico de la situación actual, diseño y evaluación económica financiera del sistema.

LIMITACIONES

Poca especificidad y actualidad de la información disponible en La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

No se cuenta con un historial sobre el mantenimiento de equipos e infraestructuras, a pesar de que es un área de gran importancia en términos de costos y servicio para el desarrollo de la Facultad.

No existen estudios previos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura sobre Mantenimiento de la infraestructura y equipo, que puedan servir de base para llevar a cabo el proyecto.

A pesar de contar con el apoyo del decanato, existe dificultad en la disponibilidad de información, de tiempo y Renuencia por parte del personal que labora en las diferentes unidades de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para la recopilación de información del proyecto.

1.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La implementación del sistema de mantenimiento se justifica porque en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura existe un incremento de estudiantes en los últimos años, como se puede observar en la ilustración 1, desde la reconstrucción hasta el año 2007, por lo que la demanda del uso de los equipos e instalaciones existentes y nuevas adquisiciones, y/o reconstrucción de infraestructura también es creciente, los cuales se requiere que estén en perfectas condiciones en el momento oportuno para una buena preparación académica.

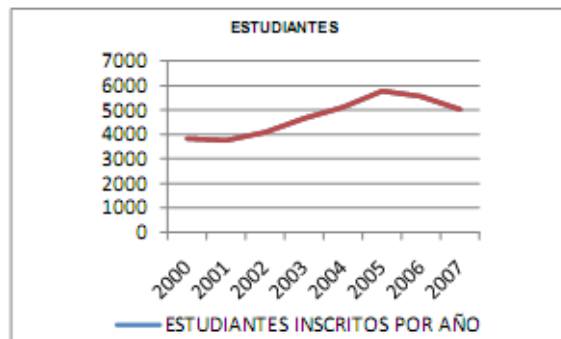


Ilustración 1. Estadísticas de estudiantes inscritos.

(FUENTE: WWW.UES.EDU.SV, ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA)

Debido a que la demanda en el uso de los equipos e instalaciones es creciente, implica un incremento en las necesidades de adquisición, reparación y mantenimiento de equipos e infraestructura.

Como se muestra en la ilustración 2, la tendencia de reparaciones presenta una tendencia creciente en el gasto de mantenimiento en el año 2005 respecto al 2006.

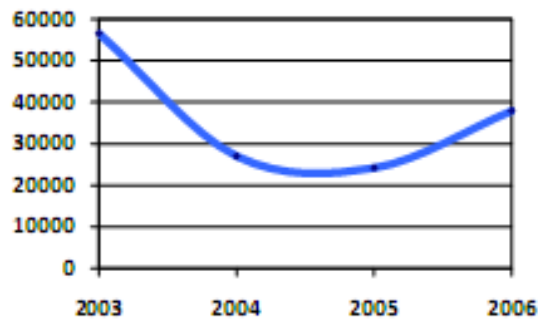


Ilustración 2 Gastos de Mantenimiento FIA-UES 2003- 2006

La implementación del sistema se justifica debido a que en la facultad de Ingeniería y Arquitectura no existe una renovación de activos fijos en función de un sistema de mantenimiento que dictamine el grado de deterioro o mal funcionamiento de los equipos o a los cuales se les deban proporcionar soporte técnico o mantenimiento. En la ilustración 3 se muestra las inversiones en el activo fijo realizadas desde la reconstrucción hasta el año 2006, se puede observar que las mayores inversiones fueron realizadas en el año 2003 y 2005, sin embargo existe una renovación de activos institucionales de la FIA por un monto de 20 mil dólares aproximadamente. (FUENTE: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA)

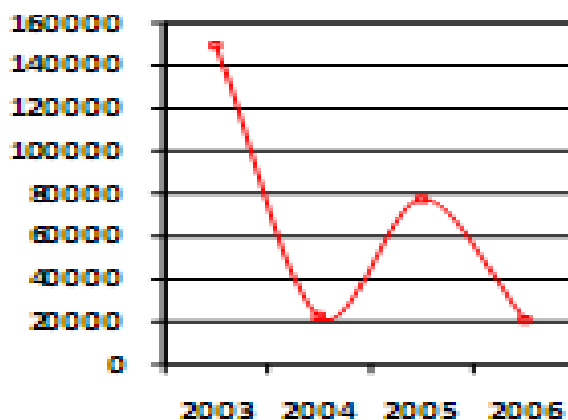


Ilustración 3 Inversiones en activo fijo 2003-2006

Un dato importante valor económico de los activos con que cuenta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, lo cual justifica el que se diseñe un sistema de mantenimiento bien intencionado que busque darle soporte técnico para mantener en condiciones óptimas y ayudar a prolongar la vida de los activos institucionales.

Tabla 1 valor económico de los activos de la FIA

No.	UNIDAD	VALOR ECONÓMICO(\$)
1	Escuela de Ingeniería Mecánica	87,519.20
2	Escuela de Ingeniería Industrial	17,003.01
3	Escuela de Ingeniería Química	21,764.32
4	Escuela de Ingeniería Civil	138,358.49
5	Escuela de Ingeniería Arquitectura	53,983.98
6	Esc. de Ing. en Sistemas Informáticos	30,793.09
7	Escuela de Ingeniería Eléctrica	71,055.19
8	Unidad Financiera FIA	169,293.18
9	Secretaria	8,621.61
10	Decanato	100,696.32
11	Biblioteca	17,376.10
12	CIAN	167,089.67
13	UCB	19,910.54
	Total	1373,46

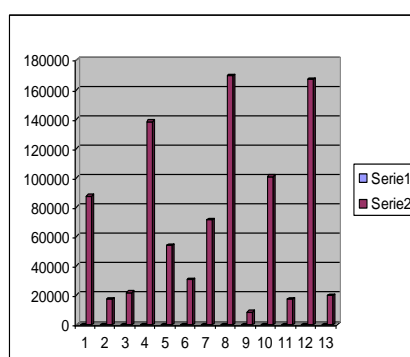


Ilustración 4 inventario 2007

(Fuete: Admon. Financiera)

La implementación del sistema Mantenimiento para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura posee una marcada correlación con los aspectos legales que deberá cumplir el mantenimiento para las instituciones públicas que se

encuentran descritas en las Normas Técnicas de Control Interno de la Corte de Cuentas de la República de El Salvador. Y se justifica por los requisitos que establece la Ley de la Corte de Cuentas en el Artículo 22 de las Normas Técnicas de Control Interno relacionado con la Definición por medio de documentos las Políticas y Procedimientos sobre Activos para asegurar su óptimo funcionamiento.

También el Art. 27 de las Normas Técnicas de Control Interno exige que se deba contar con un sistema que permita integrar los recursos técnicos y humanos para realizar el mantenimiento, las políticas y procedimientos sobre los sistemas de información y sistemas de comunicaciones.

El Art. 12 Normas Técnicas de Control Interno establecen que se debe de llevar registros de mantenimiento, procedimientos de trabajo, informes y programas de motivación para personal, y el Art. 35. De las Normas Técnicas de Control Interno establecen que se debe de contar con un sistema de monitoreo y auto evaluación para medir el desempeño de las labores y programas desarrollados.

Existe otra normativa como es La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en la cual se menciona, entre otros aspectos, los Deberes de los estudiantes:

En su Art. 42 en su literal “e”: Son obligaciones de los alumnos contribuir al cuidado y la preservación del patrimonio universitario.

Otro aspecto importante es el papel que puede llegar a tener las asociaciones de estudiantes.

El Reglamento de La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en su Sección Segunda, y, Respecto a las Asociaciones de Estudiantes y a la Participación estudiantil en la Vida Universitaria establece dentro de las

obligaciones y funciones en el Art. 76.- Las Asociaciones de Estudiantes colaborarán en el mantenimiento y promoción del prestigio académico y científico de la UES, así como a velar por la disciplina de sus miembros, su desarrollo socio académico y el cumplimiento de sus derechos y obligaciones. Lo cual actualmente puede ser usado dentro del la Implementación para ampliar las funciones de la unidad de mantenimiento y en caso necesario modificar su estructura organizativa para dar soporte a mayor cantidad de aspectos de mantenimiento involucrando a los estudiantes.

1.4. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

El sistema proporcionará las bases que mostrarán una vía para realizar cambios en la forma de cómo se han venido realizando las actividades de mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura aplicando un sistema de Mantenimiento con el cual se obtendrán grandes e importantes beneficios:

ORGANIZATIVOS:

-Este proyecto contribuirá con el cumplimiento de la legislación de La Corte de Cuentas respecto a contar con un sistema de mantenimiento para asegurar la vida útil de los bienes públicos.

-Este proyecto ayudara a reducir costos de mantenimiento porque permitirá capacitar y entrenar los recursos humanos y usuarios acerca del uso razonable y adecuado de la infraestructura y equipo con que cuenta la Facultad de Ingeniería y arquitectura dando auto sostenibilidad.

-El sistema de mantenimiento permitirá proporcionar y mantener el equipo y la infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en condiciones adecuadas para el proceso de enseñanza.

-Incremento de la moral del personal administrativo y no administrativo y usuarios al incorporarlos dentro de una estructura formal de funciones de mantenimiento de la Facultad.

-El sistema de mantenimiento permitirá desarrollar una cultura de responsabilidad, disciplina y respeto por las normas, ya que el sistema contara con

una base legal que dará empuje a su institucionalización en la Facultad de Ingeniería.

-Capacitación y desarrollo del personal de mantenimiento, para asegurar la auto evaluación del desempeño y las capacidades.

-El sistema de mantenimiento permitirá una comunicación ascendente y descendente mas efectiva entre los usuarios internos y externos al incorporar canales de monitoreo y control.

SEGURIDAD:

-Mantener y mejorar las condiciones físicas de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura previniendo y eliminando aquellas situaciones que representen deterioro o que requieren de un mantenimiento.

-Mantener y mejorar las condiciones ambientales y de limpieza de las zonas verdes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

-Cultura de prevención de aspectos negativos de mantenimiento, al proporcionar al departamento de mantenimiento de la capacidad de comunicarse con los usuarios ya que son ellos los primeros en identificar problemas y posibles acciones correctivas.

-El sistema de mantenimiento permitirá dar a entender las razones de las normas y/o reglamentos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

PRODUCTIVIDAD:

Reducir fallas en la infraestructura y equipo que afecten el desarrollo del servicio que presta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Mejora de la fiabilidad y disponibilidad de todos los equipos con que cuenta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Reducción de los costos de mantenimiento, debido que se realizarán mantenimientos adecuados, lo que permitirá identificar faltas tempranas, reducciones del tiempo de trámites para el mantenimiento externo, costos de oportunidad por la no disponibilidad del equipo.

Mejoramiento de la calidad del servicio y tecnología del Departamento de Mantenimiento al contar con equipos eficientes, recursos humanos capacitados en el mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

II.1. ANTECEDENTES

II.1.1 DEFINICIONES DE GESTIÓN¹.

“Proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otras personas, con la finalidad de lograr resultados de alta calidad que cualquier otra persona, trabajando sola, no podría alcanzar”.

“La Gestión consiste en utilizar lo mejor posible, el conjunto de medios a disposición de la dirección, en orden a conseguir los objetivos determinados”²

“Realizar diligencias para el logro de un negocio, acción y efecto de administrar”³

PROPÓSITO DE LA GESTIÓN.

La gestión tiene como propósito definir el rumbo de una organización, son las actividades que se realizan en base a objetivos propuestos, mediante la aplicación de las técnicas adecuadas, evaluando el logro de metas.

Enfocando el concepto de gestión hacia el propósito del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, significa la forma como se ha venido desarrollando las labores de mantenimiento bajo el estilo de dirección⁴ del intendente o titular de la unidad.

1 John M. Ivancevich. Gestión, Calidad y Competitividad.

2 Monografía de la Asociación Española de Directores de Escuelas de Mandos Intermedios. “Cursos de Control de Gestión” Ediciones DEUSTO, España.

3 Diccionario Enciclopédico Ilustrado Gran Omega, Tomo V, Editorial Bibliográfica.

4 La palabra dirección se empleada para hacer referencia al proceso de gobernar, significando de esta manera: mandar, regular, conducir; por otra parte, implica manejar o administrar pero nunca administración, y el que realice la dirección será el gestor, manejador, manipulador o procesador.

DEFINICIONES DE ADMINISTRACIÓN.

“Es la actividad encaminada a combinar y coordinar eficazmente los recursos físicos, financieros y humanos para alcanzar un nivel sustancial de crecimiento y desarrollo económico”⁵

"Administrar, es planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Comprendida así la administración no es ni un privilegio exclusivo, ni una misión especial del jefe o de los directivos de una organización; es una función que se reparte, como las demás funciones⁶"

La gerencia y la administración según Henri Fayol son finalmente lo mismo y buscan conducir y armonizar como un todo la operación de una organización y realizan las funciones Prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.

La administración privada es aquella que es desempeñada para el patrimonio de los particulares. Y La administración pública para los bienes públicos, ejerciendo la autoridad el Estado, a través de sus funcionarios, actuando y restringiendo donde la necesidad y la seguridad lo reclaman⁷.

Por lo tanto bajo el enfoque de la administración pública, la administración del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, se refiere a la estructura de jerarquía y de funciones, que articulada con sus recursos, permite realizar las actividades de planeación, organización, dirección, ejecución y control de los bienes del estado.

5 Koont'z / O'Donnell. "Curso de Administración Moderna", Mc Graw Hill, 6ª Edición, México 1979, Pág.30

6 Fayol, Henri. Administración Industrial y General. México, Edit. Herrero Hermanos. 1969. p. 138-139.

7 Blunzchli, Gaspar. Derecho Público Universal. Madrid, J. Góngora Impresor. (1876). Dos tomos. Tomo I, p. 150.

RELACIÓN ENTRE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN.

La administración como una función esta contenida dentro de la gestión y plantea un proceso sistemático de cómo realizar la gestión y de ejecutar las actividades prefijadas de acuerdo a lineamientos para el logro de metas y objetivos.

La gestión es la parte dinámica de la administración, es seleccionar un tipo o estilo de dirección, para el cual la gestión puede ser mala o buena, depende de la persona que lo ejecute.

II.1.2 DEFINICIÓN DE SISTEMA.

Conjunto ordenado de sucesiones cronológicas o secuencia de operaciones concatenadas, que contribuyen a realizar un conjunto de actos o labores específicas, afines y coordinadas, por un individuo, departamento o unidad, necesarias para alcanzar los objetivos de una organización.

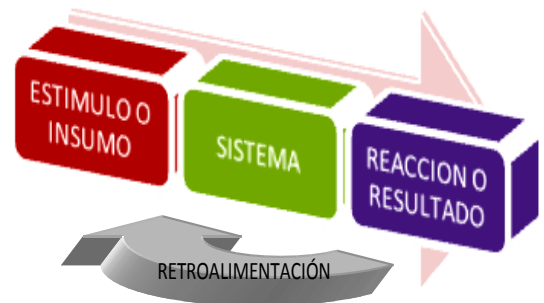


Ilustración 5. Proceso de Gestión de un sistema abierto⁸

⁸ "Seminario para la formación de analistas de sistemas administrativos" pagina 8 y 9, Autor Instituto Mexicano del Seguro Social, Sub dirección general de control, Unidad de Asesoría Técnica.

SISTEMA GESTIÓN.

Un sistema de gestión es aquel que permite planificar, dirigir y controlar una organización con el fin de lograr los objetivos determinados y consiste en utilizar eficazmente los recursos y herramientas puestos a disposición de la dirección. Este sistema implica una necesidad de usar, coordinar y equilibrar los elementos que forman parte de la estructura administrativa, como lo es su entorno, tecnología, organización interna, recursos humanos, materiales.

El Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, desde el punto de vista de sistemas esta compuesto de elementos humanos, elementos de información y elementos físicos, e interactúa con otros sistemas y con La Administración Académica de la facultad (ver la ilustración 2 en la página 4)



Ilustración 6. Relación entre el Departamento de Mantenimiento en la FIA-UES

II.1.3 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA

El mantenimiento no es una función miscelánea, produce un bien real, que puede resumirse en:

- Capacidad de producir con calidad
- Seguridad y
- Rentabilidad.

La exigencia que plantea una economía globalizada, mercados altamente competitivos y un entorno variable donde la velocidad de cambio sobrepasa en mucho la capacidad de respuesta. Vale la pena considerar algunas posibilidades que siempre han estado pero ahora cobran mayor relevancia.

Particularmente, la imperativa necesidad de redimensionar una empresa implica para el mantenimiento, retos y oportunidades que merecen ser valorados.

Debido a que el ingreso siempre proviene de la venta de un producto o servicio, esta visión primaria lleva a una empresa a centrar sus esfuerzos de mejora, y con ello los recursos, en la función de producción de bienes o servicios. El mantenimiento fue un problema que surgió al querer producir continuamente, de ahí que fue visto como un mal necesario, una función subordinada a la producción cuya finalidad era reparar desperfectos en forma rápida y económica.

Sin embargo, la curva de mejoras incrementales después de un largo período es difícilmente sensible, a esto se une la filosofía de calidad total, y todas las tendencias que trajo consigo que evidencian que requiere la integración del compromiso y esfuerzo de todas sus unidades.

Esta realidad ha volcado la atención sobre un área relegada: el mantenimiento. Ahora bien, la participación del mantenimiento en el éxito o fracaso de toda empresa se sabe que incide en:

- Costos de producción de bienes o servicios.
- Calidad del producto o servicio.
- Capacidad operacional
- Capacidad de respuesta de una empresa como un ente organizado e integrado, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportuna y eficazmente situaciones de cambio.
- Seguridad e higiene industrial.
- Calidad de vida de los empleados.
- Imagen y seguridad ambiental de la institución o empresa.

La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador, ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, los equipos en general, herramientas, e instalaciones lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

Historia de la Organización del Mantenimiento

La necesidad de organizar adecuadamente el servicio de mantenimiento con la introducción de programas de mantenimiento preventivo y el control del mantenimiento correctivo nace varias décadas atrás fundamentalmente orientado al objetivo de optimizar la disponibilidad de los equipos de producción. Posteriormente, la necesidad de minimizar los costos de mantenimiento acentúa la necesidad de organización de las actividades con la introducción de controles mas adecuados.

Actualmente las exigencias a que toda empresa está sometida es de optimizar todos sus aspectos, tanto de costos, calidad, adaptación rápida al cambio de productos o sistemas de servicios, lo cual conduce a la necesidad de analizar de forma sistemática las mejoras que pueden ser introducidas en la gestión, tanto técnica como económica. Todo ello ha llevado a la necesidad de manejar el mantenimiento como parte vital de sus operaciones.

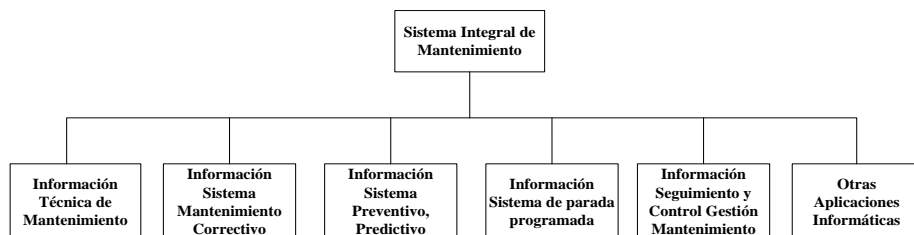
Objetivos del Mantenimiento

El diseño e implementación de cualquier sistema organizativo de mantenimiento y su posterior informatización debe siempre tener presente que está al servicio de unos determinados objetivos. Cualquier sofisticación del sistema debe ser contemplada con prudencia para evitar precisamente que se enmascaren dichos objetivos o se dificulte su consecución.

En el caso del mantenimiento su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimización de la disponibilidad del equipo.
- Disminución de los costos de mantenimiento.
- Optimización de los recursos humanos.
- Maximización de la vida del equipo e infraestructura.
- Criterios de la Gestión del Mantenimiento

Todo sistema de mantenimiento que se considere integral deberá tener los siguientes elementos:



Definición de Mantenimiento

Es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones.

Objetivos del Mantenimiento

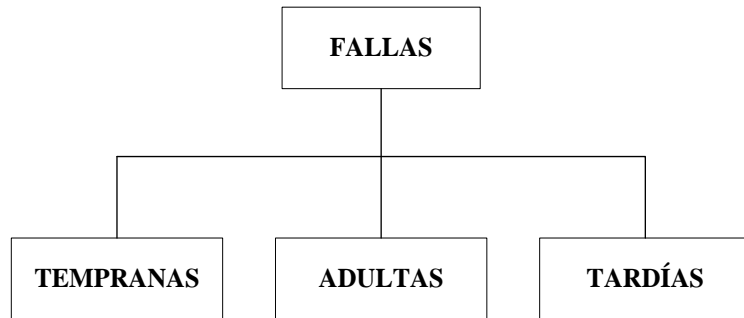
- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Evitar detenciones inútiles.
- Evitar accidentes.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas.

II.I.4 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE FALLAS

Definición de falla: Se dice que cuando una maquinaria, equipos, herramientas, sistemas de servicios e infraestructura deja de brindarnos el servicio que debía darnos o cuando aparecen efectos indeseables, según las especificaciones de diseño con las que fue construido o instalado el bien en cuestión se le denomina falla.

CLASIFICACIÓN DE LAS FALLAS

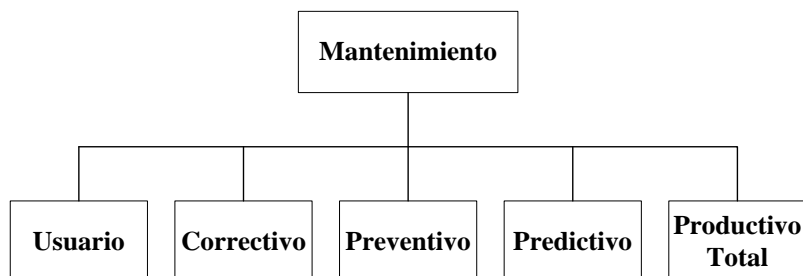


Fallas Tempranas: Ocurren al principio de la vida útil y constituyen un porcentaje pequeño del total de fallas. Pueden ser causadas por problemas de materiales, de diseño o de montaje.

Fallas adultas: Son las fallas que presentan mayor frecuencia durante la vida útil. Son derivadas de las condiciones de operación y se presentan más lentamente que las anteriores.

Fallas tardías: Representan una pequeña fracción de las fallas totales, aparecen en forma lenta y ocurren en la etapa final de la vida del bien.

II.1.5 TIPOS DE MANTENIMIENTO



Mantenimiento por Usuario: En este tipo de mantenimiento se responsabiliza del primer nivel de mantenimiento a los propios operarios de máquinas y equipos.

Es trabajo del departamento de mantenimiento delimitar hasta donde se debe formar y orientar al personal, para que las intervenciones efectuadas por ellos sean eficaces.

Mantenimiento correctivo: Es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. Dentro de este tipo de mantenimiento se podría contemplar dos tipos de enfoques:

A) Mantenimiento paliativo o de campo (de arreglo): Este se encarga de la reposición del funcionamiento, aunque no quede eliminada la fuente que provoco la falla.

B) Mantenimiento curativo (de reparación): Este se encarga de la reparación propiamente pero eliminando las causas que han producido la falla.

Suelen tener un almacén de recambio, sin control, de algunas cosas hay demasiado y de otras quizás de más influencia no hay piezas, por lo tanto es caro y con un alto riesgo de falla.

Mientras se prioriza la reparación sobre la gestión, no se puede prever, analizar, planificar, controlar, rebajar costos.

Mantenimiento Preventivo: El mantenimiento preventivo no es una función arbitraria, si no mas bien como la función planeada de la conservación de un bien real⁹.

Debe tener la capacidad de brindar un servicio con calidad., Seguridad y confiabilidad, cuya finalidad es reducir al mínimo las interrupciones y una depreciación excesiva resultantes de negligencias.

El sistema de mantenimiento preventivo debidamente dirigido es un instrumento de reducción de costos, que ahorra a la institución dinero en conservación y operación¹⁰.

Un sistema de mantenimiento preventivo bien intencionado debe incluir:

1. Una inspección periódica de las instalaciones y equipo, para descubrir situaciones que puedan originar fallas o una depreciación perjudicial.
2. El mantenimiento necesario para remediar esas situaciones antes de que lleguen a revestir gravedad.
3. Capacidad de respuesta de un ente organizado e integrado, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportunamente y eficazmente la situación.
4. Un buen sistema de mantenimiento preventivo conlleva a quienes lo usan a mejorar en aspectos tales como seguridad e higiene industrial, calidad de vida de los empleados.

⁹ Pag 69 Administración del Mantenimiento Industrial, E.T. NewBrough

¹⁰ Pag. 69 Administración del Mantenimiento Industrial, E.T. NewBrough

5. Imagen y seguridad ambiental de la institución.

La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador, ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, los equipos en general, herramientas, e instalaciones lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

Este tipo de mantenimiento surge de la necesidad de rebajar el correctivo y todo lo que representa. Pretende reducir la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados, si la segunda y tercera no se realizan, la tercera es inevitable.

Mantenimiento Predictivo: Este tipo de mantenimiento se basa en predecir la falla antes de que esta se produzca. Se trata de conseguir adelantarse a la falla o al momento en que el equipo o elemento deja de trabajar en sus condiciones óptimas. Para conseguir esto se utilizan herramientas y técnicas de monitores de parámetros físicos.

Mantenimiento Productivo Total (T.P.M.): Mantenimiento productivo total es la traducción de TPM (Total Productive Maintenance). El TPM es el sistema Japonés de mantenimiento industrial la letra M representa acciones de MANAGEMENT y Mantenimiento. Es un enfoque de realizar actividades de dirección y transformación de empresa. La letra P está vinculada a la palabra "Productivo" o "Productividad" de equipos pero se ha considerado que se puede asociar a un término con una visión más amplia como "Perfeccionamiento" la letra T de la palabra "Total" se interpreta como "Todas las actividades que realizan todas las personas que trabajan en la empresa"

El mantenimiento conviene en las siguientes situaciones:

1. Si hay una probabilidad de que una falla pueda lesionar o hacer que alguien pierda la vida.
2. Si se cuenta con equipo sustituto en caso de descompostura.
3. Si una descompostura perjudicará gravemente los programas o servicios.
4. Si el costo de efectuar una inspección de mantenimiento preventivo resulta mas oneroso que el de una reparación hasta que ocurra la avería.
5. Si es muy improbable que ocurra una suspensión y/o grave daño con o sin control de mantenimiento preventivo.
6. Si será anticuada la unidad de equipo antes de que llegue al punto de deterioro que determine un paro.
7. Si el equipo requiere de ajustes o acondicionamientos

La organización e información del sistema de mantenimiento debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimización de la disponibilidad del equipo e infraestructura.
- Disminución de los costos de mantenimiento.
- Optimización de los recursos humanos.
- Maximización de la vida del equipo e infraestructura.

II.1.5.1 CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El personal destinado a la función de mantenimiento reviste características que son consecuentes con los requerimientos tecnológicos de la institución a la cual están destinados a proporcionarle soporte. Para que un sistema de mantenimiento sea eficiente y efectivo, la estructura de su organización debe estar

en fusión de las necesidades actuales de la institución e incluir todos aquellos aspectos inherentes al desarrollo del personal que se encuentra desempeñando en esa área, para lograr que las capacidades técnicas del personas vayan de la mano con el creciente desarrollo de la instrucción.

La seguridad de que se puede depender de un equipo cada vez mas complejo, esta relacionada estrechamente a la calidad de la labor de mantenimiento, cualquiera que sea su tamaño, es indispensable un buen y correcto adiestramiento del personal dedicado a esta función¹¹.

Los demás departamentos de una organización se han formado una imagen del personal que labora en el departamento de mantenimiento, como una persona ruda, empírica de uniforme sucio, lleno de grasa, mal hablado, encargado de cualquier tipo de descompostura¹², lo cual ha traído como consecuencia problemas en la comunicación entre las áreas operativas y este departamento y además un concepto de la imagen generadora de poca confianza.

II.1.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

Tiene gran importancia los organigramas de la institución y del departamento de mantenimiento, no solo para apreciar con claridad la organización establecida, si no también para analizarla y mejorar las comunicaciones y vinculación del personal¹³. Además de fijar el lugar del departamento de mantenimiento en la institución respecto a los centros de decisión, también son descripciones no orales que determinan las líneas de autoridad.

¹¹ Pág. 205 Admón. del Mantenimiento Industrial

¹² Pág. 205 Admón. del Mantenimiento Industrial

¹³ Pág. 27 Admón. del Mantenimiento Industrial

Orientan al personal de mantenimiento para formarse una relación clara de su vinculación individual y de la función misma con el resto de la institución.

Resulta indudable que lo que mas importa es que los deberes, objetivos, responsabilidades y resultados que se esperan de la función de mantenimiento estén descritos con todo detalle.

También es necesario establecer las especificaciones de puestos en las tareas administrativas, a efecto a que pueda acomodarse la persona adecuada al trabajo y a fin de que esta sepa bien que es lo que se espera de ella y las áreas de trabajo en que ira a desenvolverse¹⁴

Las distintas actividades y funciones de las unidades de mantenimiento deberán ser delineadas con toda precisión y consignadas por escrito, a fin de que puedan alcanzar sus objetivos.

Dentro de algunos de los que haceres básicos de mantenimiento preventivo pueden mencionarse los siguientes:

- Seleccionar y adiestrar el personal calificado para que lleve acabo los distintos deberes y responsabilidades de la función, proporcionando reemplazos de trabajadores calificados.
- Planear y programar en forma conveniente la labor de mantenimiento.
- Conservar, revisar y reparar instalaciones, mobiliario y equipos de oficina¹⁵ manteniendo todas las unidades respectivas en buen estado de funcionamiento.
- Proporcionar servicios de aseo de forma correcta según lo requiera el caso, al equipo e instalaciones de la institución.

¹⁴ Pág. 26 Admón. del mantenimiento Industrial

¹⁵ Pág. 26 Admón. del mantenimiento Industrial

- Conservar en buen estado los dispositivos de seguridad y cuidar de que se observen las normas de seguridad para los distintos equipos e instalaciones.

II.1.5.3 CARACTERÍSTICAS PRESUPUESTARIAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

Un sistema de mantenimiento como cualquier otro sistema requiere de un costo. La forma más conveniente de estimar el costo del mantenimiento preventivo empezando por determinar la amplitud de las necesidades de este y procediendo en seguida a establecer el valor de los centros de servicios que agrupan las funciones técnicas y de reparación pertinentes¹⁶.

Para establecer el presupuesto de un sistema de mantenimiento no es una buena política el empleo de los costos de periodos anteriores, porque el nuevo presupuesto debe reflejar las necesidades de mejoramiento, ahorros resultantes de rehabilitaciones anteriores, cambios en las instalaciones anteriores y previstas.

Algunas empresas privadas realizan presupuestos escalonados, que se basan en un examen realizado cada trimestre, esto permite que la planeación del presupuesto sea continua durante el año, facilitando la incorporación de nuevas ideas e iniciativas y mejorando la calidad del servicio proporcionado por el departamento de mantenimiento. También un análisis trimestral permite un presupuesto más flexible y adaptable a las situaciones cambiantes.

En las empresas públicas los presupuestos flexibles no se dan debido a la naturaleza de la erogación de los fondos, por lo tanto al elaborar un presupuesto de mantenimiento para estas instituciones, debe hacerse de tal manera que se contemplen distintas variables y estimaciones puntuales de los rubros que

¹⁶ Pagina 98 Admón. del Mantenimiento Industrial

incluirá, por lo cual se requiere de una investigación acertada, ya que los presupuestos que no han sido elaborados con cuidado y exactitud¹⁷ carecen de valor funcional pues no permiten lograr los objetivos propuestos, ni adaptarse a concisiones cambiantes.

Un presupuesto para un sistema de mantenimiento preventivo puede consistir en dos partes:

- Presupuesto fijo de mantenimiento.
- Presupuesto variable de mantenimiento.

El Presupuesto Fijo de mantenimiento se prepara analizando sus requisitos de mantenimiento en lo tocante a los distintos servicios que este departamento presta o todas aquellas situaciones que se mantienen relativamente inmutables en por mes.

El presupuesto variable es más difícil de determinar, pero a grandes rasgos es aquel que aumenta o disminuye según los ascensos o descensos en los usos del equipo e infraestructura.

II.1.5.4 INSTITUCIONALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

Para poder institucionalizar el Mantenimiento es necesario identificar los recursos, las características del mismo con que cuenta la organización antes de emprender este proceso de transformación. Tanto el equipo como el espacio físico, las necesidades de emplazamiento, el personal y la estructura orgánica, el

¹⁷ Pagina 98 Admon del Mantenimiento Industrial

desempeño y la actitud en el trabajo y hasta la responsabilidad pública son elementos que conviene tomar en cuenta con anticipación¹⁸.

Equipo, espacio y ubicación: Ocurre con frecuencia que el equipo de mantenimiento en muchos lugares se encuentra deteriorado o esta obsoleto respecto a los requerimientos demandados, por tanto es necesario definir si esta en condiciones de satisfacer las necesidades futuras.

Necesidades de emplazamiento: es necesario tener contemplar las necesidades de espacio y de emplazamiento en el futuro, y su planeación puede eliminar o por lo menos disminuir las posibilidades de mudanzas y numerosos traslados.

Recurso humano o Trabajadores de mantenimiento: Es posible que sea difícil conseguir personal adiestrado para las actividades venideras, por tanto para institucionalizar un sistema de mantenimiento preventivo es necesario prepara planes de aprendizaje, incluyendo exigencias que vayan surgiendo en el futuro.

II.1.5.4 ASPECTOS LEGALES.

Entre las leyes y normativas que rigen el sistema de mantenimiento de la infraestructura y equipo en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura tenemos:

II.1.5.4.1 Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública.

II.1.5.4.2 Ley de La Corte de Cuentas de la República de El Salvador.

II.1.5.4.3 Normas Técnicas de control Interno -NTCI-.

¹⁸ Pagina 117 Admon del Mantenimiento Industrial

II.1.5.4.1 LEY DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA¹⁹.

La Ley LACAP tiene por objeto regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, que deben celebrar las instituciones de la Administración Pública para el cumplimiento de sus funciones y facilitar la aplicación de las normas contenidas en esta²⁰. La Ley en su Artículo 9, obliga a cada institución a crear una unidad UACI -unidad de adquisiciones y Contrataciones Institucionales-, según las necesidades y características de cada entidad, además permite que una vez este conformada esta unidad, se puedan desconcentrar su operatividad a fin de facilitar la adquisición y contratación de obras, bienes y servicios.

Dentro de esta Ley en su Artículo 9 establece que la UACI deberá realizar Independientemente de la estructura organizativa, un control de inventarios, que tiene por objeto la custodia y control del movimiento de bienes y de las adquisiciones, transferencias, enajenaciones y bajas de inventarios.

El proceso que sigue la facultad de Ingeniería y Arquitectura para la Adquisición y contratación de bienes y servicios es (Ver el anexo 10):



Ilustración 7. Proceso de Adquisiciones y Contrataciones de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

¹⁹ Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, decreto legislativo 868 publicado en el D.O.88 Tomo 347 de fecha 15/5/2000

²⁰ Art 1 Objeto y Ámbito de la Ley LACAP

Actualmente el reglamento para la aplicación de la Ley LACAP en sus Artículos 70 y 71²¹ establece que se debe considerar como suministros de bienes y suministro servicios.

Entre las adquisiciones de suministro de bienes muebles quedan comprendidos entre otros:

Las adquisiciones de bienes muebles que deban empotrarse, incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble,

La adquisición de equipos y sistemas para tratamiento de información, sus dispositivos y programas y la cesión del derecho de uso de estos últimos, así como de equipos y sistemas de comunicación.

El suministro de servicios son aquellos contratos en los que su objeto, entre otros, puede consistir en: Servicios de carácter técnico, económico, industrial, comercial.

Los complementarios para el funcionamiento de la Institución, tales como los de mantenimiento, conservación, y reparación de bienes, equipos e instalaciones, Limpieza, vigilancia de inmuebles y protección a personalidades.

La Ley LACAP, es una herramienta útil para apoyar los sistemas de mantenimiento, le permite a las instituciones la opción de contar con un sistema de mantenimiento flexible que facilita la adquisición de servicios cuando esta no posea las capacidades y recursos especializados o técnicos.

²¹ www.mh.gob.sv/moddiv/HTML/docs/REGTOLACAP.doc

Para utilizar La Ley LACAP dentro de un sistema de mantenimiento se requiere que este se tenga documentado las buenas practicas de mantenimiento de toda la infraestructura y equipo bajo su responsabilidad, y que tenga claramente definido a que se le proporcionara un mantenimiento interno y a que se le proporcionara un mantenimiento por instituciones externas, debido a que el proceso de Adquisición y Contratación de servicios que realiza la UACI, podrá tomar desde tres meses a un año para que se restituya en funcionamiento de la infraestructura o equipo, cuya necesidad de mantenimiento motivó la compra.

II.1.5.4.2 LEY DE LA CORTE DE CUENTAS DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR.

Otra de las leyes que ayudan a los Administradores públicos a realizar su gestión bajo reglas claras y valores son las dictadas por La Corte de Cuentas de la República de El Salvador, la cual esta autorizada para ejercer la fiscalización y control de la Hacienda Pública, de la ejecución del presupuesto en particular y de la gestión económica de las instituciones²². Esta Ley le atribuye a la corte la facultad de pronunciarse sobre la legalidad, eficiencia económica, efectividad y transparencia de la gestión, al examinar las actividades financieras, administrativas y operativas de las entidades y servicios de los sujetos de su jurisdicción²³.

Dentro de las atribuciones de la corte y para mejorar su labor constitucional, la Corte estableció con carácter obligatorio las Normas Técnicas de Control Interno para regular el funcionamiento del sistema Público²⁴. Estas Normas servirán como marco básico para que las entidades del sector público y sus servidores controlen los programas, la organización, administración de las operaciones a su cargo,

²² “Ley de la Corte de Cuentas de la República” Art 21, Decreto Legislativo 438 D.O 176 Tomo 328 publicado 25/09/1995, Reformado en D.L. 998 de Septiembre 2002 publicado en el D.O. 239 tomo 357 de 18/12/2002

²³ Los Arts. 5 numeral 2 literal a) 24 y 25 de la Ley de la Corte de Cuentas de la República, otorgan a la Corte las facultades legales para regular a las entidades en materia de control interno.

²⁴ Ley de La Corte de Cuentas de La República, Capitulo II, NORMAS Y POLÍTICAS, Art. 24

también se especifican los requisitos generales y personales del auditor, la naturaleza, características, amplitud y calidad de sus labores, Reglamentos, manuales e instructivos y demás disposiciones necesarias para la aplicación del sistema.

II.1.5.4.3 NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO

Las Normas Técnicas de Control Interno (VER EL ANEXO 9) se definen como: El conjunto de procesos continuos e interrelacionados realizados por la máxima autoridad, funcionarios y empleados, diseñado para proporcionar seguridad razonable en la consecución de sus objetivos²⁵.

Los Objetivos del Sistema de Control Interno tienen como finalidad coadyuvar con la institución en el cumplimiento de los objetivos siguientes:

- i. Lograr eficiencia, efectividad y eficacia de las operaciones, esto incluye el uso apropiado de todos los recursos institucionales.
- ii. Obtener confiabilidad y oportunidad de la información financiera, presupuestaria y cualesquiera otros reportes para uso interno o externo.
- iii. Cumplir con las leyes, reglamentos, disposiciones administrativas y otras regulaciones aplicables.

El objetivo del Sistema de Control Interno inherentemente contempla proporcionar una protección para los activos, proporcionándoles seguridad razonable en la prevención o rápida detección de adquisiciones, usos o disposiciones no autorizadas de los activos institucionales coadyuvando con la transparencia y economía de la gestión²⁶

²⁵ Art 2 Normas Técnicas de Control Interno “Definición del Sistema de Control Interno”

²⁶ Art 3 Objetivos del Sistema de Control Interno Pag. 3 de las Normas Técnicas de Control Interno

El sistema de control interno deberá para la protección de los activos institucionales contar con componentes orgánicos como²⁷:

- Ambiente de control
- Valoración de riesgo
- Actividad de control
- Información y comunicación
- Monitoreo

Cabe destacar que las Normas de Control Interno constituyen un marco básico de carácter obligatorio, aplicable a las instituciones públicas y sus servidores²⁸, estas normas permiten a las instituciones controlar los programas, la organización y la administración de las operaciones a su cargo. Sin embargo para el diagnóstico se realizó un análisis de los aspectos que guarden relación y coherencia con el sistema de mantenimiento de los activos institucionales de la Facultad de Ingeniería Y arquitectura.

Los aspectos a investigar respecto al Ambiente de Control son:

- Integridad y Valores éticos.
- Compromiso con la competencia.
- Estilo de Gestión.
- Estructura Organizacional.
- Definición de Autoridad, Responsabilidad y Relaciones de Jerarquía.
- Políticas y Prácticas del Capital Humano.
- Verificación de las operaciones de mantenimiento

Los aspectos a investigar en el Aspecto Valoración de Riesgos son:

- Definición de objetivos institucionales.
- Planificación Participativa.
- Identificación de Riesgos.
- Análisis de Riesgos Identificados.
- Gestión de Riesgos

²⁷ Art 4 Componentes Orgánicos del Sistema de Control Interno

²⁸ Art 1 Normas Técnicas de Control Interno 22

c. Los aspectos a investigar en las Actividades de control son:

- Documentación, Actualización y Divulgación de políticas y Procedimientos.
- Actividades de Control.
- Definición de políticas y Procedimientos de Autorización y Aprobación.
- Definición de Políticas y Procedimientos Sobre activos.
- Definición de Políticas y procedimientos sobre Diseño y Uso de Documentos y Registros.
- Definición de Políticas y Procedimientos sobre conciliación Periódica de Registros.
- Definición de Políticas y Procedimientos sobre Rotación de Personal.
- Definición de Políticas y Procedimientos sobre Garantías o Caucciones.
- Definición de Políticas y Procedimientos de los Controles Generales de los Sistemas de Información.
- Definición de Políticas y Procedimientos de los Controles de Aplicación.

Los aspectos a Investigar en la Información y Comunicación son:

- Adecuación de los Sistemas de Información y Adecuación.
- Efectiva comunicación de la información.
- Proceso de Identificación, Registro y Recuperación de la información.
- Archivo.
- Características de la información.

Los aspectos a Investigar en el Monitoreo son:

- Monitoreo sobre la Marcha.
- Monitoreo mediante Autoevaluación del Sistema de Control de la unidad de mantenimiento.
- Evaluaciones Separadas.
- Comunicación de los Resultados del Monitoreo.

Todos estos elementos pueden ser considerados como algunos de los activos institucionales que deben ser incluidos en la definición y elaboración de políticas y procedimientos por las máximas autoridades y los demás niveles jerárquicos para protegerlos y conservarlos²⁹.

Como parte de la investigación exploratoria del sistema de mantenimiento actual también es necesario incluir otros elementos conforme lo establece las Normas Técnicas de Control Interno en su Art. 27 relacionado con la Definición de Políticas y Procedimientos de los Controles Generales de los Sistemas de Información respecto a:

- Mainframes, Microcomputadores, redes y usuarios.
- Planes de contingencia y elaboración de copias de respaldo.
- Adquisición, implementación y mantenimiento de software(sistemas operativos, bases de datos, programas utilitarios y de seguridad)
- Seguridad y claves de acceso
- El desarrollo y mantenimiento de aplicaciones existentes o nuevas(autorización para nuevos sistemas y/o cambio a otros sistemas)

Esta clase de activos actualmente están tomando mucha importancia para el manejo de la información, actualmente se denominan Programas de Soporte Lógico y/o sistemas operativos, el valor económico de esta clase de activos puede oscilar entre los \$130 a \$600 por equipo, dependiendo si se compran licencias de uso o programas completos respectivamente. Sin embargo los programas de soporte lógico también requieren que se les proporcione de un mantenimiento, debido al uso estos tienden a desconfigurarse, y la información almacenada en las computadoras con el tiempo se deteriora y surge la necesidad de ajustarla hacia las condiciones optimas y para ello requieren de otros programas especializados para realizarlo que pueden costar entre \$25 a \$50.

²⁹ Art. 22 “Definición de Políticas y Procedimientos sobre Activos” Pagina 16 NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO.

Existe actualmente Programas de soporte lógico y/o sistemas operativos denominados de uso libre, estos no tienen algún costo para las empresas que los utilizan, lo cual puede significar una reducción considerable en dinero para aquellas organizaciones que cuentan con mas de una computadora.

Actualmente existe una institucionalización de sistemas operativos y programas privados que permiten una facilidad de interconectividad y compatibilidad con otros sistemas privados, haciendo muy difícil y casi prohibitivo cambiar a programas y sistemas operativos de uso libre debido a que estos están hechos en lenguajes de programación poco compatibles.

Como parte inicial del diagnostico se realizara una identificación de activos institucionales en términos de aquellos elementos que requieren mantenimiento dentro de cada unidad o edificio que integra la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, colocando el nombre, sus características técnicas, condiciones físicas, ubicación y cantidad disponible y en desuso.

Por ejemplo dentro de la clasificación de equipo de oficina se incluyen el número de computadoras disponibles en cada unidad; dentro de la clasificación de área de zonas verdes se incluye el área de patios de cada unidad medida en metros cuadrados entre otros aspectos.

Si el mantenimiento se realiza mediante la subcontratación de servicios, se debe determinar los mecanismos de control apropiados, de manera que el servicio provea la satisfacción esperada por los clientes internos y externos.

El responsable de la dirección de las labores de mantenimiento debe llevar un registro de las actividades de mantenimiento correctivo realizadas a fin de gestionar los recursos y actividades necesarias para reducir al mínimo la

insatisfacción de los usuarios por ocurrencia de fallas o defectos en el entorno físico de las instalaciones y equipos de la FIA.

También será necesario investigar los aspectos obligatorios que exige la ley en las Normas Técnicas de Control Interno descritos anteriormente que se estén realizando en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para darle soporte a los activos institucionales.

**CAPITULO III. SITUACION ACTUAL
DEL SISTEMA DE
MANTENIMIENTO DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

CAPITULO III. SITUACION ACTUAL
DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

III.1. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

III.1.1 ANTECEDENTES

III.1.1.1 HISTORIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

La Universidad de El Salvador, fue fundada el 16 de febrero de 1841, pero fue hasta el año de 1847 que se establecen los Estudios de Agrimensura, siendo el antecesor a la Ingeniería. En octubre de 1880, se publican nuevos estatutos de la universidad y en ese mismo año se establecen siete facultades, incluyendo la Facultad de Ingeniería.

Desde 1900 hasta 1910, desaparece la facultad de Ingeniería ya que no había ningún estímulo para los estudiantes de Ingeniería, y fue hasta el año de 1924 en que los estudios de ingeniería tomaron seriedad; los cuales hasta la fecha se han venido desarrollando ininterrumpidamente.

Desde 1921 hasta 1927, la universidad era administrada en forma estatal, hasta que el gobierno le concedió nuevamente la autonomía a la universidad, tanto administrativa como económica. En 1954 se crean en la facultad, las Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Agronómica y de Arquitectura; continuando posteriormente con ingeniería mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería eléctrica e ingeniería Química.

En 1965 se forman los planes de estudios, la Facultad se incorpora al Sistema de Áreas comunes y se diversifican las carreras, en 1969 la Facultad se reestructura en dos escuelas: la Escuela de Ingeniería y la Escuela de Arquitectura. A principios de 1971 desaparecen las carreras combinadas, con lo cual se le dio a la carrera de Ingeniería Industrial un nuevo carácter suprimiendo las carreras combinadas que existían hasta esa fecha: Mecánica Industrial, Eléctrica Industrial y se reestructuran los planes de estudio.

En 1977 se hace la revisión del documento original “Proyecto de Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y arquitectura”, elaborado en junio de 1974, por el consejo Técnico, siendo este Reglamento por el cual se rigen las escuelas para seguir las normas que establece la Facultad.

III.1.1.2 ESTRUCTURA GENERAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

VISIÓN

“Ser el referente a nivel regional en las áreas de la Ingeniería y Arquitectura, acreditada y reconocida internacionalmente por la alta calidad en la formación de profesionales y la prestación de servicios, y por el impulso a la investigación aplicada y la ampliación de la proyección social”.

MISIÓN

“Contribuir al desarrollo económico, científico, tecnológico y social del país: formando profesionales en el área de la ingeniería y arquitectura, con calidad y capacidad para resolver problemas en los campos de competencia existentes, con la investigación, proyección social y la prestación de servicios al sistema productivo y entidades gubernamentales. Contando

con una adecuada tecnología, personal con alto grado de profesionalismo, con experiencia de ser los precursores de la ingeniería en el país y consientes de la preservación y difusión de los valores éticos culturales, ecológicos y sociales

ORGANIZACIÓN:

La Universidad de El Salvador está constituida por 17 Unidades las cuales son dependencia directa del Gobierno de la Junta Directiva y el Decanato. Siendo estas por un lado todas las unidades académicas y por el otro todas las unidades administrativas, integrada la Facultad de esta manera por autoridades, personal académico, sus estudiantes, sus profesionales no docentes y su personal administrativo no docente³⁰. (Ver el Organigrama en la página 21)

La Junta Directiva de la FIA está integrada por el Decano, dos representantes del Personal Académico, dos representantes de los Profesionales no Docentes y dos representantes de los Estudiantes de la Facultad con igual número de suplentes para estos³¹. Como unidades asesoras de Junta Directiva se encuentran un Comité Técnico Asesor Académico y la Asamblea de Personal Académico; la primera está integrada por Directores de Escuelas, Jefes de Unidades Docentes y un representante de la Red de laboratorios y centros de investigación, desarrollo y servicios. La segunda esta conformada según lo establecido en el artículo 13 de La Ley Orgánica.

La estructura general de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura se muestra en el organigrama siguiente, donde además se muestra la organización interna de cada un de las unidades que dependen de la autoridad de Junta Directiva y el Decanato.

³⁰ Art. 4. Reglamento interno de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

³¹ Art. 6. Reglamento interno de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

La administración de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura esta conformada por los siguientes departamentos.

- Decanato
- Secretaría
- Unidad de Planificación
- Administración Académica
- Administración General
- Biblioteca

El Decanato: es la máxima representación ejecutiva a nivel de la Facultad que la dirige y la representa.

Secretaría: es la unidad oficial de comunicación encargada de mantener las relaciones públicas a nivel interno y externo de la facultad velando así por el cumplimiento de la legislación de los procesos administrativos y académicos

Planificación: Es responsable de apoyar y asesorar a las autoridades de la Facultad en lo que respecta a planes, políticas y programas que propicien el buen funcionamiento y definan la orientación de la misma.

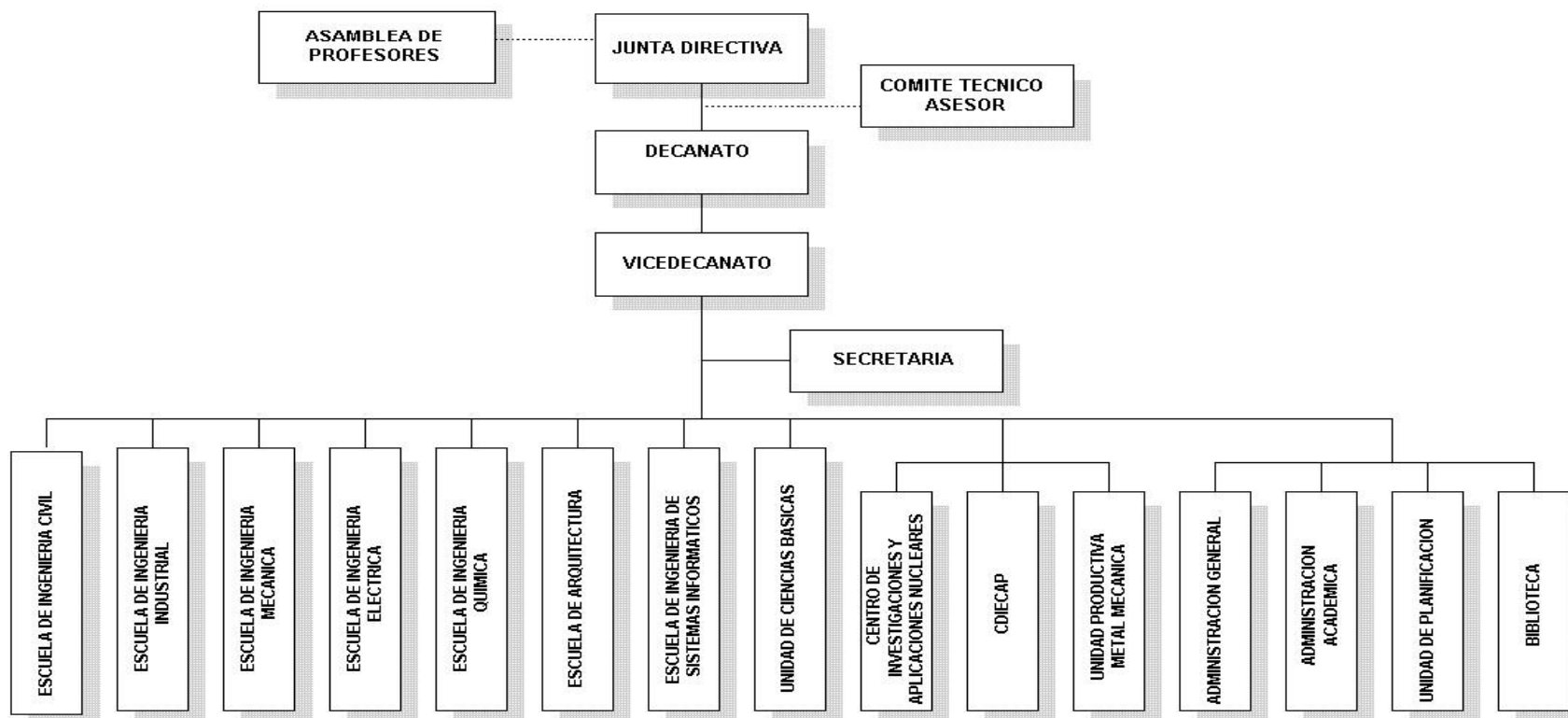
Administración Académica: Se encarga de llevar el registro académico, procesos administrativos y académicos de la Facultad, manteniendo una estrecha coordinación y colaboración con el Decanato, Junta Directiva, Vice-Decanato, Secretaria de Asuntos Académicos y la Administración General: Responsable de administrar en forma eficiente los recursos financieros de la facultad, gestionando la asignación del presupuesto para la realización de los nuevos proyectos, para las unidades de la facultad y para sus empleados.

Biblioteca: encargada del desarrollo de programas académicos al servicio de docentes, estudiantes e investigadores como también contribuye al fácil acceso al material bibliográfico requerido para mejorar la calidad académica de la Facultad.

Estructura de las Unidades Académicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

- Arquitectura
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Química
- Ingeniería en Sistemas informáticos
- Unidad de Ciencias Básicas (U.C.B.)
- Unidad Productiva metal – mecánica
- Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (C.I.A.N.)
- CONECAP

ORGANIGRAMA GENERAL DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



III.1.1.3 SITUACIÓN ACTUAL

La reconstrucción inicia en el año 2000 debido a los Juegos Centroamericanos y del Caribe que se desarrollaron en noviembre de 2002 el cual trajo consigo grandes beneficios a la infraestructura del Campus de la Universidad de El Salvador y fue en el año 2003 cuando estuvo a disposición el nuevo y moderno Campus con el equipamiento necesario.

La Escuela de Ingeniería Industrial y Sistemas Informáticos, se benefician con la reconstrucción de un edificio adecuado a sus propósitos y con un moderno centro de cómputo para las actividades de los docentes y alumnos, además se reconstruye La biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, encargada del desarrollo de programas académicos al servicio de docentes, estudiantes e investigadores como también contribuye al fácil acceso de material bibliográfico requerido para mejorar la calidad académica de la Facultad. Se reconstruye el Edificio de la Administración Académica de dicha Facultad, en el cual se llevan los registros académicos, procesos administrativos y académicos, manteniendo una estrecha coordinación y colaboración con el Decanato, Junta Directiva, Vice-Decanato, Secretaria de Asuntos Académicos y la Administración Académica Central. Y por ultimo, se reconstruyeron los edificios en los cuales se imparten las asignaturas de cada Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Todo este desarrollo en la infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador debe de ser incluido dentro de un sistema de mantenimiento que contemple:

a) Equipos de uso general: Dentro de este rubro se pueden mencionar: computadoras, impresores, fotocopadoras, fax, mobiliario, Mobiliario para uso de estudiantes: Pupitres, Mesas de dibujo, Pizarrones, etc.

b) Equipo de especializado:

- Ingeniería Eléctrica: Medición de señales y semiconductores, laboratorio de potencia.
- Ingeniería mecánica: Laboratorio de metalografía, laboratorio de tratamiento térmico, Laboratorio de procesos de fabricación, Laboratorio de hidráulica y turbo máquinas.
- Ingeniería Industrial: Equipos de taller para la asignatura Tecnología industrial.
- Ingeniería Civil: Equipo de ensayos de materiales.
- Ingeniería Química.
- Unidad de Ciencias Básicas.
- Centro de Investigaciones Atómicas y Nucleares.
- Planta piloto.

d) Zonas verdes, Caminos peatonales, Pavimentos, Parqueo, estructuras metálicas como escaleras de emergencia, arriates e iluminación de áreas abiertas.

e) Vehículos de transporte.

Con el objetivo de determinar los requerimientos de mantenimiento en los cuales se puedan identificar y clasificar los elementos considerados como activos institucionales sujetos de mantenimiento dentro de los edificios y áreas que forman la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, clasificándolos por:

Elementos Físicos propios del los edificios:

Puertas	Pisos
Ventanas	Techo
Techos y cielos falsos.	Paredes Internas, Externas y paredes de los Cubículos
	Limpieza general

Mobiliario y equipo de uso general:

Escritorios	Muebles de computadora
Estantes.	Computadoras de Escritorio y Portátiles
Archivadores	Fotocopiadores, fax, impresores, Scanner
Sillas	Ventiladores de pared y de piso
Mesas de trabajo	pupitres

Equipo de uso Especializado:

- Cristalería para laboratorios.
- Equipos para prácticas de taller.
- Equipo de medición de masa, volumen, longitud, Tiempo, Temperatura, Presión, viscosidad, densidad, iluminación, potencial de hidrogeno, Tituladores, radiaciones ionizantes entre otros.

Instalaciones Eléctricas:

- Toma corrientes
- Toma corriente Dobles polarizado de piso o pared de 110 VAC, 220 VAC
- Interruptores
- Lámparas
- Lámparas de iluminación artificial y de emergencia, para interiores y exteriores.
- Tableros eléctricos
- Cables para sistema eléctricos internos y externos a los edificios
- Medidor de energía eléctrica
- Transformadores internos de la Facultad

Instalaciones hidráulicas:

- Lavamanos
- Duchas
- Sanitarios
- Resumideros
- Mingitorios
- Pila para lavado de trapeadores
- Posos de visita
- Contador de agua potable

Instalaciones de aire acondicionado:

- Aire acondicionado de pared
- Aire acondicionado de techo

Zonas verdes aledañas:

- Grama
- Árboles
- Arbustos

Estructuras de cemento y hierro:

Mesas de jardín

Postes de iluminación ornamental

Gradas de cemento

Arriates, patios y pasillos.

Escaleras de emergencia

Para darle soporte al mantenimiento de las instalaciones y equipos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, se cuenta con los encargados de proporcionar el mantenimiento correctivo que sea necesario, y cuando este sobrepasa las capacidades de su presupuesto y/o conocimientos técnicos, como por ejemplo, la reparación e instalación de servicios de aire acondicionados y reconstrucción o reparación de edificios entre otros, requiere el apoyo de la Unidad de Desarrollo Físico de la Universidad de El Salvador, y en otros casos debe regirse por la ley³² que establece el procedimiento a seguir para la adquisición y contratación de servicios y productos, independientemente del origen de la necesidad que la motiva, el propósito de esta es ser una herramienta obligatoria y útil para la inversión eficiente de los fondos públicos.

Una vez realizada la evaluación de las cotizaciones de los proveedores del servicio, repuesto, o producto, La UACI³³ es la encargada de realizar el desembolso y la compra para cubrir esa necesidad, este proceso puede tomar desde tres meses a un año para que se restituya el funcionamiento, en el caso de un equipo o instalación. Este proceso también garantiza que no se realice un fraccionamiento, es decir la misma compra en un periodo menor al de tres meses.

32 -LACAP- Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, Decreto N. 868, Tomo 347, DO 88, publicado 15/05/2000

33 Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucionales

III.1.1.4 ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

La facultad de Ingeniería y arquitectura mantuvo hasta el año 2006 con una organización del Departamento de Intendencia dependiente de la Administración Financiera con una dependencia jerárquica de la siguiente forma:

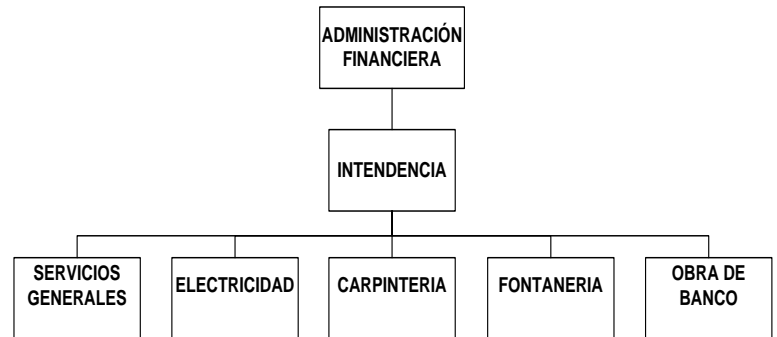


Ilustración 8. Organigrama del departamento de mantenimiento hasta el año 2006

Descripción de Funciones principales:

1. Intendente:

- Gestión de personal de limpieza. Solicita a los diferentes directores de las Escuelas y edificios administrativos de La Facultad, el personal de limpieza necesario para realizar las campañas de ornato y limpieza dentro de la facultad.
- Gestión de trabajos especializados. Solicita la colaboración del Departamento de Desarrollo físico, cuando es el caso de cambio de techos, instalación de ductos de aire acondicionado, inspección de subestaciones, entre otros aspectos.
- Preparación de presupuestos de operación
- Supervisión general.
- Planificación, organización y control del personal

2. Carpintería:

- Reparación de muebles.
- Fabricación de puertas, divisiones, estantería para paredes.
- Reparación de pupitres, todo lo referente al procesamiento o reprocesamiento en madera

3. Fontanería: Se encarga del dragado y limpieza de tuberías, reparación de los servicios sanitarios.

4. Electricidad: Se encarga del cambio de lámparas y focos defectuosos, cambio de interruptores de encendido, reparaciones eléctricas menores como enchufes y conexiones de aparatos eléctricos.

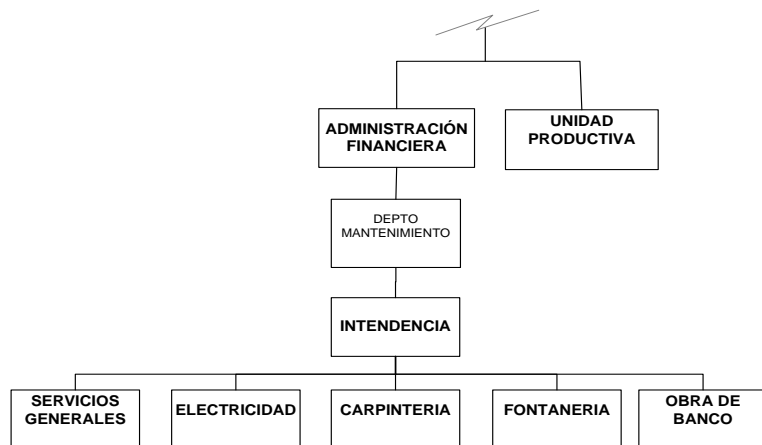
5. Servicios generales: Se encarga de la reparación de cielos falsos, limpieza de aulas y patios, zonas verdes, traslado de mobiliario, pintura de la infraestructura, reparación de pavimento, y de otras actividades orientadas a mantener una imagen estética de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Tabla 2. Cantidad de personal de Mantenimiento de la FIA-UES

UNIDAD	CANTIDAD DE PERSONAL
Intenden te	1
Servicio s varios	4
Electrici dad	1
Carpinte ría	2

Fontanería	1
Obra de Banco	1
TOTAL	10

A partir del año 2007 la organización del Departamento de mantenimiento, se ha reestructurado, el cual se puede observar en el siguiente organigrama:



Con este nuevo nivel en organización se espera que se realice de una mejor manera la gestión de planeación, organización, dirección, ejecución y control de las actividades del mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de acuerdo con lo exigido por La Corte de Cuentas de El Salvador, respecto a que toda institución pública deberá contar con un departamento de mantenimiento que garantice el funcionamiento óptimo de los bienes públicos.³⁴

Actualmente en la Unidad Productiva (Laboratorios de Procesos de Fabricación) realiza funciones de fabricación de puertas, defensas para ventanas, reparación de pupitres y reparaciones en estructuras de metálicas, como un apoyo

³⁴ Los Arts. 5 numeral 2 literal a), Art. 24 y 25 de la Ley de la Corte de Cuentas de la República, otorgan a la Corte las facultades legales para regular a las entidades en materia de control interno.

a las actividades que realiza el departamento de mantenimiento, pero no existe una vinculación directa que establezcan obligaciones con el mantenimiento de la infraestructura y equipo , debido a que la Unidad Productiva o Laboratorios de Procesos de Fabricación su función es el apoyo desarrollo académico de los estudiantes de las asignaturas que imparte Ingeniería mecánica y las asignaturas de Tecnología Industrial que imparte la Escuela de Ingeniería Industrial.

III.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el Departamento de Mantenimiento de Facultad de Ingeniería y Arquitectura se encarga de las reparaciones en los diferentes tipos de servicios como; eléctrico, fontanería, infraestructura, carpintería, obra de banco, Limpieza de Aulas y zonas verdes, realizándolo en forma deficiente.

Además existen aspectos que no están contemplados dentro de las funciones del Departamento de mantenimiento, entre los cuales se pueden mencionar, sistemas de comunicación, informática, Internet, computadoras de las áreas administrativas respecto a Hardware y Software, equipo de laboratorio de las diferentes escuelas, maquinas del taller de la Escuela de Mecánica e Industrial, contraviniendo las disposiciones de la Ley de La Corte de Cuentas de la República en sus artículos 12, 22 y 27 (Ver la Ley de La Corte de Cuentas en la página ³⁷).

Por lo que se puede ver una estructura organizativa del departamento de mantenimiento que no logra abordar todos estos aspectos de mantenimiento como se muestra en la Ilustración 9

La problemática generada en la facultad de ingeniería y arquitectura por el deficiente sistema de mantenimiento en los equipos e infraestructura se debe a los siguientes aspectos, como:

- Técnicos
- Económicos
- Legales
- Y sociales

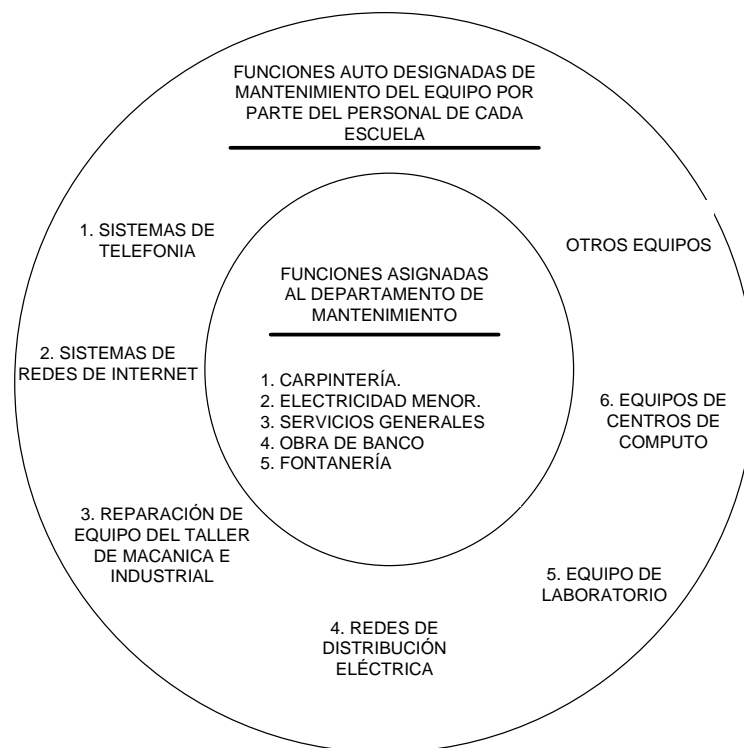


Ilustración 9. Sistemas de mantenimiento requerido por la FIA-UES

El cual se detallan mediante la técnica de identificación de problemas, síntoma, causa y efecto que se presenta a continuación:

(Ver Tabla 3 en la página 62)

Tabla 3. Análisis Síntoma Causa y efecto

CAUSA	SÍNTOMA	EFECTO
<p>ASPECTOS TÉCNICOS:</p> <p>No cuentan con una cartera de proveedores de servicios de mantenimiento especializados.</p> <p>No cuenta con Técnicos disponibles especializados para el mantenimiento de sistemas comunicaciones, sistemas eléctricos, equipos generales, y equipos especializados que no están contemplados por departamento de mantenimiento.</p> <p>Falta programas de planeación, organización y control de actividades de mantenimiento</p> <p>Todas las actividades de mantenimiento dependen de un solo supervisor, careciendo cada una de ellas de un encargado que colabore con las tareas de coordinación y control.</p> <p>No se cuenta con programas de capacitación y actualización que ayuden a los trabajadores a realizar sus labores con eficiencia.</p>	<p>Existe personal de las diferentes escuelas de la facultad de ingeniería y arquitectura que realizan funciones auto designadas de mantenimiento de forma voluntaria en la reparación del soporte lógico y hardware de los sistemas de cómputo e impresoras, sistemas eléctricos, sistemas mecánicos, equipos de laboratorio, entre otros.</p> <p>Actualmente no existe una ruta de inspección para identificarse las necesidades de mantenimiento de los equipos e infraestructuras, ni tiene definido procedimientos o itinerarios para realizarla, por lo cual por tal razón las fallas no pueden ser detectadas en forma efectiva.</p>	<p>Incremento en los costos debido a procesos largos de licitación y compra, como por ejemplo las lámparas de los proyectores de acetatos, reparación de cañones proyectores entre otros equipos.</p> <p>Compras instantáneas no previstas</p> <p>Largos periodos de licitación y compra</p> <p>Retraso en la reparación o restitución del funcionamiento.</p>

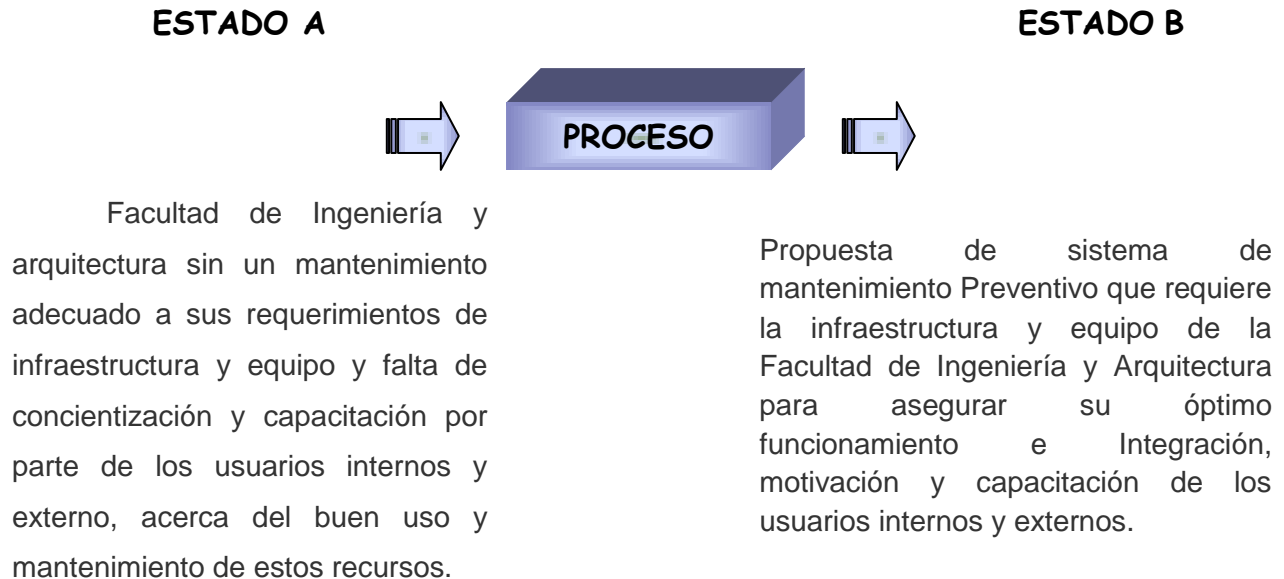
Tabla 4 Análisis Síntoma Causa y efecto

CAUSA	SÍNTOMA	EFECTO
<p>La falta de culturización de los usuarios principalmente estudiante de nuevo ingreso sobre el buen uso y mantenimiento de los recursos de la facultad de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>Proteccionismo por parte del sindicato a personal ineficiente y que no cumple con los requerimientos del trabajo diario.</p> <p>No se cuenta tablas de costos ni con un sistema computarizado que permita llevar el costeo de las labores realizadas por el departamento de mantenimiento.</p> <p>No hay un programa de integración entre la unidad de mantenimiento y las escuelas que proporcionan un soporte técnico en la reparación de ciertos sistemas.</p> <p>El mantenimiento correctivo no es programado mediante un procedimiento técnico, sino que se realiza de acuerdo al criterio del supervisor.</p>	<p>Cuando se presentan casos de urgencia o excepcionales que ameritan atención inmediata se hace necesario hacer a un lado la actividad que fue asignada.</p> <p>Actualmente la unidad de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y arquitectura; se dedica únicamente al mantenimiento correctivos creando una acumulación de solicitudes de servicios, a causa de la gran demanda existente y que en varias ocasiones no se alcanzan a cubrir.</p> <p>Actualmente la subunidad de mantenimiento general sólo presta servicio de mantenimiento correctivo no existe una programación de actividades de tipo preventivo que se adapte a el calendario de actividades de la universidad.</p>	<p>No se cuenta con registros históricos detallados acerca del mantenimiento de infraestructuras y equipos, reparaciones realizadas, y de los costos incurridos en cada reparación.</p> <p>Descontrol de mano de obra y tiempo en el orden inicial asignado de ejecución de actividades.</p> <p>Esta situación no permite hacer una programación rigurosa de actividades a realizar ya que se depende del factor Estocástico en la ocurrencia de fallas.</p>

CAUSA	SÍNTOMA	EFECTO
<p>No existe un procedimiento definido o uniforme que permita a los usuarios de la unidad de mantenimiento comunicar las fallas o solicitar los servicios de esta. Se carece de una rutina periódica que permita detectar fallas en las instalaciones que no son reportadas.</p> <p>La selección del personal nuevo carece de un procedimiento definido y los puestos no tienen requisitos claros que permitan la mejor selección de los nuevos trabajadores.</p>	<p>La bodega de materiales, herramientas, materia prima, e insumos no cuenta con un sistema computarizado que permita llevar un mejor control de las salidas y entradas ya que se realizan manualmente resultando un proceso tedioso.</p>	<p>Reporte de entradas y salidas de inventario realizado en forma tardía</p>
<p>ASPECTOS ECONÓMICOS</p> <p>No cuenta con registro detallado de las necesidades y de los recursos económicos para el efectivo mantenimiento de la infraestructura y equipos de la facultad de ingeniería y arquitectura.</p> <p>Los recursos económicos asignados para el área de mantenimiento no es el adecuado para cubrir con las necesidades requeridas.</p> <p>Desvió de fondos generados por las colegiaturas y otros ingresos de la facultad hacia otras Facultades de la Universidad de El Salvador.</p>	<p>Resulta difícil establecer un presupuesto de mantenimiento apegado a la realidad de acuerdo a las necesidades que exige el área de mantenimiento de la facultad de ingeniería y arquitectura.</p> <p>Existen áreas que le corresponden al departamento de mantenimiento que no son cubiertas en forma eficiente.</p>	<p>No se presenta un plan presupuestario de mantenimiento para la facultad de ingeniería y arquitectura en el periodo establecido y con una base real.</p> <p>Equipos e instalaciones de la facultad de ingeniería y arquitectura con un deterioro progresivo.</p>

CAUSA	SÍNTOMA	EFECTO
<p>ASPECTOS LEGALES</p> <p>Desconocimiento De La Ley LACAP Y Dificultad En Su Aplicación.</p> <p>Incumplimiento de la Ley de la Corte de Cuentas.</p> <p>Incumplimiento de las Normas Técnicas de Control Interno</p>	<p>Procedimientos Inflexibles Para La Gestión De Fondos orientados al área de mantenimiento.</p> <p>Tardanza Del Consejo Superior En Aprobaciones De presupuestos.</p>	<p>Tiempo excesivo en la convocación y evaluación de las ofertas de servicios de mantenimiento</p> <p>Períodos Largos Entre El Servicio Solicitado Y Su aplicación.</p>
<p>ASPECTOS SOCIALES</p> <p>Costumbre de convivir con los problemas de mantenimiento por parte del personal.</p> <p>Proteccionismo del personal operativo por parte sindicatos.</p> <p>Falta de iniciativa del personal de mantenimiento.</p> <p>Comportamiento indiferente por parte de los estudiantes y docentes.</p>	<p>Deterioro por el mal uso de los equipos e Infraestructura.</p> <p>Percepción incorrecta del concepto mantenimiento refiriéndose únicamente a limpieza y a otros aspectos de poca importancia.</p> <p>El personal de mantenimiento no realiza su labor en forma eficiente.</p> <p>Poco apoyo por parte de estudiantes o sociedades respecto con las actividades que conlleven al buen uso del equipo e infraestructura</p> <p>Comportamiento inadecuado de algunos estudiantes al no depositar la basura en los recipientes establecidos.</p> <p>Limpieza deficiente de Servicios sanitarios, aulas y mobiliario manchado, zonas verdes sin aseo y sin atender.</p> <p>Maltrato y poca responsabilidad en el uso de Infraestructura y equipo de la FIA.</p>	<p>Campañas que no impactan positivamente en el cuidado de la infraestructura y equipo.</p> <p>-Deteriorado de la Facultad de Ingeniería Arquitectura.</p>

Por lo tanto se puede plantear la problemática de la situación actual del mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura usando el método de la caja negra:



FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura deteriorada a través de los años debido a un sistema de mantenimiento que no cumple los requerimientos que establece la Ley de La República de El Salvador a través de Las Normas Técnicas de Control Interno de La Corte de Cuentas.

Por tal razón para pasar de la situación actual a la situación mejorada o situación con proyecto, se realizara una propuesta de un sistema de mantenimiento preventivo.

**CAPITULO IV. DIAGNOSTICO DEL
SISTEMA DE MANTENIMIENTO
ACTUAL DE LA FACUTAD DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE
LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR**

CAPITULO IV. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL DE LA FACUTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

IV.1 OBJETIVOS

GENERAL:

Investigar sobre el estado actual del mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura mediante fuentes de información primaria y secundaria para realizar un diagnostico que permita obtener información relevante que pueda servir de insumo para el diseño del sistema de mantenimiento en la facultad.

ESPECÍFICOS:

- Conocer la organización de la unidad de mantenimiento, para comprender sus funciones dentro del mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- Conocer los mecanismos de planeación, organización, dirección, ejecución y control de las actividades realizadas por el departamento de mantenimiento para conocer como realiza sus funciones y atribuciones en el mantenimiento de la infraestructura y equipo.
- Determinar el nivel de comunicación existente entre el usuario y la unidad de mantenimiento, para conocer como inicia y termina el proceso de mantenimiento.
- Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto al tiempo de respuesta, ejecución, calidad, eficiencia y retroalimentación del trabajo realizado del Departamento de Mantenimiento.

- Determinar el perfil actual del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para realizar mejoras significativas a la imagen y servicio que esta unidad provee.
- Realizar una caracterización de las edificaciones de cada escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y las unidades de apoyo para conocer con que cuenta cada una de ellas e identificar las áreas de estudio.
- Conocer aspectos de inversión en infraestructura y equipo para valorar la magnitud y el impacto del diseño del sistema de mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- Identificar los recursos técnicos y humanos disponibles en la Facultad que puedan ser incorporados dentro del diseño del Sistema de Mantenimiento.
- Conocer y medir el grado oportunidad y aplicabilidad que tendrá el Sistema de Mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para justificar su diseño.
- Realizar una búsqueda sistemática de las mejores prácticas de mantenimiento en otras instituciones educativas y empresas públicas que puedan ser adaptadas e incorporadas al diseño del Sistema de Mantenimiento para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
- Realizar una investigación relacionada con los aspectos legales que deberá cumplir el Sistema de Mantenimiento para que garantizar la aceptabilidad del diseño dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador

IV.2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Para entender mejor el problema es necesario realizar un estudio mas profundo acerca del sistema de mantenimiento actual de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

IV.2.1 TIPOS DE ESTUDIO

Una investigación se puede dividir en cuatro tipos de estudio: Exploratorios, Descriptivos, Correlacionales y Explicativos. Esta clasificación es importante, por que de esto depende la estrategia de investigación; aunque en la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de una de estas cuatro clases de investigación.

Básicamente, para que un estudio se inicie como exploratorio, descriptivo, correlacionales o explicativo depende de dos factores: el estado del conocimiento en el tema de investigación (que surge de la investigación bibliográfica), y el enfoque que se pretenda

IV.2.1.1 ESTUDIO EXPLORATORIO³⁵

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación mas completa sobre un contexto más particular, investigar problemas, identificar conceptos o variables, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables. La parte exploratoria se revela al darnos cuenta que el tema de investigación no ha sido estudiado anteriormente, por no encontrarse información bibliográfica acerca del funcionamiento del Departamento de Mantenimiento en la Facultad de

³⁵ ·· Metodología de la investigación, Roberto Hernández Sampieri; Ed. Mc Graw-Hill, 2ª. Edic., Mèxico,1991

Ingeniería y Arquitectura. Esta investigación exploratoria permitirá caracterizar cada una de las áreas y las condiciones actuales de la infraestructura y equipo, también familiarizará al lector respecto conceptos y características de las personas que hacen uso o que laboran en la Facultad.

IV.2.1.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Para el propósito de este estudio se realizará un estudio exploratorio debido a que no han sido realizados estudios previos acerca del Sistema actual de mantenimiento de la Infraestructura y equipo en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. También el estudio será descriptivo, debido a que se hará una identificación y descripción de las particularidades actuales del mantenimiento de la infraestructura y equipos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

IV.2.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para el Diseño del sistema de mantenimiento para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura es necesario recopilar información proveniente de fuentes primarias y secundarias. Para este fin, se hará uso de varios tipos de investigación, los cuales se muestra continuación:

IV.2.2.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Es la que se realizará apoyándose en fuentes documentos de cualquier especie, tanto documentos físicos (estudios, investigaciones, tesis, etc.) como digitales (obtenidos a través de Internet). La documentación física puede subdividirse, a su vez, en la información bibliográfica, hemerográfica o archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como cartas, oficios, circulares, expedientes, etcétera.

IV.2.2.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Este tipo de investigación se apoya en informaciones proveniente de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones que se realizarán en las entidades que interesan investigar en relación a la problemática plasmada. Es importante aclarar, que esta investigación se debe realizar paralelamente a la investigación documental, pues para poder realizar la investigación de campo, se necesitan considerar muchos aspectos que resultan de la investigación documental, pues se reduce la probabilidad de realiza esfuerzos innecesarios (duplicidad de trabajo) al investigar elementos que pueden obtenerse directamente de la documentos o estudios realizados previamente.

IV.2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Como primer paso se procederá a la recolección de información referente al sistema de mantenimiento actual, esto se realizará a través de una investigación de campo tomando en cuenta las diferentes unidades que forman parte de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Esta recopilación de información se llevará a

cabo con el propósito de identificar, interpretar y diagnosticar los problemas de mantenimiento, métodos, procesos y procedimientos y flujos de información existentes, también ayudara identificar perfiles característicos que puedan servir de insumo para proponer la formación de grupos y equipos de trabajo multidisciplinarios.

las fuentes de información que se utilizarán en el diagnóstico pueden clasificarse en dos grupos:

- Fuentes Secundarias
- Fuentes Primarias

IV.2.3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Son aquellas que no tienen una relación directa del aspecto que constituye el objeto de estudio, sino que están relacionadas con él de una forma indirecta o a través de algún proceso intermedio.

La Recopilación Secundaria del presente estudio se lleva a cabo a través de Información Bibliográfica e Información Electrónica. Estos tipos de información se detallan a continuación:

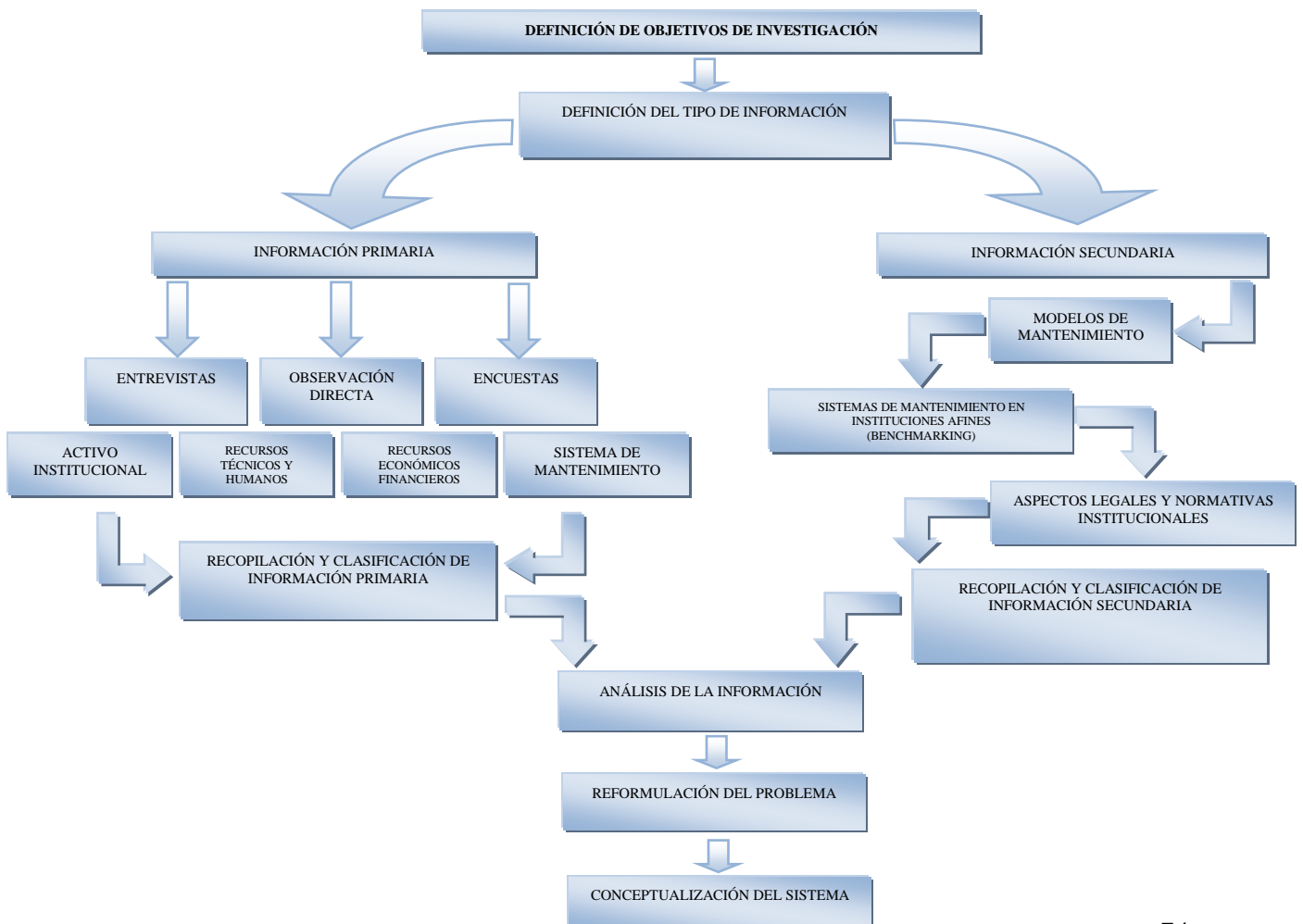
Información Bibliográfica: comprende todas las publicaciones, revistas, libros, tesis, instituciones similares, etc. que se consulten a lo largo de esta etapa. La Información Electrónica comprenderá todas aquellas publicaciones y documentos que se obtengan en medio digital o en búsquedas realizadas a través de Internet. Esta información deberá ser relevante y actualizada para el propósito de la investigación. También se hará referencia a la fuente de obtención de la información para no dejar dudas respecto a la veracidad de la misma.

IV.2.3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

La recopilación de la Información de carácter Primario, es decir, aquella información que se obtendrá por medio de las entrevistas a personal administrativo y no administrativo, estudiantes, visitantes, además, también se obtendrá información importante mediante la inspección y observación directa, se realizará utilizando tanto técnicas cuantitativas como cualitativas.

IV.2.4 METODOLOGÍA PARA LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para que la recopilación de la Información Primaria y Secundaria se realice de una manera ordenada y sistemática, se debe definir, establecer y respetar el método mediante el cual se realizará la investigación. Esta metodología se resume en el siguiente esquema:



IV.2.4.1 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

IV.2.4.1.1 MÉTODOS DE MUESTREO.

Para seleccionar una muestra, se debe definir en primer lugar la Unidad de Análisis, las cuales pueden ser personas, organizaciones, periódicos, etc. Quiénes serán medidos dependerá de precisar el problema (ver página 45) a investigar y los objetivos de la investigación. Estas acciones nos llevarán al siguiente paso, el cual es el delimitar una población.

Las unidades de análisis se encuentran circunscritas geográficamente en La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, en la cual se realizara el estudio y comprende:

Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de el Salvador Zona Central

- Infraestructura: Este elemento es importante ya que dependiendo de su complejidad y valor económico, así va a ser la diferenciación en las tareas realizadas o que se deberán realizar por la unidad de mantenimiento.
- Equipo: Esto permitirá conocer el valor económico, características y vida útil de los equipos que se encuentran en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a los cuales se les debe proporcionar el mantenimiento adecuado.
- Estudiantes activos, docentes y empleados que laboran en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura: esta información permitirá identificar la unidad con mayor número de estudiantes o empleados, lo cual es importante para conocer

en donde esta concentrado el mayor numero de personas que deberán ser incluidas dentro de la investigación.

- Otros aspectos considerados como unidades de análisis pero que no necesariamente se encontraran geográficamente circunscritas dentro de la facultad de ingeniería y arquitectura se pueden mencionar:
- Legislación vigente: en este aspecto se recolectara y analizara información relacionada con las leyes que deberá tomarse en cuenta para realizar el diseño del Sistema de Mantenimiento.
- Benchmarking³⁶: Se realizara una búsqueda sistemática de las mejores practicas de mantenimiento de fuentes como Universidades privadas, que puedan ser usadas para mejorar el diseño de la propuesta del Sistema de Mantenimiento para la FIA

IV.2.4.1.2 DELIMITA UNA POBLACIÓN

Una vez definida cuál será nuestra unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población³⁷ es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. La muestra suele ser definida como un Subgrupo de la población. Para seleccionar la muestra deben delimitarse las características de la población. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y en el tiempo. Estas poblaciones son muchas veces seleccionadas de acuerdo a criterios congruentes y consecuentes con la investigación.

³⁶ OPERATIONS MANAGEMENT Customer-Focused Principles 6ª Ed. Autor Richard J. Schonberger Benchmarking desarrollado por la Corporation Xerox en los años 1970, pag. 58

³⁷ Algunos investigadores utilizan el término universo. En esta ocasión se toma población debido a que el nombre universo es utilizado más bien como un término descriptivo de un conjunto infinito de datos, lo cual no se aplica a población.

IV.2.4.1.2.1 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En el anexo 1 se puede observar geográficamente donde se circunscribe el estudio en La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, esta incluye:

- LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS.
- PERSONAL DOCENTE Y NO DOCENTE.
- SECTOR ESTUDIANTIL.

A) INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO

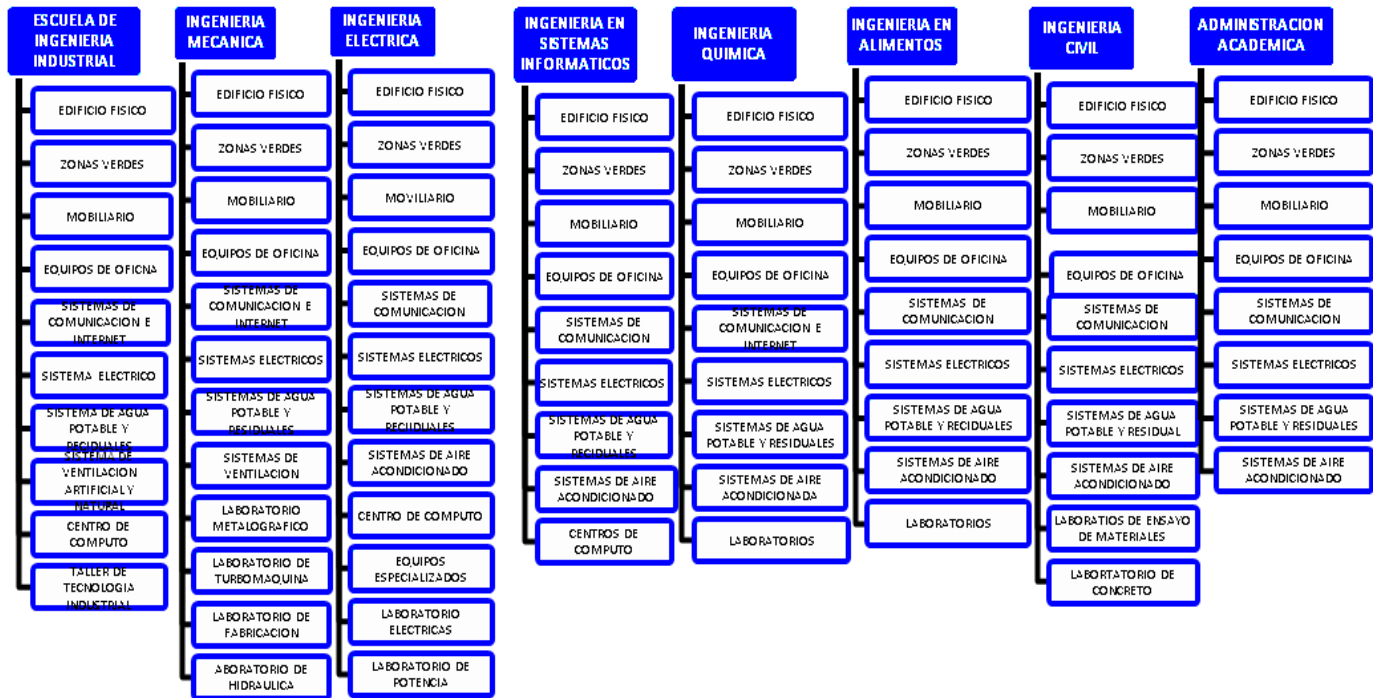


Ilustración 10. Áreas de investigación en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

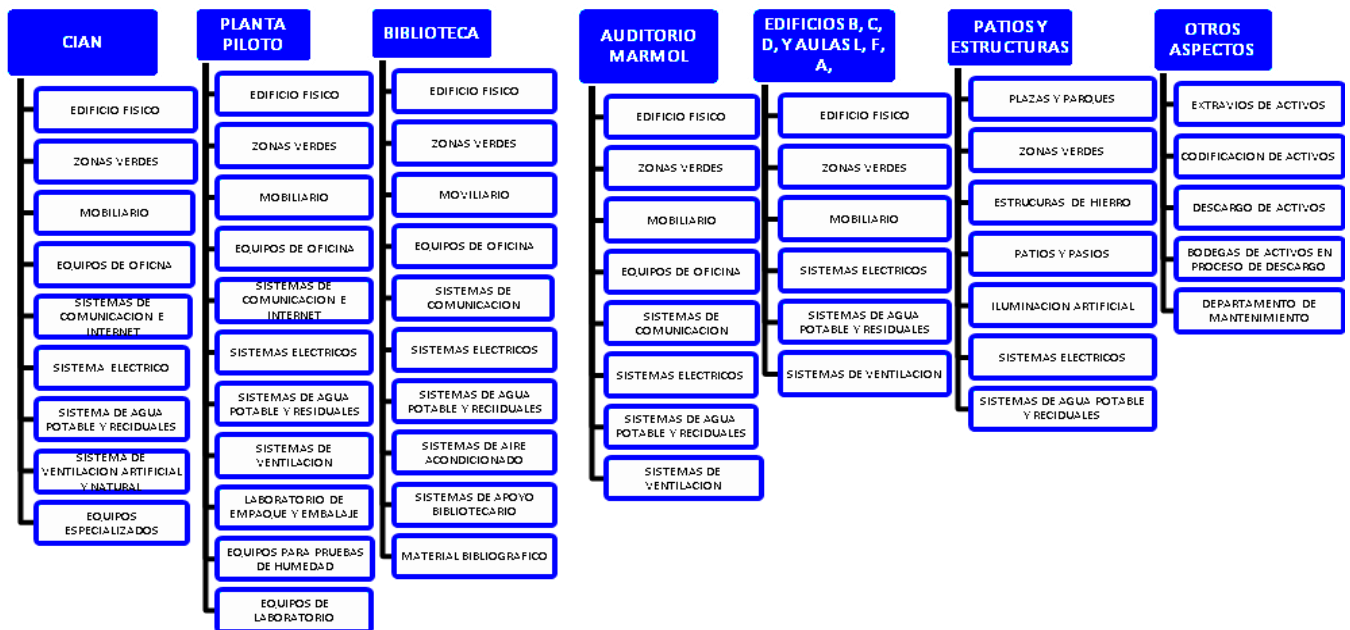


Ilustración 11. Áreas de investigación en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 5 Otras Unidades del análisis

UNIDAD
Laboratorio de Diseño
Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN)
Laboratorio Nacional de Metrología Legal

Estas unidades hacen uso de los servicios generales que actualmente proporciona el departamento de mantenimiento.

B) ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO³⁸

Tabla 6 CANTIDAD DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANTIDAD
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA	1
DIRECTORES DE ESCUELAS	7
JEFES DE UNIDAD:	1
JEFE DEL CIAN	
JEFE DE LA PLANTA PILOTO	1
JEFE DE LA ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	1
JEFE DE MANTENIMIENTO	1
SUPERVISOR	1
JEFE DE LA BIBLIOTECA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	1
OTROS	74
TOTAL	88

Tabla 7 PERSONAL NO ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES

PERSONAL NO ADMINISTRATIVO	CANTIDAD
PERSONAL DOCENTE	197
ALUMNOS	3178 ³⁹

Luego de identificar las Unidades, conocer la cantidad de estudiantes, catedráticos y personal administrativo, se procederá a determinar el universo de la investigación.

LEGISTACION VIGENTE

Dentro de esta unidad de análisis se encuentran:

Leyes
Ley LACAP
Normas Técnicas de Control Interno
Ley Orgánica de la UES

³⁸ FUENTE Administración Financiera FIA-UES

³⁹ FUENTE Administración Académica FIA-UES, datos de estudiantes de antiguo ingreso correspondiente al ciclo II del año 2006

a) SELECCIONAR LA MUESTRA

Hasta este momento hemos visto cuales serán las unidades de análisis. Ahora se procederá a elegir la muestra más conveniente para el estudio que se llevará a cabo. La muestra es, en esencia, como lo definimos anteriormente, un subgrupo representativo de la población.

TIPOS DE MUESTRA.

Muestras probabilísticas y muestras no probabilísticas. En la primera todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Esto se obtiene definiendo las características de la población, el tamaño de la muestra y a través de una selección aleatoria y/o mecánica de las unidades de análisis. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra.

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación por encuestas en donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población, estas variables se miden con instrumentos de medición y se analizan con pruebas estadísticas para el análisis de datos en donde se presupone que la muestra es probabilística, donde todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos.

Para este estudio necesitamos determinar una muestra probabilística de tres unidades de análisis, la primera será para el Personal Docente, la segunda para el personal No docente, y la última para los estudiantes activos en este ciclo.

El Tamaño de la Muestra “n” se calculará de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

e. Representa el error muestra.

Z. Representa el Nivel de Confianza.

p. Representa la Probabilidad de Éxito.

q. Representa la Probabilidad de Fracaso.

N. Representa a la población, que es un conjunto de elementos.

n. Representa a la muestra, es un subconjunto de la población N.

CALCULO DEL ERROR MUESTRAL

Este tipo de error es necesario que sea determinado previamente antes de realizar cualquier tipo de investigación a una población, porque se espera que parte de los cuestionarios no sean respondidos apegados a la realidad, debido a costumbre de convivir con los problemas de mantenimiento y para realizar una investigación con credibilidad, el error deberá ser suficiente mente pequeño, y mayor el numero de encuestas. para compensarlo. Por tal motivo un error del 8.92% equivalente al área fuera del nivel de confianza que se describe abajo, se considera suficiente para compensar la costumbre de convivir con los problemas de mantenimiento.

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CONFIANZA

Este coeficiente nos indica la homogeneidad de las respuestas que se espera sean obtenidas de la población que se esta encuestando, es decir, que las respuestas promedio estén cerca a la media de la población en estudio.

Para determinar el coeficiente de confianza se realizará una selección aleatoria del valor de z a través de una tabla de números aleatorios que se muestra en el apéndice 1. El valor de Z será aquel número de dos dígitos que sumados cada uno den un valor, cuya frecuencia sea la menor, el valor sumado se dividirá entre el número de bloques de la tabla de números aleatorios, para obtener un valor de z , en el caso que fueran varios números con igual frecuencia, se utilizará el valor correspondiente a la mayor área bajo la curva normal. Se obtuvo un valor de Z igual a 1.7 que corresponde al 91.08% del área bajo la curva normal.

CALCULO DE LA PROBABILIDAD DE ÉXITO

Para determinar la probabilidad de la ocurrencia del evento o de éxito se tomara que esta es del 50%, debido a que el sistema de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura no ha sido estudiado anteriormente, sin embargo se espera que encontrar información de otros tipos de sistema de mantenimiento utilizados en la facultad.

CALCULO DEL TAMAÑO DEL UNIVERSO

De la Tabla 7 en la página 79 se puede observar un universo de estudiantes, docentes y personal no docente de 3178 personas de las cuales se obtendrá una muestra para investigar algunos aspectos de mantenimiento.

Tabla 8 Asignación de valores para el cálculo de la muestra

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANTIDAD (n)	$N := Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot \frac{n}{(n-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$ (Numero de encuestas)
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA	1	1*
DIRECTORES DE ESCUELAS	7	7*
JEFES DE UNIDAD:		
• Jefe del CIAN	1	1*
• Jefe de la Planta Piloto	1	1*
• Jefe de la Administración Académica	1	1*
• Jefe de Mantenimiento	1	1*
• Administrador financiero	1	1*
• Supervisor	1	1*
• Jefe de la Biblioteca de Ingeniería y Arquitectura	1	1*
OTROS	74	7
TOTAL	88	22

* En este caso es importante obtener información de estas unidades de análisis, debido a que representa cargos de jefatura, lo cual proporcionara valiosa información desde este punto de vista, razón por la cual no se realizo el cálculo de la muestra para estas unidades.

Tabla 9 PERSONAL NO ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES

PERSONAL NO ADMINISTRATIVO	CANTIDAD (n)	$N := Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot \frac{n}{(n-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$ (Numero de encuestas)
PERSONAL DOCENTES	197	16
ALUMNOS	3178 ⁴⁰	70
TOTAL	3375	86

Acá se da el caso de que no basta que cada uno de los elementos muestrales tengan la misma probabilidad de ser escogidos, sino que además es necesario estratificar la muestra en relación a estratos o categorías que se presenten en la población y que aparte son relevantes para los objetivos del

⁴⁰ FUENTE Administración Académica FIA-UES, datos de estudiantes de antiguo ingreso correspondiente al ciclo II del año 2006

estudio, como se vio anteriormente la facultad de ingeniería y arquitectura esta compuesta por diferentes unidades como lo son las escuelas de las ingenierías y los edificios administrativos, por tal razón se diseña una muestra probabilística estratificada. La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, en este caso, será cada unidad que forma la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, a fin de lograr reducir la varianza (Z) de cada unidad de la media muestra.

$$n_i = \frac{n * \# \text{ de estrato}}{\# \text{ total de todo N}}$$

En Donde: “ni” Representa la Sub muestra que se busca para cada estrato.

Tabla 10 calculo del tamaño de la muestra para personal administrativo por edificio

EDIFICIO	CANTIDAD PERSONAL ADMINISTRATIVO POR EDIFICIO (n)	$n_i = \frac{n * \# \text{ de estrato}}{\# \text{ total de todo N}}$	Total a encuestar
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	36	10.70	11
BIBLIOTECA DE INGENIERÍA	12	3.57	3
ING. MECÁNICA	7	2.08	2
ING. CIVIL	6	1.78	2
ING. INDUSTRIAL	3	0.89***	1
ARQUITECTURA	2	0.59***	1
EDIFICIO DE ELÉCTRICA	3	0.89***	1
CARPINTERÍA	2	0.59***	1
UCB	3	0.89***	1
TOTAL	74	100%	23

* Ejemplo del calculo: Edificio de administración Académica (36x22**)/74=10.7
 ** El numero 22 se obtuvo de la Tabla 8 de la página 83
 *** Para el caso de este resultado se aproximara, debido a que no se puede encuestar a una fracción de unidad de análisis.

MUESTRAS NO PROBABILÍSTICAS

Las Muestras No Probabilísticas, las cuales llamamos también Muestras Dirigidas, suponen un procedimiento de selección un poco arbitrario. Aún así estas se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población. La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para un determinado diseño de estudio, que requiere no tanto de una representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

LOS SUJETOS-TIPO.

Se utiliza en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, donde el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, y no la cantidad, y estandarización. Se busca que los sujetos-tipo expresen sus actitudes, valores, medios, expectativas, motivaciones hacia las características del sistema de mantenimiento actual y sus expectativas de un sistema mejorado.

Tabla 11 Sujetos tipo seleccionados

PERSONAL ADMINISTRATIVO	No. De personas
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA	1
DIRECTORES DE ESCUELAS	7
JEFES DE UNIDAD:	
• Jefe del CIAN	1
• Jefe de la Planta Piloto	1
• Jefe de la Administración Académica	1
• Jefe de Mantenimiento	1
• Administrador financiero	1
• Supervisor	1
• Jefe de la Biblioteca de Ingeniería y Arquitectura	1

Tabla 12 Sujetos tipo seleccionados por edificio

Personal administrativo por edificio	Total a encuestar
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	11
BIBLIOTECA DE INGENIERÍA	3
ING. MECÁNICA	2
ING. CIVIL	2
ING. INDUSTRIAL	1
ARQUITECTURA	1
EDIFICIO DE ELÉCTRICA	1
CARPINTERÍA	1
UCB	1
TOTAL	23

MÉTODO DE OBSERVACIÓN

El método de observación tiene la ventaja de eliminar el prejuicio resultante de la interacción entre el recopilador de información y el sujeto que está siendo observado. Por otra parte, la observación aporta muy poca información y, lo más importante de todo, sólo indica qué ocurre, no por qué. No profundiza en los motivos, actitudes ni opciones.

Este método se usará para obtener información visual respecto a la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y los sujetos a estudiar se muestran en la página 77.

IV.2.5 DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CUESTIONARIO 1

DIRIGIDO A: Trabajadores y estudiantes de la facultad de Ingeniería y arquitectura.

OBJETIVO 6: Determinar el perfil actual del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para realizar mejoras significativas a la imagen y servicio que esta unidad provee

La información proporcionada será manejada con estricta confiabilidad y de antemano se le agradece su valiosa colaboración. Marque con una **X** o en la casilla de la respuesta que corresponde a su pregunta.

1. ¿Conoce la Unidad de de Mantenimiento? SI: ____ NO: ____
2. ¿Utiliza algún medio para comunicar algún problema de mantenimiento? SI: ____ NO: ____ Cual medio: _____
3. En la actualidad con cuales de estas áreas está satisfecho:

	PREGUNTA	SI	NO
a.	Está satisfecho con el estado actual de la instalación eléctrica de la FIA (lámparas, luminarias. toma corrientes, interruptores, etc.)		
b.	Está satisfecho con el sistema de aire acondicionado de la FIA		
c.	Está satisfecho con el estado actual de los jardines de la FIA		
d.	Está satisfecho con el estado actual del mobiliario y equipo de la FIA (pupitres, pizarrones, sillas, escritorios, PROYECTORES, computadoras, equipo de laboratorio, etc.)		
e.	Está satisfecho con el sistema de software de la FIA		
f.	Está satisfecho con el aseo dentro de la FIA		
h.	Está satisfecho con el estado actual de la estructuras metálicas		
i.	Está satisfecho con el estado actual de la pintura de los edificio y aulas de la FIA		
j.	Está satisfecho con el estado actual los servicios sanitarios, lavamanos, grifos, bebederos, etc.		

4. Cuando ha sido de su conocimiento una necesidad de mantenimiento a podido observar rapidez en su reparación: SI: ____ NO: ____
5. ¿En general esta usted satisfecho por el servicio prestado por la unidad de mantenimiento? SI: __ NO:
Porque:_____

6. Se ha visto en la necesidad de reparar alguna falla en la infraestructura o equipo de la FIA: SI: ____ NO: ____
Cual: _____

7. Ha solicitado la reparación de algún trabajo de mantenimiento a personas de otras unidades ajenas a la unidad de mantenimiento de la FIA:
SI: ____ NO: ____
Cual: _____

8. En la actualidad considera que la implementación de los siguientes programas de mejoras en la facultad de ingeniería y arquitectura son:

O. no necesario, 1. Indiferente, 2. Necesario, 3. Urgente. Marque con una x en la casilla correspondiente.

NO	PROGRAMAS	0	1	2	3
1	Capacitación y entrenamiento del recurso humano y usuarios para el uso adecuado de la infraestructura y equipo				
3	Mantenimiento para condiciones optimas de la infraestructura y equipos				
4	Incremento de la moral, responsabilidad, disciplina y respeto por las normas en los empleados y usuarios				
6	Mejor dimensionamiento de mantenimiento en términos de RRHH, Técnicos y económicos.				
7	Reducción de accidentes, seguridad e higiene ocupacional y mejoras de las condiciones físicas de las instalaciones y equipos				
8	Mantenimiento y mejoras de las condiciones ambientales, limpieza de las zonas verdes y reducción de fuentes de polución				
9	Monitoreo e identificación de problemas potencial y la búsqueda de acciones correctivas				
10	Mejores controles y custodia de los activos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
11	Capacitación sobre normas y reglamentos del mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
12	Reducción de fallas y mejoras en la fiabilidad del equipo e infraestructura en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
13	Mejoras tecnológicas en el departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.				

FORMULARIO 1

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DE LA UNIDAD DE MANTO.

DIRIGIDO A: JEFE DE MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA FIA-UES

OBJETIVO: 6 Determinar el perfil actual del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para realizar mejoras significativas a la imagen y servicio que esta unidad provee.

REALIZADO POR:

FECHA:

LUGAR: DEPTO. DE MANTENIMIENTO FIA-UES

1. Cómo esta estructurada la organización de la unidad de mantenimiento actualmente? (Dibujar el organigrama, estructura de funciones, al reverso de la página,)

2. ¿Cual de los siguientes aspectos guían el desarrollo de sus actividades diarias?

Misión: ____ Visión: ____ políticas: _____ Objetivos: _____ Manuales: _____
Leyes: _____ Otros: _____

(Copiar los al reverso de la página)

3. ¿Tiene la información seleccionada en la pregunta 2 en su lugar de trabajo a la vista de todo el que entre en su oficina?

Si: _____, en _____ que
lugares: _____

No: _____,

4. Describa las funciones y responsabilidades de la unidad a su cargo (Usar el reverso de la página). Pregunta respecto a subcontrataciones, servicios que proporciona la unidad de mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

5. Con que recursos cuenta la unidad de mantenimiento de la FIA? (Puede usar el reverso de la página)

CANT.	RECURSOS HUMANO DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO
	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO
	Especificar el equipo según la actividad de mantenimiento realizada.
	RECURSOS ECONÓMICOS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO

6. ¿Cuenta con algún método para realizar la programación y distribución de funciones del personal subordinado?

SI NO Como funciona, y si tienen algún formato para realizar esa programación, en caso que no tenga formatos, preguntar como realiza esta actividad:

7. ¿Cuenta con algún método para inspeccionar e identificar necesidades de mantenimiento de la infraestructura y equipos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura?

SI NO Como funciona y obtener copia de ese formato, en caso de no tener formato, preguntar como realiza esta actividad.

8. ¿Cuenta con algún método para realizar la evaluación del desempeño del personal subordinado?

SI NO Como funciona y obtener copia del formato, en caso que no tenga formulario, preguntar como realiza esta actividad:

9. ¿Cuenta con algún método para medir el desempeño de su departamento?
 SI NO Como funciona y obtener copia de ese formato, en caso de no tener formato, preguntar como realiza esta actividad

10. ¿Cuenta con un método para el reconocimiento e incentivar las labores satisfactorias realizadas por sus subordinados?
 SI NO Como funciona y obtener copia de ese formato, en caso de no tener formato, preguntar como realiza esta actividad:

9. En la actualidad considera que la implementación de los siguientes programas de mejoras en la facultad de ingeniería y arquitectura son:
 O. no necesario, 1. Indiferente, 2. Necesario, 3. Urgente. Marque con una x en la casilla correspondiente.

NO	PROGRAMAS	0	1	2	3
1	Capacitación y entrenamiento del recurso humano y usuarios para el uso adecuado de la infraestructura y equipo				
3	Mantenimiento para condiciones optimas de la infraestructura y equipos				
4	Incremento de la moral, responsabilidad, disciplina y respeto por las normas en los empleados y usuarios				
6	Mejor dimensionamiento de mantenimiento en términos de RRHH, Técnicos y económicos.				
7	Reducción de accidentes, seguridad e higiene ocupacional y mejoras de las condiciones físicas de las instalaciones y equipos				
8	Mantenimiento y mejoras de las condiciones ambientales, limpieza de las zonas verdes y reducción de fuentes de polución				
9	Monitoreo e identificación de problemas potencial y la búsqueda de acciones correctivas				
10	Mejores controles y custodia de los activos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
11	Capacitación sobre normas y reglamentos del mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
12	Reducción de fallas y mejoras en la fiabilidad del equipo e infraestructura en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
13	Mejoras tecnológicas en el departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.				

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

IV.3. RECOLECCION DE INFORMACIÓN

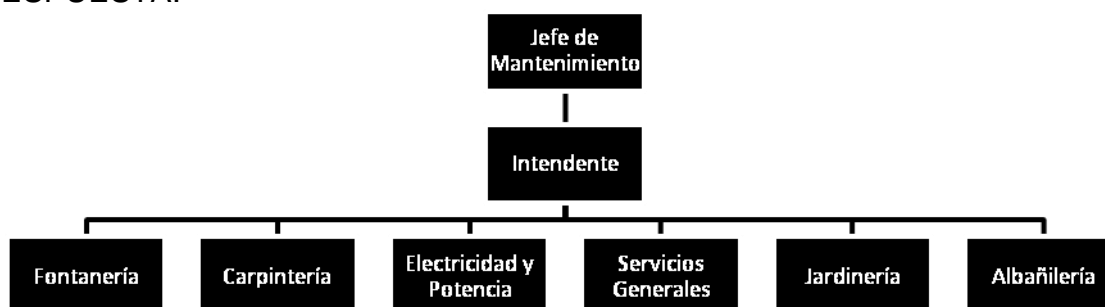
IV.3.1 METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de Información de la investigación se realizaron a través de una serie de tres técnicas; la encuesta, la entrevista y la observación directa.

IV.3.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Pregunta 1 ¿Cómo esta estructurada la organización de la unidad de mantenimiento actualmente?

RESPUESTA:



En la cual se describieron las funciones de cada uno de ellos en modo verbal, debido a que no se cuenta con un documento que las describa detalladamente.

Descripción de Funciones principales.

1. Jefe de Mantenimiento:

- a. Gestionar e implementar planes de mantenimiento de la infraestructura, y equipos de la FIA incluyendo la FIA de las multidisciplinarias de San miguel y Santa Ana.

- b. Gestión de personal y Coordinación de actividades con otras unidades. Gestionar con las Escuelas de la FIA, edificios administrativos de La Facultad y otras unidades como Desarrollo Físico de la Universidad, el personal de limpieza necesario para realizar las campañas de ornato y limpieza dentro de la facultad. cambio de techos, instalación de ductos de aire acondicionado, inspección de subestaciones, reconstrucción de instalaciones, entre otros aspectos.
- c. Gestión de trabajos especializados. Implementar programas de mantenimiento para vehículos, mantenimiento de equipos de aire acondicionado, equipo informático.
- d. Preparación de presupuestos de operación.

2. Intendente.

- a. Supervisión general. Se encarga de verificar que el personal se encuentre realizando las tareas encomendadas, además, verifica el estado de las instalaciones
- b. Ejecución de planes mantenimiento, dentro de estos se encuentran las acciones correctivas y reparaciones dentro de la FÍA.
- c. Organización y Control. Programar las actividades de mantenimiento según la gravedad o el nivel de importancia, además, asigna las tareas al personal operativo de mantenimiento para la realización de las actividades. Verifica que las actividades se realicen a satisfacción.

3. Carpintería.
 - a) Reparación de muebles.
 - b) Fabricación de puertas, divisiones, estantería para paredes.
 - c) Reparación de pupitres, entre otros aspectos

4. Fontanería. Se encarga del dragado y limpieza de tuberías, reparación de los servicios sanitarios, lavamanos.

5. Electricidad. Se encarga del cambio de lámparas y focos defectuosos, cambio de interruptores de encendido, reparaciones eléctricas menores como enchufes y conexiones de aparatos eléctricos.

6. Servicios generales. Se encarga de la reparación de cielos falsos, limpieza de aulas y patios, zonas verdes, traslado de mobiliario, pintura de la infraestructura, reparación de pavimento, y de otras actividades orientadas a mantener una imagen estética de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Pregunta 2. ¿Cual de los siguientes aspectos guían el desarrollo de sus actividades diarias?

Misión: ____ Visión: ____ políticas: _____ Objetivos: _____ Manuales:
 _____ Leyes: _____ Otros:

RESPUESTA:

No se encontraron en el departamento de mantenimiento algún documento impreso o virtual referente a la misión, visión, objetivos y políticas que guíen y que sirvan como directrices para la realización de las tareas encomendadas al Departamento de Mantenimiento. Sin embargo, se puede mencionar que se obtuvo el programa de trabajo del año 2007, en este documento se describen las actividades principales a realizar de la nueva administración del departamento de

mantenimiento de la FIA-UES, en este documento (ver el anexo 2 en la página 384) se puede extraer que se tiene un propósito definido a realizar, el cual esta expresado en el objetivo general y específico de dicho documento. No se encontraron en el departamento de mantenimiento manual de organización, manual de funciones, manual de puestos, manual de procedimientos.

Se encontraron formularios para el manejo de la información de mantenimiento (ver anexo 4), dentro estos formularios se pueden mencionar:

- a) Formulario para el resumen de las actividades de un puesto de trabajo en general.
- b) Formulario para detallar las características técnicas de los equipos de laboratorio y talleres.
- c) Formulario para la recolección de información del personal de mantenimiento propio de cada escuela o unidad dentro de la FIA
- d) Formularios para el levantamiento de información respecto a la cantidad de herramientas, repuesta, material e instrumentos de medición que se encuentren dentro de la bodega de la Facultad de ingeniería y Arquitectura.

Pregunta 3. ¿Tiene la información seleccionada en la pregunta 2 en su lugar de trabajo a la vista de todo el que entre en su oficina?

Si: _____, en _____ que
lugares: _____

No: ,

RESPUESTA:

De los documentos encontrados en la pregunta 2, ninguno de ellos ha sido aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, por tal razón aun no han sido implementados por el departamento de mantenimiento.

Pregunta 4. Describa las funciones y responsabilidades de la unidad a su cargo (Usar el reverso de la página). Pregunta respecto a subcontrataciones, servicios que proporciona la unidad de mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

RESPUESTA:

Como se menciona en la pregunta 1, una de las funciones principales de la unidad de mantenimiento es la gestión e implementación de trabajos especializados y programas mantenimiento. Dentro de estos trabajos especializados se pueden mencionar:

1. Mantenimiento de Equipos de aire acondicionado, de los cuales 91 equipos cuentan con mantenimiento por parte de empresas privadas, los cuales proporcionan dos mantenimientos preventivos anuales y cuando sea requerido el mantenimiento correctivo correspondiente. También cuentan con 8 equipos de aire acondicionado nuevo los cuales aun tienen la garantía del vendedor.
2. Mantenimiento de vehículos. Actualmente se esta realizando a través de una empresa privada el mantenimiento preventivo de cuatro vehículos y una motocicleta de la Facultad.
3. Mantenimiento de sistemas informáticos. Actualmente se esta realizando mantenimiento a las fotocopiadoras e impresoras de la administración académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través de una empresa externa.
4. Mantenimiento de parques y jardines de la FIA, actual mente se están realizado trabajos de jardinería a través de la Unidad de Desarrollo Físico, debido que en la Facultad no cuenta en este momento con personal para realizar esta actividad.
5. Mantenimiento de Infraestructura. Actualmente se realizan los aspectos que se mencionan en el anexo 2 de la página 387
6. Programas de ornato y limpieza. En el anexo 3 de la página 388 se

describe en que consiste el programa de ornato y limpieza de edificios y jardines que se realiza en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. En la Tabla 107 de la página 390 se pueden observar la distribución del personal de limpieza, sin embargo en la Tabla 106 de la página 389 se observa que el personal programado para las labores de limpieza son 18 personas, y en la Tabla 13 e la página 97 se puede apreciar que el personal destinado para labores de mantenimiento solamente son 11 personas, de las cuales 4 son destinadas para usos varios (limpieza general)

Pregunta 5 Con que recursos cuenta la unidad de mantenimiento de la FIA?
(Puede usar el reverso de la página)

RESPUESTA: Actualmente la unidad de mantenimiento cuenta con los siguientes recursos humanos:

Tabla 13 personal de mantenimiento.

PERSONAL	CANTIDAD
JEFE DE LA UNIDAD	1
INTENDENTE	1
SERVICIOS VARIOS	4
CARPINTEROS	2
FONTANEROS	1
ALBAÑILES	1
ELECTRICISTA BÁSICO	1
Total	11

Recursos económicos

DESTINO	MONTO
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	\$8,900
AIRE ACONDICIONADO	\$32,000
FERRETERÍA	\$16,290
RECURSO ECONÓMICO DE PARA LIBRE GESTIÓN	10 SALARIOS MÍNIMOS

Pregunta 6 Cuenta con algún método para realizar la programación y distribución de funciones del personal subordinado?

SI NO (obtener información de como funciona, y si tienen algún formato para realizar esa programación, en caso que no tenga formatos, preguntar como realiza esta actividad)

RESPUESTA: Se cuentan con programaciones limpieza como el que se muestra en el anexo 3, pero para realizar la limpieza en los edificios y aulas donde se imparten clases es usado el horario de clases de cada uno de los respectivos locales, esto le sirve al encargado de limpieza para ver en que momentos entre puede realizar la limpieza sin causar incomodidad a los docentes y alumnos.

Pregunta 7 Cuenta con algún método para inspeccionar e identificar necesidades de mantenimiento de la infraestructura y equipos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura?

SI NO (obtener información de como funciona, y si tienen algún formato para realizar esa programación, en caso que no tenga formatos, preguntar como realiza esta actividad)

RESPUESTA: el encargado de las inspecciones e identificación de fallas es el intendente, en su lugar de trabajo no se encontraron formatos de chequeo o programación de inspecciones, pero si se encontró una agenda en la cual lleva las anotaciones de las prioridades y pendientes de mantenimiento.

En la oficina del intendente también se encontraron solicitudes de mantenimiento provenientes de diferentes unidades y remitentes. Una solicitud de mantenimiento puede tener dos vías en las cuales puede ser resuelta, la primera vía consiste en indagar lo que se solicita se encuentra en la ferretería de la FIA, y en caso que no se disponga de lo solicitado, se procede a solicitarle a otras

bodegas del Campus Universitario. Esta vía para resolver problemas de mantenimiento puede tomar de uno a dos días para solucionar el problema.

La segunda vía o en caso que no funcione la primera opción, se realiza la compra a través del fondo circulante asignado a mantenimiento, y en caso no se disponga de recursos económicos, se esperara resolver el problema hasta la nueva ejecución del presupuesto General de la Nación.

11. Cuenta con algún método para realizar la evaluación del desempeño del personal subordinado?

SI NO (Indagar respecto de como funciona y obtener copia del formato, en caso que no tenga formulario, preguntar como realiza esta actividad)

RESPUESTA: Actualmente dentro del sistema de mantenimiento no se cuenta con un mecanismo que ayude a medir el desempeño de las actividades realizadas por el personal, solamente se dispone de la supervisión ejercida por el intendente para garantizar que un trabajo se realice con la conformidad deseada.

12. Cuenta con algún método para medir el desempeño de su departamento?

SI NO (Indagar respecto de como funciona y obtener copia del formato, en caso que no tenga formulario, preguntar como realiza esta actividad)

RESPUESTA: Actualmente el departamento de mantenimiento no cuenta con un medio que le permita medir el desempeño de sus actividades o programas que se encuentra implementando.

13. Cuenta con un método para el reconocimiento e incentivar las labores satisfactorias realizadas por sus subordinados?

SI NO (Indagar respecto de como funciona y obtener copia del formato, en caso que no tenga formulario, preguntar como realiza esta actividad)

RESPUESTA: Actualmente el departamento de mantenimiento no cuenta mecanismo que le permita reforzar incentivar y reconocer el buen desempeño de sus subordinados por las actividades realizadas de manera satisfactoria.

IV.3.1.2 ENCUESTA DIRIGIDA A PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES

Pregunta 1. ¿Conoce la Unidad de de Mantenimiento? SI: ___NO___:

Respuesta: Al tabular las respuestas de los encuestados dentro de la FIA se puede observar que 50% conocen a la unidad de mantenimiento y un 50% no la conoce, de los cuales, corresponde este último a los estudiantes encuestados.

Tabla 14

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE DE REPUESTA	
		SI	NO
ADMINISTRATIVO	22	22	0
DOCENTES	16	16	0
ALUMNOS	70	16	54
TOTAL	108	54	54
Total porcentual	100%	50.0%	50.0%

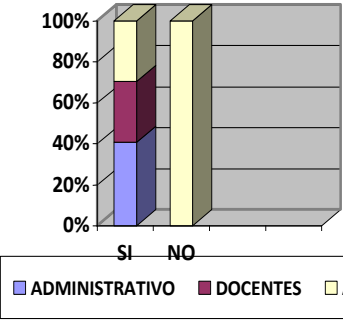


Ilustración 12

¿Pregunta 2 Utiliza algún medio para comunicar algún problema de mantenimiento? SI: ___, NO: ___ Cual medio: _____

Respuesta: Las personas encuestadas respondieron en un 38.88% si usan algún medio para comunicar algún problema que requiere de mantenimiento y un 61.47% y en su mayoría los estudiantes de la FIA, no utilizan algún medio para reportar los problemas de mantenimiento.

Tabla 15

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA	
		SI	NO
ADMINISTRATIVO	22	17	5
DOCENTES	16	14	2
ALUMNOS	70	11	59
TOTAL	108	42	66
Total Porcentual	100%	38.88%	61.11%

Ilustración 13

EL medio mas usado por el 38.88% de los encuestados que respondieron que si comunican problemas de mantenimiento es el verbal directamente al departamento, y en segundo lugar es al Jefe inmediato de la unidad en la que se encuentra.

Tabla 16

PERSONAL ADMINISTRATIVO	Total a encuestados	Respuesta obtenida		
		Verbal	Memorandum	Jefe inmediato
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	11	11		
BIBLIOTECA DE INGENIERÍA	3		1	2
ING. MECÁNICA	2	1		1
ING. CIVIL	2			2
ING. INDUSTRIAL	1			1
ARQUITECTURA	1			1
EDIFICIO DE ELÉCTRICA	1			1
UCB	1			1
TOTAL	22	12	1	9

Respecto al 38.88% de los encuestados que respondieron que “SI” usan de algún medio para comunicar problemas de mantenimiento, corresponde en igual medida el medio verbal y al jefe inmediato de la unidad, y solamente una persona

de las encuestadas respondió que envían memorándum directamente al Depto. de mantenimiento.

Tabla 17

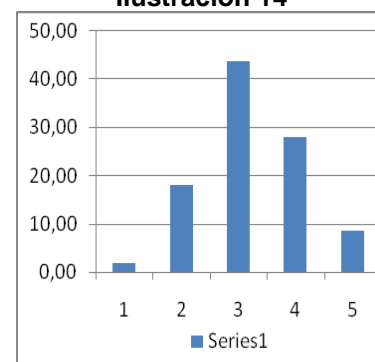
PERSONAL DOCENTE Y ESTUDIANTES	Total a encuestados	Respuesta obtenida		
		Verbal	Memorandum	Jefe inmediato
DOCENTES	14	1	1	12
ESTUDIANTES	11	11		
TOTAL	25	12	1	12

Pregunta 3. En la actualidad con cuales de estas áreas está satisfecho (marque con una X en la casia que crea conveniente) 1. Excelente, 2 Bueno, 3 Regular, 4 malo, 5 indiferente.

Respuesta: Tabla 18

PREGUNTA	1	2	3	4	5
a. Está satisfecho con el estado actual de la instalación eléctrica de la FIA (lámparas, luminarias, toma corrientes, interruptores, etc.)	13	22	60	10	3
b. Está satisfecho con el sistema de aire acondicionado de la FIA		19	15	13	61
c. Está satisfecho con el estado actual de los jardines de la FIA		22	69	12	5
d. Está satisfecho con el estado actual del mobiliario y equipo de la FIA (pupitres, pizarrones, sillas, escritorios, PROYECTORES, computadoras, equipo de laboratorio, etc.)	5	20	38	45	
e. Está satisfecho con el sistema de software de la FIA		15	25	68	
f. Está satisfecho con el aseo dentro de la FIA		11	55	42	
h. Está satisfecho con el estado actual de la estructuras metálicas		20	58	16	14
i. Está satisfecho con el estado actual de la pintura de los edificio y aulas de la FIA		25	63	20	
j. Está satisfecho con el estado actual los servicios sanitarios, lavamanos, grifos, bebederos, etc.		20	42	46	
Total	18	174	425	272	83
100%	1,85	17,90	43,72	27,98	8,54

Ilustración 14



Pregunta 4. Cuando ha sido de su conocimiento una necesidad de mantenimiento a podido observar rapidez en su reparación: SI: ____ NO: ____

RESPUESTA: Como puede observarse en la el la siguiente tabla, un 25% opina que el nivel de respuesta por la unidad de mantenimiento es rápida, sin embargo tres cuartos de la población encuestada opina que el nivel de respuesta observado cuando han sido de su conocimiento una necesidad de mantenimiento, es lento.

Tabla 19

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA	
		SI	NO
ADMINISTRATIVO	22	6	16
DOCENTES	16	7	9
ALUMNOS	70	15	55
TOTAL	108	28	80
Total Porcentual	100%	25.93 %	74.07 %

Pregunta 5. ¿En general esta usted satisfecho por el servicio prestado por la unidad de mantenimiento? SI: ____ NO: ____
Porque: _____

RESPUESTA: Como puede verse en el cuadro siguiente las opiniones respecto al servicio que presta la unidad de mantenimiento indican que un 50% esta satisfecho con el servicio que la unidad presta, mientras tanto que un 50% no lo esta(ver la Tabla 20 en la página 103).

Tabla 20

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA		
		SI	NO	Sin respuesta
ADMINISTRATIVO	22	10	12	
DOCENTES	16	7	8	1
ALUMNOS	70	36	34	
TOTAL	108	53	54	1
Total Porcentual	100%	49.07%	50%	0.93%

Pregunta 6. Se ha visto en la necesidad de reparar alguna falla en la infraestructura o equipo de la FIA:

SI: ____ NO: ____ Cual: _____

RESPUESTA:

Tabla 21

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA		
		SI	NO	Sin respuesta
ADMINISTRATIVO	22	12	10	
DOCENTES	16	2	14	
ALUMNOS	70	3	67	
TOTAL	108	17	91	
Total Porcentual	100%	15.7%	84.3%	

Entre las necesidades de reparación que mencionaron el 15.7%, se encuentran:

Tabla 22

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA		
		software	enchufles	Limpieza
ADMINISTRATIVO	12	10	2	
DOCENTES	2	2		
ALUMNOS	3			3
TOTAL	17	12	2	3
Total Porcentual	100%	70.6%	11.7%	17.6%

Pregunta 7. Ha solicitado la reparación de algún trabajo de mantenimiento a personas de otras unidades ajenas a la unidad de mantenimiento de la FIA:

SI: ____ NO: ____ Cual: _____

RESPUESTA:

Tabla 23

PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA		
		SI	NO	Sin respuesta
ADMINISTRATIVO	22	6	16	
DOCENTES	16		16	
ALUMNOS	70		70	
TOTAL	108	6	102	
Total Porcentual	100%	5.56%	94.44%	

Entre las unidades que mencionaron el 5.56%, se encuentran:

Tabla 24

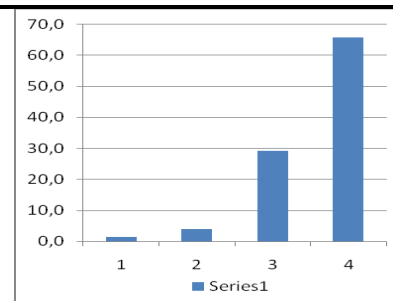
PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE Y ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ENCUESTADOS	REPUESTA		
		Sistemas informaticos	Unidad productiva	Ingenieria electrica
ADMINISTRATIVO	6	4	1	1
DOCENTES				
ALUMNOS				
TOTAL	6	4	1	1
Total Porcentual	100%	66.67	16.67	16.67

Pregunta 8. En la actualidad considera que la implementación de los siguientes programas de mejoras en la facultad de ingeniería y arquitectura son:

1. no necesario, 2. Indiferente, 3. Necesario, 4. Urgente. Marque con una x en la casilla correspondiente.

Tabla 25

NO	PROGRAMAS	1	2	3	4
1	Capacitación y entrenamiento del recurso humano y usuarios para el uso adecuado de la infraestructura y equipo			38	71
3	Mantenimiento para condiciones optimas de la infraestructura y equipos			37	72
4	Incremento de la moral, responsabilidad, disciplina y respeto por las normas en los empleados y usuarios		15	14	80
6	Mejor dimensionamiento de mantenimiento en términos de RRHH, Técnicos y económicos.	2	1	19	87
7	Reducción de accidentes, seguridad e higiene ocupacional y mejoras de las condiciones físicas de las instalaciones y equipos	12	16	50	31
8	Mantenimiento y mejoras de las condiciones ambientales, limpieza de las zonas verdes y reducción de fuentes de polución			70	39
9	Monitoreo e identificación de problemas potencial y la búsqueda de acciones correctivas			8	101
10	Mejores controles y custodia de los activos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura			22	87
11	Capacitación sobre normas y reglamentos del mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura		14	46	49
12	Reducción de fallas y mejoras en la fiabilidad del equipo e infraestructura en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura			41	68
13	Mejoras tecnológicas en el departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.	2		4	103
Total		16	46	349	788
100%		1,3	3,8	29,1	65,7



IV.3.1.3 OBSERVACIÓN DIRECTA E IMPRESIÓN FOTOGRAFÍAS.

El método de observación consistió en un recorrido por las instalaciones de la facultad de ingeniería y arquitectura para obtener una caracterización de las condiciones actuales de la infraestructura y equipo.

Se obtuvieron fotografías de los siguientes elementos:

- Estructuras metálicas.
- Condiciones físicas de algunos edificios.
- Baños sanitarios.
- Patios y jardines.
- Algunos equipos.

Para el análisis de las fotografías se procedió a realizar una descripción de no conformidades en los aspectos antes mencionados, además se realizó un análisis descriptivo de las impresiones fotográficas de las no conformidades encontradas en el año 2007, para conocer los cambios que hayan sido realizados en el año 2008. También se realizó un análisis comparativo de las impresiones fotográficas respecto a los patios y jardines en un periodo de 7 días para evidenciar la conducta generalizada de la población estudiantil y personal de limpieza respecto al buen cuidado de las áreas enfocadas.

Tabla 26 FOTOGRAFÍAS DE LAS ZONAS CIRCUNDANTES AL EDIFICIO "B"

1. Pupitres sin usar fuera de las aulas, propiciando su deterioro prematuro por las condiciones ambientales.
2. Presencia de basura bajo un pupitre, cerca de donde esta una estudiante (ilustración 2).



Ilustración 15



Ilustración 16

Tabla 27 FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE PATIO CERCANA AL EDIFICIO "B"

En las fotografías se observa presencia de basura cerca a unos recipientes para basura, ahí se puede apreciar la conducta generalizada de lo usuarios de las instalaciones



Ilustración 17



Ilustración 18



Ilustración 19

Tabla 28 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO "B". PRIMERA PLANTA

1. Interruptor de iluminación defectuoso.
2. Recubrimiento anticorrosion en el pasamanos esta deteriorado y desgastado.



Ilustración 20

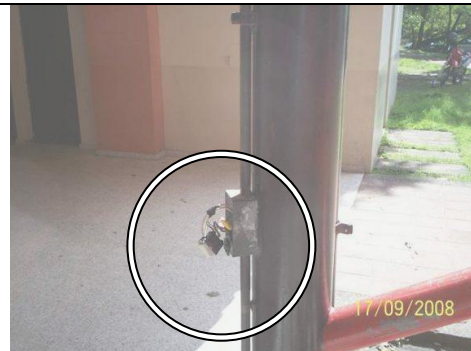


Ilustración 21

1. Se puede observar a una estudiante comiendo sobre un pupitre, y debajo de ella se puede apreciar presencia de basura en el guarda paquetes (ilustración 8).
2. En la fotografía de la derecha se observa basura guardada en los paqueteros de los pupitres(en la lustración 9 se puede observar un plato de comida)

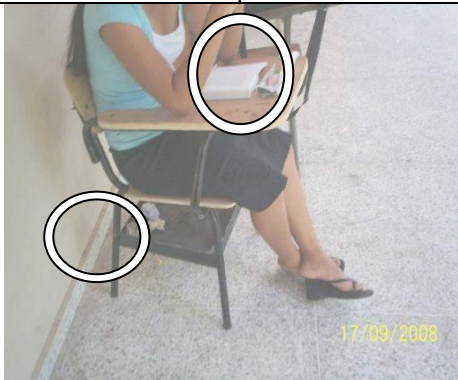


Ilustración 22



Ilustración 23

Tabla 29 FOTOGRAFÍAS SEGUNDA PLANTA DEL EDIFICIO “B”

1. El recubrimiento del acabado del techo se ha desprendido.
2. Lámpara sin la respectiva pantalla protectora.
3. Lámpara de emergencia faltante.

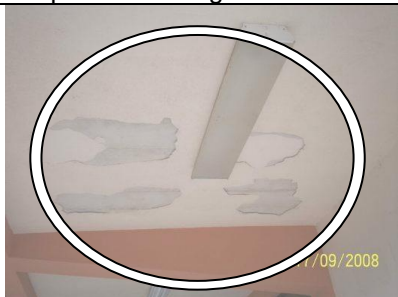


Ilustración 24



Ilustración 25

1. Cielo falso incompleto, faltan algunos paneles.
2. El sistema eléctrico esta completo y en funcionamiento.



Ilustración 26

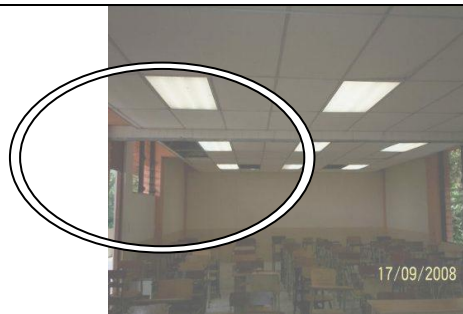


Ilustración 27

1. En la fotografía de la izquierda (ilustración 14) se puede observar a un estudiante recibiendo clases en un aula que tiene basura en el suelo.
2. Fuera de esa aula se observa un pupitre sin usar con presencia de basura en el pasillo, además detrás de la puerta se aprecia un recipiente de basura.(ilustración 15)



Ilustración 28



Ilustración 29

Tabla 30 FOTOGRAFÍAS EDIFICIO "B" TERCERA PLANTA.

1. Pintura en pasamanos desgastado.(ilustración 16)
2. Presencia de goteras en el techo y presencia de filtraciones de agua en la lámpara

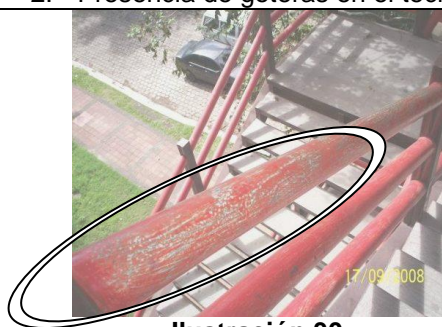


Ilustración 30



Ilustración 31

1. En la fotografía de la izquierda se puede observar una puerta manchada con pintura y algunos paneles faltantes.
2. En la fotografía de la derecha se observa una puerta rota que esta pendiente de reparación.



Ilustración 32



Ilustración 33

Tabla 31 FOTOGRAFÍA ZONA ALEDÑA AL EDIFICIO C

1. En la fotografía de la izquierda se puede apreciar un área limpia, sin presencia de basura, pero cerca de ella, se aprecia en la ilustración 21 que la basura fue apilada a la orilla del basurero, la cual no fue recogida después de hacer la limpieza, simplemente fue apilada en un bulto. También se puede observar en la fotografía de la derecha, una bolsa de agua sobre la mesa, mientras que el bote de basura se encuentra atrás y cerca de la mesa



Tabla 32 FOTOGRAFÍAS DE LA SEGUNDA PLANTA DEL EDIFICIO "C"

1. En la fotografía de la izquierda se observa presencia de basura a un momento previo a una clase.(fotografía tomada 10 AM)
2. En la foto de la derecha se observa la misma basura después de la clase.(fotografía tomada 2 PM)

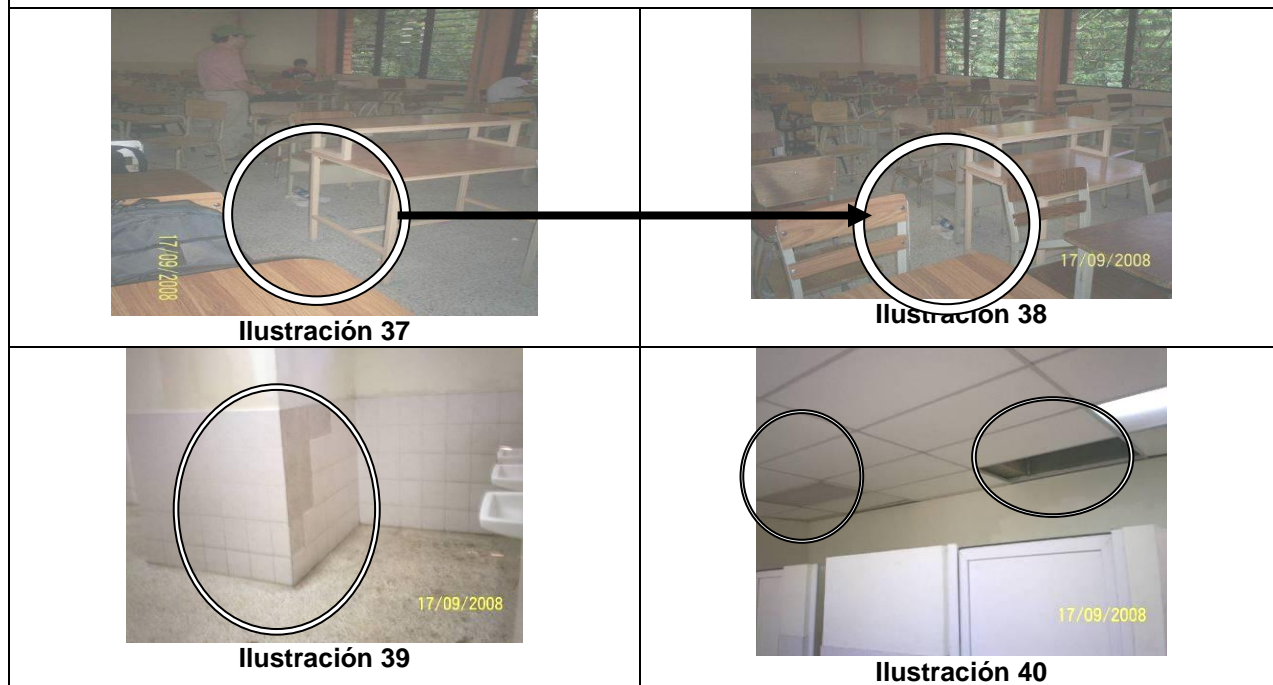


Tabla 33 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO “D” PRIMERA PLANTA.

1. En las fotografías se puede observar basura en los pasillos de la aula antes y después de un periodo de clases, en la cual no se observa que se haya realizado limpieza dos horas después de finalizado el uso del local del edificio “D”.



Ilustración 41



Ilustración 42

Fotografías los baños del edificio D, como puede verse están limpios a excepción de que no hay papelera en los inodoros



Ilustración 43



Ilustración 44



Ilustración 45

Tabla 34 FOTOGRAFÍAS DE ALGUNAS LUMINARIAS DE LOS PATIOS Y JARDINES.

1. En la fotografía de la izquierda se puede observar presencia de corrosión en una poste de luminaria cerca de lo edificio D.
2. En la fotografía de la derecha se puede observar la presencia de corrosión en otra luminaria que esta ubicada en el redondel cercano al edificio de Ingeniería Industrial.



Ilustración 46



Ilustración 47

Tabla 35 FOTOGRAFÍAS ZONAS CERCANAS A LA BIBLIOTECA DE INGENIERÍA

En las fotografías se puede observar la suciedad que se encuentra cerca a los recipientes de basura, y en la foto de la derecha se observa un bolsón de un estudiante que está cerca de la suciedad.



Ilustración 48



Ilustración 49



Ilustración 50

Se puede observar en las fotografías el almacenamiento a la intemperie de materiales sobrantes después de una modificación que se realizó para la ampliación del área de parqueo y circulación de vehículos y desde la entrada de la calle Oscar Arnulfo Romero o el Polideportivo de la UES hacia la otra entrada ubicada en la Calle universitaria norte.

En la fotografía de la derecha se aprecia un rotulo señalizador en el cual se observa que la pintura blanca se ha vuelto de color naranja por la corrosión del metal.



Ilustración 51



Ilustración 52



Ilustración 53

Tabla 36 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO DE LA BIBLIOTECA DE LA FIA

Fotografías de los reflectores de la fachada de la Biblioteca de Ingeniería y Arquitectura. Como se puede apreciar en las fotografías solo se encuentra un reflector de cuatro que fueron instalados en el año 2002, y a pesar de que solo hay uno este está fuera de servicio. En la fotografía de la derecha se puede observar basura acumulada cerca a la base de los reflectores.



Ilustración 54



Ilustración 55



Ilustración 56

Fotografías de computadora de la biblioteca en la cual dice que no esta funcionando el impresor, y en la foto de la derecha se observa un tablero de térmicos el cual no tiene la compuerta de seguridad.

En la fotografía de la derecha se observa que se le cayó el recubrimiento del acabado de la pared como resultado de la instalación de la puerta.



Ilustración 57



Ilustración 58



Ilustración 59

Como se puede observar en el baño de las señoritas de la biblioteca las lamparas no funcinan ademas de que en los labamanos se observa



Ilustración 60



Ilustración 61

Tabla 37 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Se observa presencia de corrosión en los arriates. Además en la escalera de emergencia del edificio de ingeniería Mecánica se puede observar presencia de oxido.



Ilustración 62



Ilustración 63



Ilustración 64

**Tabla 38 FOTOGRAFÍAS DE LA SEGUNDA PLANTA DEL EDIFICIO DE INGENIERÍA
MECÁNICA**

En las fotos se puede observar algunas luminarias sin pantallas, además de luminarias que han sido deshabilitadas pero que aun siguen en el lugar, lo cual da la impresión de exceso de lámparas además de deterioro de la misma.

En la foto de la derecha se puede observar un poliducto que sale atreves del suelo enladrillado, lo cual puede ocasionar accidentes.



Ilustración 65



Ilustración 66



Ilustración 67

Como puede apreciarse en las fotografías ningún sanitario tiene papelera, además los en el piso de los lavamanos se puede observar suciedad polvo y cal.



Ilustración 68



Ilustración 69



Ilustración 70

Tabla 39 Fotografías tomadas en diferentes lugares de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

. En las fotografías se puede apreciar almacenamientos a la intemperie de láminas y ladrillos que han quedado guardados por muchos meses después de algunas reparaciones realizadas.







 <p>Ilustración 71</p>	 <p>Ilustración 72</p>	 <p>Ilustración 73</p>
 <p>Ilustración 74</p>	 <p>Ilustración 75</p>	 <p>Ilustración 76</p>

Tabla 40

<p>Fotografía en el patio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica. Se puede observar un basurero destruido, además de el deterioro del arriate (ladrillos quebrados y despegados)</p>	<p>Fotografía detrás del taller de carpintería. En la fotografía se puede observar la cantidad de pupitres arruinados que salen cada año a reparación y a descarte por parte de la FIA.</p>
 <p>Ilustración 77</p>	 <p>Ilustración 78</p>

Tabla 41 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DE LA FIA

Se pueden observar el almacenamiento permanente de los utensilios de limpieza, también el almacenamiento de documentos en cajas detrás de las escaleras.



Ilustración 79



Ilustración 80



Ilustración 81

Tabla 42 FOTOGRAFÍA DE LA ESCALERA DE EMERGENCIA DEL EDIFICIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

En las fotografías se puede observar que la pintura esta deteriorada, además de la presencia de corrosión en algunas partes ocultas de la estructura.



Ilustración 82



Ilustración 83



Ilustración 84

Tabla 43

Fotografías tomadas en el edificio de Ingeniería Industrial en las cuales se aprecian las paredes sucias.



Ilustración 85



Ilustración 86



Ilustración 87

En la fotografía de la derecha se observa un cartel donde se colocan diversas publicaciones quebrado junto con las paredes sucias.



Ilustración 88

Tabla 44 AUDITORIO MIGUEL MÁRMOL.

En la fotografía de la derecha se observa un arriate con diferente color de pintura pero que en la parte de color rojo se aprecia presencia de desgaste y deterioro.



Ilustración 89

Fotografías tomadas al interior del Auditorio Miguel Mármol, se puede apreciar un empozamiento de agua en la foto de la izquierda y el la fotografía de en medio se observa la gotera que hace que se filtre el agua hacia afuera de la tubería de desagüe, además se observa en la fotografía de la derecha el almacenamiento de algunos utensilios de limpieza



Ilustración 90



Ilustración 91



Ilustración 92

Tabla 45 FOTOGRAFÍAS DE LA PLANTA PILOTO

Como puede verse en las fotografías todas las lámparas están funcionando correctamente, pero ninguna de ellas tienen las pantallas protectoras porque las pantallas se encuentran manchadas y no permiten la adecuada iluminación, por tal razón se les ha desmontado de las respectivas lámparas



Tabla 46 FOTOGRAFÍAS DE LA PLANTA PILOTO

Algunos equipos encontrados que se encuentran fuera de servicio por que requieren alguna clase de reparación

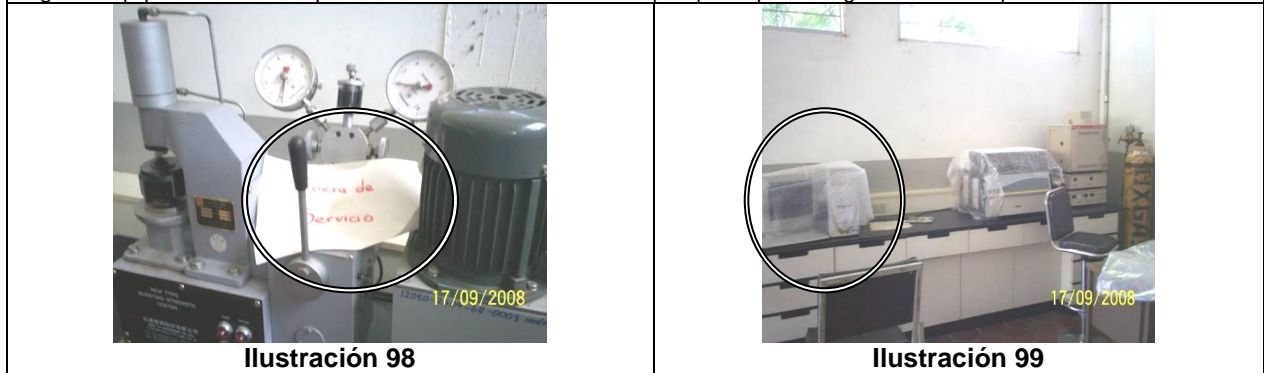


Tabla 47

Como puede observarse en las fotografías, paredes del laboratorio se encuentran llenas de telas de arañas, por falta de una limpieza general, la limpieza puede ser realizada por parte del personal de limpieza o por el personal del laboratorio, sin embargo no es realizada en ese momento.



Tabla 48

Como puede verse en la fotografía de la izquierda se ve encerrado en un círculo la presencia de goteras en el cielo falso. En la foto central se puede ver un extractor de una cámara de reacciones sin su respectiva protección, además le falta pintura para evitar la corrosión.

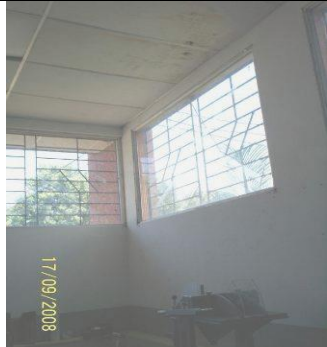


Ilustración 103



Ilustración 104



Ilustración 105

Tabla 49 FOTOGRAFÍAS DE LA PLANTA PILOTO

En los laboratorios de la Planta Piloto se puede observar un lava cristalería deteriorado, que necesita ser reparado, además de que los gabinetes de cristalería presenta suciedad. En la foto de la derecha se muestra las tuberías de abastecimiento de agua y gas que por en la cual es necesario cambiar el grifo para que funcionen.



Ilustración 106



Ilustración 107



Ilustración 108

Tabla 50

Las fotografías muestran la bodega de reactivos de la Planta Piloto la cual muestra en la fotografía de la izquierda un hueco en la pared de un aire acondicionado que fue eliminado, sin embargo el agujero en la pared que dejó ese equipo no ha sido aun cubierto.

En las fotos de en medio y de la derecha puede verse como están amontonados los equipos, y en la foto de la derecha puede verse que los reactivos peligrosos son guardados en el suelo sin ninguna protección.



Ilustración 109



Ilustración 110





Ilustración 111

IV.3.1.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE IMÁGENES DEL AÑO 2008 RESPECTO AL AÑO 2007

En este apartado se realizara una comparación de las fotografías de algunas condiciones encontradas en el año 2008 respecto al año 2007, es decir doce meses después haberse tomado, con el propósito de visualizar los cambios que hayan sido llevados a cabo.




El la Tabla 51 de la página 120 se pueden observar las fotografías que muestran el estado de los jardines del edificio de Ingeniería Mecánica, al compararlos respecto a la fotografía tomada en el 2008 se puede observar que también están llenos de maleza, por lo cual se puede concluir que en este lugar no ha habido alguna mejora.

Tabla 51

AÑO 2007	AÑO 2008
 Ilustración 112	 Ilustración 113

En la Tabla 52 de la página 121 se puede observar unas fotografías tomadas del los jardines del edificio de la Biblioteca de Ingeniería y Arquitectura. Para el año 2007 se muestra que el reflector (fotografía de la izquierda) aun estaba completo, aunque no estuviera en funcionamiento, para el año 2008 se muestra el mismo reflector, pero la diferencia es que ya no esta completo, aunque aun no esta en funcionamiento, por lo tanto se puede decir que en este aspecto no ha habido mejora o cambio.

Tabla 52

AÑO 2007	AÑO 2008	
		
Ilustración 114	Ilustración 115	Ilustración 116

BAÑOS SANITARIOS DEL EDIFICIO “C”

En la Tabla 53 de la página 121 se puede observar que en las fotografías del año 2007, en a pared frente a los sanitarios se observa que faltan tres azulejos, pero doce meses después se puede observar que el deterioro ha aumento a 9 azulejos faltantes, sin embargo se observo que el lugar estaba completamente limpio respecto a lo encontrado doce mese antes. Por lo tanto se puede concluir que aunque los baños están más aseados respecto a lo encontrado en el 2007, el deterioro va en aumento.

Tabla 53

AÑO 2007	AÑO 2008	
		
Ilustración 117	Ilustración 118	Ilustración 119

ESCALERAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

En la Tabla 54 se puede observar en la fotografía de la izquierda que el espacio debajo de las escaleras es utilizado como bodega de algunos utensilios y mobiliario, sin embargo para el año 2008 se observa que este lugar a dejado de ser usado como bodega, lo cual indica que en la medida de lo posible se hacen esfuerzos por mantener el ordenadas las instalaciones, por lo tanto se puede concluir que si ha habido un cambio hacia una mejora en la imagen de esta unidad.

Tabla 54

AÑO 2007	AÑO 2008
 <p style="text-align: center;">Ilustración 120</p>	 <p style="text-align: center;">Ilustración 121</p>

LABORATORIO DE SEMICONDUCTORES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

En las fotografías se puede observar que los monitores se encuentran adecuadamente ordenados sobre la mesa, y para el año 2008 se observa que la mesa esta despejada y aun se mantiene con una apariencia ordenada, lo que nos permite inferir que se realizan esfuerzos por mantener ordenado el lugar.

Tabla 55

AÑO 2007	AÑO 2008
 <p style="text-align: center;">Ilustración 122</p>	 <p style="text-align: center;">Ilustración 123</p>

En un recorrido que se hizo en el año 2007 por el laboratorio de semiconductores se encontró que muchos dispositivos eran almacenados en el suelo, además de encontrar un desorden excesivo de la bodega de los semiconductores y equipos, sin embargo para el 2008 se puede observar un cambio en la forma de cómo es almacenado algunos dispositivos, pero aun persiste la manera de guardar los dispositivos en el suelo.

Tabla 56

AÑO 2007	AÑO 2008	
 <p data-bbox="396 911 581 938">Ilustración 124</p>	 <p data-bbox="834 911 1019 938">Ilustración 125</p>	 <p data-bbox="1159 911 1344 938">Ilustración 126</p>

A pesar de que se hacen esfuerzos por mantener el orden dentro de las instalaciones aun persisten los apilamientos en el suelo, lo cual hace ver que es necesario darle seguimiento a los planes de mantenimiento para que la imagen de los diferentes lugares sea adecuado con las necesidades de almacenamiento.

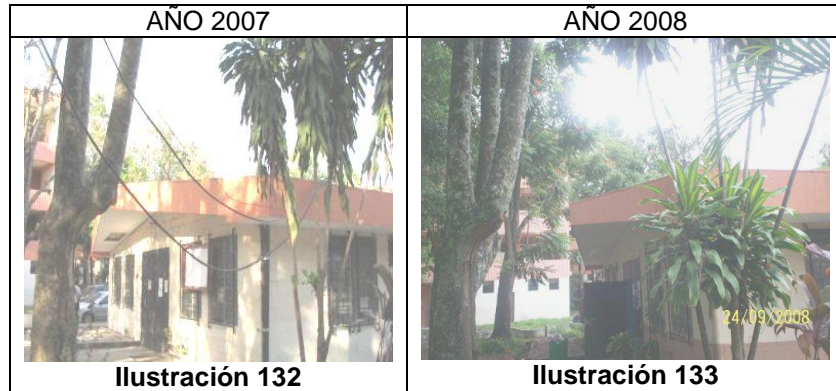
Tabla 57

AÑO 2007	AÑO 2008	
 <p data-bbox="428 1694 617 1722">Ilustración 127</p>	 <p data-bbox="889 1526 1078 1554">Ilustración 128</p>	 <p data-bbox="1182 1526 1370 1554">Ilustración 129</p>
	 <p data-bbox="889 1810 1078 1837">Ilustración 130</p>	 <p data-bbox="1182 1810 1370 1837">Ilustración 131</p>

FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE CIENCIAS BÁSICAS LABORATORIO F-2

En la fotografía se puede observar que después de la reparación del los laboratorios F-1 y F-2 el cable que se encontraba colgante fue reparado y actualmente ya no se muestra, lo que hace notar que si se han hechos esfuerzos por mantener las instalaciones en condiciones optimas de funcionamiento.

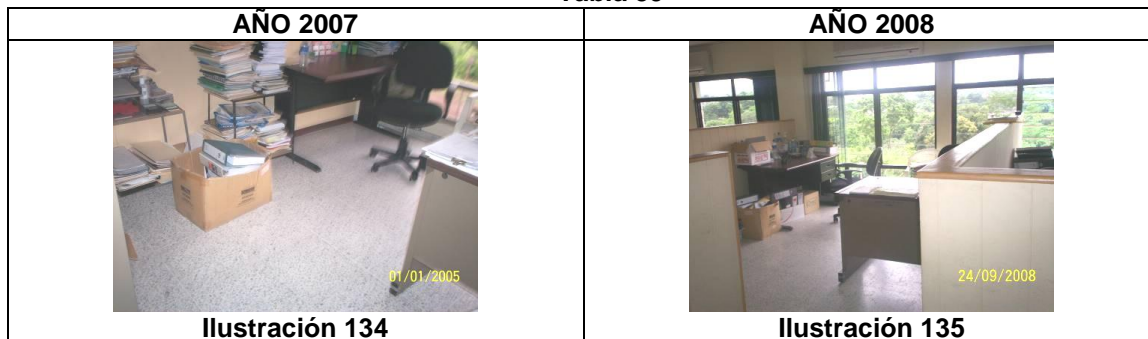
Tabla 58



FOTOGRAFÍAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Se puede observar en la Tabla 59 que en algunos cubículos aun persisten las dificultades de almacenamiento de documentos lo que ocasiona que se deban guardar apilados en el suelo, pero en la Ilustración 139 de esta página se puede observar un cambio, el piso ya no es utilizado para el almacenamiento, lo cual indica un esfuerzo encaminado a mantener ordenada esta unidad.

Tabla 59





Estas fotografías de la Tabla 60 se muestran otros aspectos en los cuales hace falta dedicar esfuerzos para mantenerlas en condiciones adecuadas. En la Ilustración 140 se observa que en el año 2007 las paredes se encuentran sucias y para el año 2008 (Ilustración 41) aun se puede ver la presencia de suciedad.

En la Ilustración 142 se puede observar el periódico mural aun con el mismo deterioro para el año 2008, además de una marcada suciedad en las paredes. El oasis que esta en la entrada del edificio de Ingeniería Industrial (Ilustración 143) aun se puede observar fuera de funcionamiento en la fotografía tomada en el año 2008 (Ilustración 144), lo cual indica que a pesar que tiene años fuera de funcionamiento aun no ha sido removido de ese lugar, lo que da causa imagen de deterioro, por tal razón no se ve ningún cambio o esfuerzo de mejora.





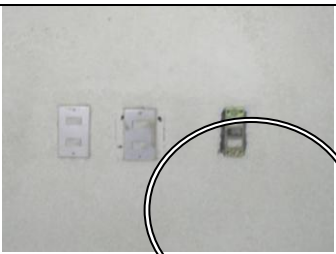

Tabla 60

AÑO 2007	AÑO 2008
 <p>Ilustración 140</p>	 <p>Ilustración 141</p>
 <p>Ilustración 142</p>	 <p>Ilustración 143</p>
 <p>Ilustración 144</p>	 <p>Ilustración 145</p>

FOTOGRAFÍAS DE LA BIBLIOTECA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA




Las fotografías de la Tabla 61, muestran el estado del cielo falso de la segunda planta de la biblioteca, lo que se puede apreciar es que en el año 2007 (Ilustración 146 y Ilustración 148) mientras que un extremo del cielo falso faltaban paneles en el otro lado estaban completos, y para el año 2008 se intercambiaron las situaciones (Ilustración 147 y Ilustración 149). En la Ilustración 150 y Ilustración 151 sin cambios, lo cual permite concluir que los esfuerzos por mantener este lugar con la adecuada estética no logra el propósito deseado, por tal razón no ha habido mejora en esta situación.

Tabla 61

AÑO 2007	AÑO 2008
 <p data-bbox="386 1157 574 1184">Ilustración 146</p>	 <p data-bbox="1044 1140 1232 1167">Ilustración 147</p>
 <p data-bbox="386 1503 574 1530">Ilustración 148</p>	 <p data-bbox="1044 1518 1232 1545">Ilustración 149</p>
 <p data-bbox="386 1797 574 1824">Ilustración 150</p>	 <p data-bbox="1044 1776 1232 1803">Ilustración 151</p>

En las fotografías de la Tabla 62 se puede observar que la computadora para hacer las búsquedas de textos aun se encuentra con un rotulo que indica que no esta funcionando en su completa capacidad, lo cual indica que no se ha cambiado para mejorar en este aspecto de un año al siguiente.

Tabla 62

AÑO 2007	AÑO 2008	
 <p data-bbox="402 764 586 791">Ilustración 152</p>	 <p data-bbox="764 764 948 791">Ilustración 153</p>	 <p data-bbox="1078 764 1261 791">Ilustración 154</p>

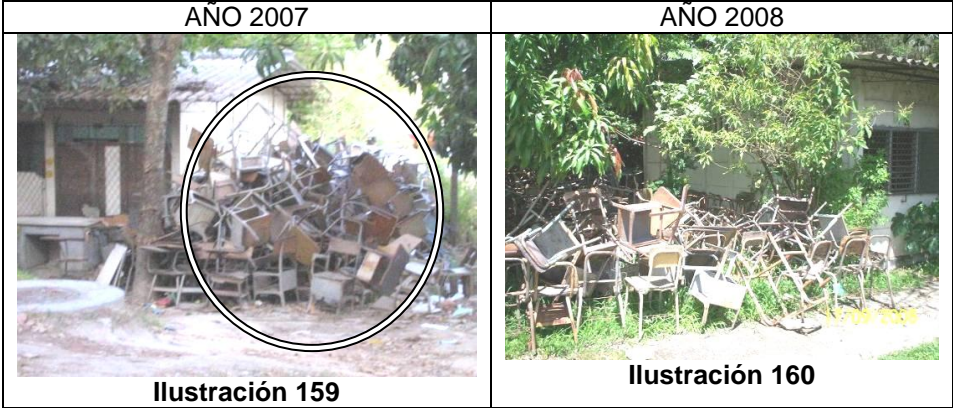
Las siguientes fotografías muestran el estado del arriate de las jardineras de la Biblioteca de Ingeniería y arquitectura en el año 2007, y para el año 2008 se puede apreciar que no se han realizado esfuerzos por reparar esta no conformidad, a pesar que cerca de este lugar se realizaron tareas de modificaciones en la vía para la circulación de vehículos. Además parte de los materiales sobrantes se encuentran aun cerca de este lugar (ver la Ilustración 158 de la página 128) y podrían ser usados para reparar esta situación, o removerlos del lugar para que sean usados en otra clase reparaciones.

Tabla 63

AÑO 2007		AÑO 2008	
 <p data-bbox="240 1652 423 1680">Ilustración 155</p>	 <p data-bbox="568 1667 751 1694">Ilustración 156</p>	 <p data-bbox="896 1667 1079 1694">Ilustración 157</p>	 <p data-bbox="1214 1667 1398 1694">Ilustración 158</p>

En la Tabla 64 se puede observar que para el año 2007 existen una cantidad considerable de pupitres con alguna clases de defecto y para el año 2008 se puede observar que hay otra cantidad de pupitres apilados en las proximidades del taller de carpintería, lo cual permite inferir la conducta y mal uso que la población estudiantil le da a estos muebles, por tal razón no se observa ningún cambio en un periodo de 12 mese. Sin embargo parte de lo pupitres fotografiados en el año 2007 aun esta en el lugar, lo que indica que el departamento de carpintería aun no ha podido recuperar la totalidad de pupitres deteriorados hace 12 meses, acumulándose los pupitres deteriorados en el ciclo I-2008.

Tabla 64



Durante el recorrido que se realizo en las instalaciones de la FIA se pudo observar en el año 2007 que no habían papeleras en los sanitarios, y para el año 2008 no se observó ningún cambio al respecto.

Tabla 65









IV.3.1.5 COMPARACIÓN FOTOGRÁFICA EN UN PERIODO DE 7 DÍAS

Con el propósito de observar los cambios que suceden dentro de la FIA respecto a la limpieza de patios y jardines se realizó un recorrido por algunos lugares para obtener fotografías siete días después de realizadas las fotografías de control.

Como puede observarse en las fotografías de la Tabla 66 siempre mantuvo la apariencia de suciedad, lo cual pone de manifiesto la conducta general de los usuarios de la infraestructura de la FIA, pero también hace notar que el personal de limpieza después de barrer los jardines y apuñalar la basura, no realiza la tarea de recogerla, si no que la deja en ese lugar lo que propicia que esta vuelva a ser esparcida por el viento, estudiantes y la lluvia.





Tabla 66

17 DE SEPTIEMBRE 2008	24 DE SEPTIEMBRE 2008
 <p data-bbox="375 1276 618 1304">Ilustración 164</p>	 <p data-bbox="943 1283 1187 1310">Ilustración 165</p>
 <p data-bbox="375 1598 618 1625">Ilustración 166</p>	 <p data-bbox="943 1598 1187 1625">Ilustración 167</p>

17 DE SEPTIEMBRE 2008	24 DE SEPTIEMBRE 2008
 <p data-bbox="375 514 618 541">Ilustración 168</p>	 <p data-bbox="951 514 1195 541">Ilustración 169</p>

En las siguientes fotografías de la Tabla 67 se puede observar que 7 días después de tomadas las fotografías de control, el lugar aun mantiene la apariencia de suciedad, además se puede observar que la cantidad de basura en el recipiente rebalsa su capacidad, lo que nos indica que si no es recolectado, ésta, tendrá a salirse del contenedor y ocurrirá lo que se puede ver en las fotografías.

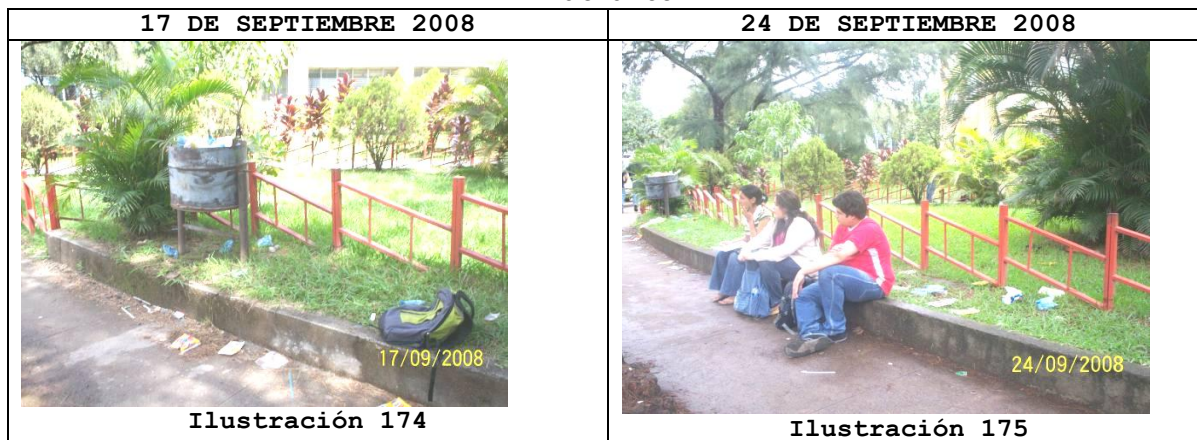
Tabla 67

17 DE SEPTIEMBRE 2008	24 DE SEPTIEMBRE 2008
 <p data-bbox="386 1318 634 1346">Ilustración 170</p>	 <p data-bbox="987 1318 1235 1346">Ilustración 171</p>
 <p data-bbox="386 1661 634 1688">Ilustración 172</p>	 <p data-bbox="987 1661 1235 1688">Ilustración 173</p>

En la siguiente fotografía se observa a tres estudiantes sentados sobre un lugar que se encuentra sucio, lo que da la impresión de que ellos están

acostumbrados a convivir en esta situación y ya no la perciben, o simplemente les es indiferente esta condición.

Tabla 68



IV.3.1.6 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVAS APLICABLES

Al inicio de este documento en el apartado de aspectos legales se mencionan algunos elementos que deben poseer las empresas publicas para el cuidado de los bienes del estado (ver la página 38 de este documento). Además de esta legislación, existe el Reglamento Disciplinario de La Universidad de El Salvador (ver el anexo 5 en la página 395) en la cual se pueden destacan algunos elementos que deben de cumplir el personal y alumnos de la universidad en cuanto a procesos administrativos así como la forma de conducirse dentro de las instalaciones.

Dentro del Reglamento Disciplinario, En el artículo 12 se pueden mencionar algunas de las sanciones consideradas como graves:

- Trabajar a desgano en el cumplimiento de labores. Se entiende por trabajo a desgano, el trabajo realizado a ritmo lento para que el resultado de las labores que se desarrollan quede por debajo de lo que

se obtiene normalmente, como medida de presión concertada por un grupo de trabajadores administrativos o académicos.

- Consumir o encontrarse evidentemente bajo efectos de bebidas alcohólicas o encontrarse bajo el efecto de drogas legalmente prohibidas, durante la jornada laboral o el desarrollo de actividades académicas, según el caso
- La inasistencia a la jornada laboral, sin permiso o causa justificada, durante dos días completos, en el mismo mes calendario;
- La reincidencia de las infracciones leves.

Es importante traer a cuenta este reglamento, debido a que dentro de una subestructura organizativa como es el Departamento de mantenimiento es importante contar con algún mecanismo de control que evalúe si se estén transgrediendo normativas, con violaciones atribuidas al personal y no a la falta de equipo adecuado para realizarlas las actividades o asignaciones trabajo.

Existe otra normativa como es La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en la cual se menciona, entre otros aspectos, los Deberes de los estudiantes (ver el anexo 6 en la página 399):

En su Art. 42 en su literal “e”: Son obligaciones de los alumnos contribuir al cuidado y la preservación del patrimonio universitario.

Otro aspecto importante es el papel que puede llegar a tener las asociaciones de estudiantes. El Reglamento de La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador(ver el anexo 7 en la página 400) en su Sección Segunda, y, Respecto a las Asociaciones de Estudiantes y a la Participación estudiantil en la Vida Universitaria establece dentro de las Obligaciones y funciones en el Art. 76.- Las Asociaciones de Estudiantes colaborarán en el mantenimiento y promoción del prestigio académico y científico de la UES, así como a velar por la disciplina de

sus miembros, su desarrollo socio académico y el cumplimiento de sus derechos y obligaciones.

Para ampliar las funciones de la unidad de mantenimiento y en caso necesario modificar su estructura organizativa para dar soporte a mayor cantidad de aspectos de mantenimiento se debe presentar un proyecto a la Junta Directiva de la Facultad en el que se detalle la propuesta del proyecto y tomando como base las Atribuciones y Deberes de las Juntas Directivas(ver el anexo 6 en la página 399), lo cual lo establece el Art. 32, literal d, de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador y a las atribuciones y deberes del Consejo Superior Universitario, que se mencionan en el Art. 22, literal f, La Junta Directiva de la FIA será la encargada de aprobar el Proyecto, luego este será llevado al Consejo Superior Universitario de la UES, para que este lo autorice y para que La Asamblea General Universitaria ratifique el proyecto, proporcionando los recursos para su funcionamiento.

IV.3.1.7 COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL CON OTRAS UNIDADES

Las unidades en las cuales se recolectaron la correspondencia formal relacionada con el mantenimiento de infraestructura y equipo fueron las siguientes:

- a) Decanato
- b) Unidad de Mantenimiento
- c) Escuela de ingeniería industrial
- d) Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos

Se pudo observar mediante los archivos encontrados que existen actualmente diferentes canales de comunicación formal (ver en el ANEXO 8 de la página 421), las correspondencias relacionadas con peticiones de mantenimiento, las cuales usan las vías adecuadas para la diferentes solicitudes de mantenimiento y reparación de equipos e infraestructura.

Es importante mencionar que no se pudieron obtener de la Unidad de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura los archivos históricos relacionados con solicitudes de mantenimiento, debido a que esta no lleva un registro físico de las solicitudes recibidas o/y procesadas. Sin embargo se recurrió a las diferentes unidades que forman la FIA para obtener dicha información.

Entre la información encontrada y relacionada con el propósito del estudio se encuentra la correspondencia enviada desde la Unidad de Mantenimiento hacia el Decanato, en la cual se le informa al señor Decano que la Unidad de Desarrollo Físico de la UES que no estaba cumpliendo a satisfacción con los servicios de limpieza dentro de la FIA(ver la página 421 del anexo 8 la correspondencia con código O585), Cabe mencionar que la Unidad de Desarrollo Físico es la encargada de la limpieza de los parques y jardines temporalmente dentro de la FIA y cuando esta no lo realiza, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura adquiere un aspecto descuidado y sucio de sus instalaciones(ver las impresiones fotográficas de las Tabla 66 de la página 130).

Además se encontró que un miembro del personal de limpieza faltó a sus labores sin causa justificada por más de quince días (ver correspondencia con el código O727 y O751 del anexo 8 en la página 421), esto causa que la unidad de mantenimiento de la FIA se le haga más difícil cumplir con sus responsabilidades cuando alguno de sus miembros no se presenta o falta a sus labores.

Otro aspecto encontrado está relacionado con la prontitud en la respuesta a las solicitudes de mantenimiento. En la página 421 del anexo 8 se encontró que en la correspondencia con el código “Ref. EII-009-2007” y “Ref. EII-049-2007” trascurrieron más de 30 días entre dos solicitudes de reparación de un mismo impresor.

También se encontró otra respuesta tardía en una solicitud de mantenimiento enviada a la Administración Financiera (ver en la página 421 del anexo 8, la correspondencia con código “Ref. EII-013-08”, “Ref. EII-126-08” y

“Ref. EII-145-08”). En esta solicitud se pide la reparación de un impresor, sin embargo transcurrieron más de 5 meses y el problema no fue subsanado, por lo tanto la Escuela de Ingeniería Industrial envió una nueva correspondencia en la cual solicita la compra de un equipo nuevo (“Ref. EII-145-08” de la misma tabla)

IV.3.1.8 ACTIVO INSTITUCIONAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Un dato importante valor económico de los activos con que cuenta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, en el año 2007 se realizó un inventario de equipos por parte de la Unidad de Activo Fijo de la Universidad de El Salvador (ver el anexo 9 el inventario de equipos de la FIA) el cual se muestra en la Tabla 69 de I a página 136

Tabla 69 INVENTARIO DE EQUIPO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

No.	UNIDAD	VALOR ECONÓMICO	Grafico
1	Escuela de Ingeniería Mecánica	87,519.20	
2	Escuela de Ingeniería Industrial	17,003.01	
3	Escuela de Ingeniería Química	21,764.32	
4	Escuela de Ingeniería Civil	138,358.49	
5	Escuela de Ingeniería Arquitectura	53,983.98	
6	Esc. de Ing. en Sistemas Informáticos	30,793.09	
7	Escuela de Ingeniería Eléctrica	71,055.19	
8	Unidad Financiera FIA	169,293.18	
9	Secretaria	8,621.61	
10	Decanato	100,696.32	
11	Biblioteca	17,376.10	
12	CIAN	167,089.67	
13	UCB	19,910.54	
	Total	1373,46	

Como se puede observar en la Tabla 69 de I a página 136, los mayores valores económicos de los activos corresponden a la Unidad Financiera de la FIA con un Valor de \$169 mil al Centro, seguida del Centro de Investigaciones Atómicas y Nucleares –CIAN- con un valor de \$167 mil, y en tercer lugar la

Escuela de Ingeniería Civil con \$138 mil. Estos datos serán de mucha utilidad al momento de evaluar la relación de beneficio costo que tendría un sistema de mantenimiento bien intencionado que busque darle soporte técnico para mantener en condiciones óptimas y ayudar a prolongar la vida de los activos institucionales.

IV.4 ANALISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS

El análisis de los datos recolectados en la etapa de Diagnóstico se realizaran haciendo la respectiva vinculación de cada uno de ellos a medida que vayan surgiendo aspectos que refuercen y/o pongan en evidencien la necesiten ser mejorados o que no hayan sido realizados de conformidad con los programas de la administración actual del sistema de mantenimiento.

Se realizara el análisis de los aspectos siguientes:

1. Análisis de la entrevista realizada al jefe del departamento de mantenimiento(ver la página 92).
2. Análisis de las encuesta dirigidas al personal docente, administrativo y estudiantes(ver la página 100).
3. Análisis de observaciones de las impresión fotografías (ver la página 106).
4. Análisis del comunicación del sistema de mantenimiento actual(ver la página 134)

IV.4.1 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO (VER LA PÁGINA 92)

De los datos obtenidos en la encuesta al jefe de la unidad de mantenimiento se pudo obtener que esta unidad tiene una estructura jerárquica formal de funciones, las cuales fueron descritas por el titular de la unidad en forma verbal (ver la pregunta 1 en la página 70), sin embargo al realizar la pregunta 2 (ver la

página 71), se encontró que aunque se conocen las funciones que deben realizar cada uno de los miembros del Departamento de Mantenimiento, no existe un documento físico o manuales de organización, de funciones, de puestos y de procedimiento que establezcan alguna directriz de cómo deben de conducir las actividades y responsabilidades de mantenimiento cada uno de sus miembros, y que le pueda servir de apoyo para un mejor desempeño de sus labores.

Los documentos proporcionados por la unidad de mantenimiento fueron un programa de trabajo del año 2007, cuando recientemente entro en funciones el jefe de la unidad de mantenimiento, en este programa se describen las principales actividades a realizar para la nueva administración, en el anexo 2 en la página 384 se han sombreado los puntos propuestos dentro de este programa que aun no han sido llevados a acabo, entre algunos de estos puntos se pueden mencionar:

- a. Políticas de organización de personal,
- b. Diseño de manual de funciones para el departamento de mantenimiento el cual minimice costos de operación,
- c. Establecer una estructura administrativa formal,
- d. Diseño de un programa de capacitación,
- e. Programas de visitas pruebas e inspecciones para instalaciones, equipos y maquinarias de laboratorios y de oficinas administrativas.
- f. Estadísticas
- g. Manual de organización del departamento de mantenimiento.
- h. Organigrama general
- i. Descripción de puestos
- j. Manual de procedimientos

Existen otros elementos dentro del programa de mantenimiento propuesto(ver en el anexo 2 de la página 387), cuyos aspectos pueden ser contrastados con las impresiones fotográficas de la Tabla 26 de la página 107 hasta la Tabla 68 de la página 132 destacando que no han sido cumplidos a

conformidad, tomando en cuenta que la unidad de mantenimiento tiene un año a partir del programa propuesto por su responsable.

Respecto a

- k. Revisión completa para su posterior reparación de las instalaciones: Eléctricas e hidráulicas, para evitar corto circuitos, inundaciones o estancamientos en aulas, oficinas, corredores y áreas húmedas (servicios sanitarios, laboratorios, etc.)

- l. Revisión de carpintería evaluando:
La calidad y estado actual de las puertas de madera y cerrajería de las mismas, para proceder luego a establecer presupuesto y acciones encaminadas a la sustitución de piezas o elementos dañados.

- m. Revisión de pisos, sustituyendo piezas quebradas, producto de la frecuencia de uso, para evitar accidentes dentro de los espacios. Verificar que el material del que esta elaborado o los implementos de limpieza para el mismo no lo vuelvan resbaladizo.

- n. Revisión y reparación de la herrería, para brindar seguridad dentro de los espacios y protección tanto a los usuarios como al equipo y mobiliario que en ellos se alberga. Esto incluye los barandales de las escaleras, verificando que estén bien sujetos a un elemento fijo y que evite la movilidad de los mismos.

Otro documento proporcionado por el departamento de mantenimiento es el Programa de Limpieza y Ornato (ver el anexo 3 en la página 388) en el cual los aspectos a considerar dentro de los edificios son:

- a.- pisos,
- b.- ventanas,
- c.- vías de acceso,
- d.- escaleras, etc. Es decir toda aquella obra civil que pueda ser visible

Entre otros aspectos el programa también busca:

“Para el mantenimiento de las instalaciones y accesos de la FIA en condiciones limpias y sin manchas, ni afiches. Se contara con todo el personal designado a la superintendencia”

“Se mantendrán las salidas de emergencia, totalmente libres de obstáculos y se genera un sistema de señalización en las edificaciones y algún otro tipo de elemento que se juzgue necesario”

“También se verificara en los edificios de aulas que los pupitres no salgan de las aulas asignadas, a fin de evitar condiciones de desorden y dificultades de acceso en pasillos y salidas de emergencia de esta manera se pretende hacer más fluido la circulación de los estudiantes y personal de la facultad”

Sin embargo las impresiones fotográficas de la Tabla 26 de la página 107 hasta la Tabla 68 de la página 132 muestran que de los aspectos mencionados, ninguno de ellos se cumple literalmente.

Algunos elementos que se pueden destacar y que están relacionados a las no inconformidades se pueden mencionar:

En la Tabla 26 de la página 107	Se encontraron pupitres fuera de las aulas, y basura dispersa entre ellos.
En la Tabla 27 de la página 107	Se encontró basura dispersa en los jardines fuera de los basureros.
En la Tabla 28 de la página 107	Dentro de lo que respecta a sistema eléctrico, se encontró interruptores de luz con en riesgo de lesionar a los usuarios de las instalaciones.
En la Tabla 29 de la página 108	Se encontró una lámpara fuera de funcionamiento además del recubrimiento deteriorado del techo.
En la Tabla 30 de la página 109	Se encontraron presencia de goteras en el techo, además de que los pasamanos del edificio "B" necesitan ser pintados para una apariencia más estética de las instalaciones. También se observó en esa misma tabla la necesidad de reparación de una puerta por parte del departamento de carpintería.
En la Tabla 31 de la página 110	Se encontraron aéreas de jardines con la basura apuñada.

Es importante agregar que en el programa de limpieza presentado en el numeral 8 del anexo 3 en la página 390 (ver la Tabla 107) se muestra una distribución de personal y los horarios disponibles por cada local, sin embargo en las impresiones fotográficas de la Tabla 33 de la página 111 se encontró en la Ilustración 41 que se encuentran unos alumnos antes de una clase, sin embargo al realizar nuevamente la observación en la Ilustración 42 se encontró que no se había realizado aun la limpieza, lo que significa que aunque se tenga una programación, en el caso de la limpieza de las aulas de clases esta no se apega a la práctica.

En el caso de la programación para la limpieza de los edificios administrativos, se encontró que esta es realizada, pero que el personal

responsable después pasa a realizar otras actividades administrativas como envío de documentos, lo que hace difícil que este personal pueda ser utilizado en la limpieza de los patios y jardines de la FIA.

Otro aspecto importante que es necesario enfatizar es que aunque el programa de limpieza y ornato desarrollado por el departamento de mantenimiento no puede llevarse a la práctica con suficiente precisión, se debe a que el personal asignado al departamento de mantenimiento se encuentra realizando mantenimiento correctivos en diferentes partes de la FIA, y no se pudieron obtener bitácoras o reportes de las actividades diarias debido a que no se llevan registros.

IV.4.2. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTA DIRIGIDAS AL PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTES (VER LA PÁGINA 100)

Como puede observarse en la pregunta 1 de la página 100 se encontró que 50% de la población encuestada no conoce la unidad de mantenimiento, en su mayoría corresponde a la población estudiantil, esto es comprensible de debido que los miembros del Departamento de Mantenimiento no portan una identificación, también se observó que ellos no cuentan con un uniforme que los distinga del resto del personal que labora en la FIA. Al contrastar la pregunta 1 con la pregunta 2 de la misma página 100 se puede observar que en su mayoría corresponde a los estudiantes los que no reportan los problemas de mantenimiento por el desconocimiento de la instancia para reportar fallas o problemas de mantenimiento, y como puede verse en las impresiones fotográficas de la Tabla 26 de la página 107 hasta la Tabla 68 de la página 132, principalmente muchos de las inconformidades corresponden a los lugares que son usados por la población estudiantil.

Al preguntarle a la población si está satisfecho con la actuación del departamento de mantenimiento (ver la pregunta 3 de la página 102) se obtuvo

una ponderación de REGULAR, sin embargo la segunda calificación mas próxima indica que buena parte de los encuestado opinan que es MALA, esta calificación es preocupante porque puede suceder que en un futuro un nuevo sondeo haga que la mayor frecuencia se desplace hacia las personas que opinen con una calificación de MALA.

La actitud que tiene la población encuestada contrasta con los resultados de la pregunta 4 en la página 103 en la cual un 75% de los encuestados opinan que la respuesta del departamento de mantenimiento es lenta, esto también contrasta con una recopilación de las correspondencias entre la escuela de Ingeniería Industrial y el departamento de mantenimiento (ir a la página 421 del anexo 8 ahí se observo mucha de la correspondencia no es enviada al Departamento de Mantenimiento, si no que es enviada a las jefaturas superiores como es el Decanato o La Administración Financiera de la FIA, por o cual se puede inferir que las unidades que reportan alguna necesidad de mantenimiento lo no lo hacen directamente al Departamento de Mantenimiento porque este tiene una respuesta tardía en la respuesta o medida correctiva.

Cuando se les preguntó a los encuestados si están satisfechos con el servicio que presta la Unidad de Mantenimiento de la FIA (ir a la Tabla 20 de la página 103) el 50% de los encuestados opinan que están satisfechos con el servicio que la unidad presta, esto significa que si la muestra se comporta igual que la población implica que solamente el 50% de usuarios de la Infraestructura de la FIA esta satisfecha con el servicio que la unidad presta.

Si se hace una combinación de las respuestas obtenidas en las preguntas de la uno a la cinco se obtiene que solamente 50% de los encuestados conoce la unidad de mantenimiento (ver la Tabla 14 de la página 100), 60% no utiliza ningún medio para comunicar problemas de mantenimiento(ver la Tabla 15 de la página 101), la calificación al desempeño del departamento de mantenimiento por parte del 75% de los encuestados fue que cuando ha sido de su conocimiento una

necesidad de mantenimiento , han observado un nivel de respuesta LENTO (ver la Tabla 19 de la página 103), sin embargo cuando el departamento de mantenimiento ha resuelto alguna necesidad de mantenimiento, 50% de los encuestados opinaron que se encuentran SATISFECHOS con la labor de esta unidad (ver la Tabla 20 de la página 103). Por lo expuesto anteriormente, los encuestados opinan que es URGENTE implementar los distintos programas descritos en la Tabla 25 de la página 105.

IV.4.3 ANÁLISIS DE OBSERVACIONES DE LAS IMPRESIÓN FOTOGRAFÍAS (VER LA PÁGINA 106).

- a) Mobiliario encontrado fuera del lugar correspondiente. En este apartado se encontraron pupitres a la intemperie, lo que ocasiona un deterioro prematuro y subutilización del mismo porque no esta cumpliendo las funciones para la cual fueron adquiridos, esto es debido a que mientras estos son necesarios por los alumnos al momento de recibir clases, ocasiona que algunos de ellos estén recibiendo clases de pie o se salgan de la clase a buscar pupitres disponibles.(ver Tabla 26 en la página 107)

- b) Áreas de patio y jardines sucias. Se encontraron en diferentes lugares de la FIA jardines sucios, a pesar que cercanos a ellos se encontraban recipientes para la basura, lo cual indica que no se trata de solo colocar recipientes de basura, si no también de concienciar al usuario de las instalaciones a que hagan uso adecuado y conductas apropiadas. También se puede destacar que algunos recipientes de basura se encontraron completamente llenos y rebalsados, lo que explica el porque cerca de ellos también se encontraba la basura esparcida.(ver la Tabla 27 en la página 107, ver también la Tabla 35 en la página 112)

- c) Estructuras metálicas deterioradas. En este apartado se tomaron en cuenta las escaleras de emergencia, escaleras de mantenimiento, arriates, luminarias. Dentro de estas estructuras metálicas se encontró un marcado deterioro del recubrimiento anticorrosivo y en otros casos desprendimiento de la pintura, además algunas estructuras presentan desgaste de los puntos de soldadura ocasionados por la corrosión y el oxido, lo que puede ocasionar gastos mayores si no se subsanan estas inconformidades.(ver las tablas Tabla 28, Tabla 34, Tabla 37, Tabla 42)
- d) Conducta inapropiada de algunos estudiantes. Se observaron estudiantes utilizando los pupitres como mesas para sus alimentos, sin embargo este punto no es el problema, si no la conducta de dejar la basura sobre o debajo del pupitre, a pesar que en las proximidades se encuentran basureros disponibles.(ver Ilustración 22 y Ilustración 23 en la Tabla 28 de la página 107)
- e) Edificios deteriorados. Se fotografiaron condiciones en las cuales se encontraron paredes sucias y manchadas, marcas de agua en el cielo falso de algunos edificios, deterioro del acabado en paredes y plafones, lámparas incompletas, paneles de algunos cielos falsos faltantes, puertas manchadas y dañadas.(ver la Tabla 29, Tabla 30, Tabla 36, Tabla 38, Tabla 43 y Tabla 44)
- f) Aulas de clases sucias. Se encontraron aulas en las que se observaron desechos dejados por los estudiantes, sin embargo no se observo que se hiciera limpieza después del cambio de clase, además se realizo un recorrido después de cuatro horas para constatar el aseo de las aulas y se encontró aun no se habían hecho el respectivo aseo. (ver la Ilustración 28 y Ilustración 29 en la Tabla 29 de la página 108, ver también las Ilustración 37 y Ilustración 38 en la Tabla 32 de la página 110)

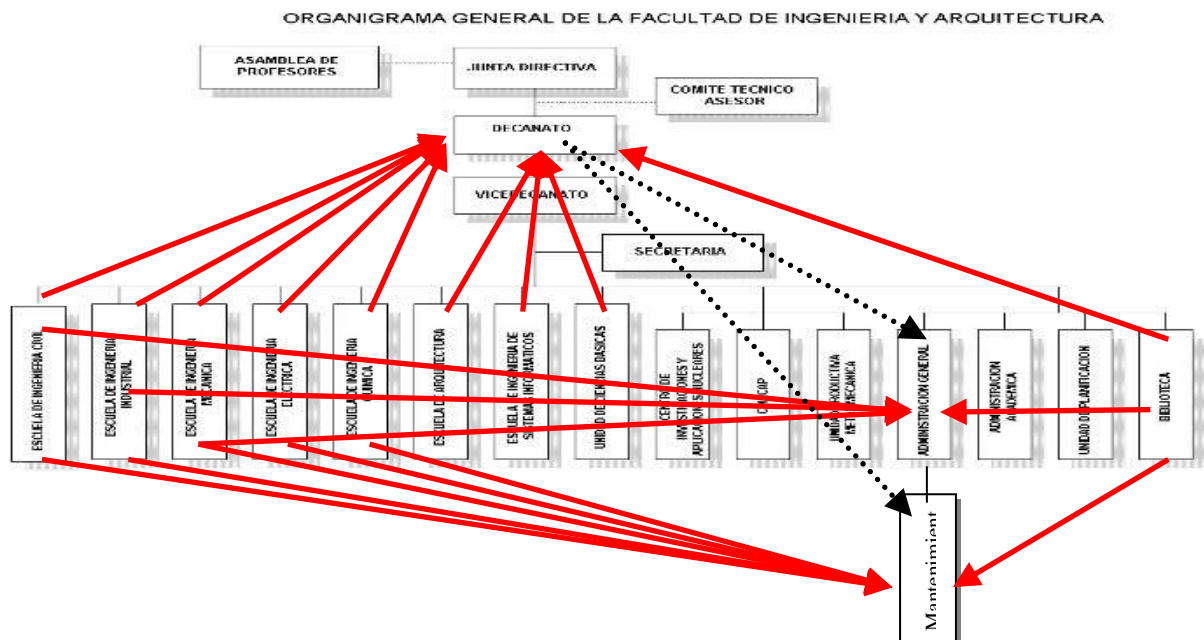
- g) Almacenamiento en espacios no adecuados. Se fotografiaron lugares en los cuales se almacenan materiales producto de reparaciones realizadas, en algunos edificios de la FIA, sin embargo estos materiales no son removidos y llevados su disposición final o a la bodega en el caso puedan ser utilizados (ver la Ilustración 51 y Ilustración 52 de la Tabla 35 en la página 112, también ver la Tabla 39 de la página 115). Se observaron dentro de los algunos edificios el almacenamiento de objetos y utensilios de uso cotidiano debajo de escaleras y espacios y lugares que no fueron creados o acondicionados para este fin.(ver la Tabla 41 de la página 116, ver también la Ilustración 92 de la Tabla 44 en la página 117)
- h) Equipo fuera de servicio o parcialmente funcional. Dentro de este aspecto se encontró que los reflectores de que alumbran la fachada del edificio de la biblioteca de Ingeniería y Arquitectura fuera de funcionamiento, además de estar incompletos. (ver las Ilustración 54 y Ilustración 55 en la Tabla 36 de la página 112). También se encontró que el impresor en el cual se imprimen las fichas de préstamos de libros esta fuera de funcionamiento (ver la Ilustración 57 de la página 113). Se encontraron otros equipos fuera de funcionamiento en la planta piloto los cuales se pueden observar en la Tabla 46 de la página 118.
- i) Esfuerzos mantenimiento desvanecidos o nulos. En las inconformidades encontradas en las fotografiadas del año 2008 no se observaron cambios relevantes respecto a lo encontrado en el año 2007 (ver la Tabla 51 en la página 120 hasta la Tabla 65 en la página 129). Respecto al aseo de las aéreas de patios y jardines (ver la Tabla 66 en la página 130 a la Tabla 68 de la página 132) se observo que los esfuerzos de mantener aseadas las instalaciones se ven desvanecidos por la conducta tanto de algunos estudiantes como de algunos integrantes del personal de limpieza, debido a que se observo en el periodo analizado no se realizaron tareas de limpieza,

además de que algunos estudiantes no hacen uso adecuado de los recipientes para desechos.

IV.4.4 ANÁLISIS DEL COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL (VER LA PÁGINA 134)

Como puede observarse, la correspondencia es enviada a la Unidad de Mantenimiento, a la Administración Financiera, y al Decanato. Esto implica que si una unidad solicitante no ve resuelto su problema en tiempo mínimo por parte del Departamento de mantenimiento, esta tendera a buscar que otra unidad le resuelva con más prontitud, por tal razón, se pueden observar solicitudes que son competencia del departamento de mantenimiento enviadas al Decanato o a la Administración Financiera.

La existencia de esta variedad de canales abre la posibilidad de que se caiga en una duplicidad de solicitudes al ser enviadas desde diferentes unidades, porque todas estas son reenviadas según corresponde hacia La Administración Financiera de la FIA o Hacia el Departamento de Mantenimiento de la FIA.



IV.5 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

A la luz de los datos obtenidos en la investigación de campo se puede proceder a la reformulación del problema el cual servirá de punto partida para realizar el diseño del sistema de mantenimiento propuesto.

Para realizar la reformulación del problema se utilizara el método de espina de pescado porque se considera que es una representación gráfica que muestra las relaciones entre una variable y los posibles factores desencadenantes de la situación actual o posibles causas.

Como primer paso se definirá claramente el efecto. Una buena descripción del problema posibilitará un eficaz análisis de las causas. Después se procederá a la construcción del diagrama. Se sitúa a la derecha el efecto o problema que se pretende analizar, y a la izquierda se van a ir anotando todas las posibles causas. La Clasificación de las causas se establecerán de acuerdo al entorno de la unidad de mantenimiento, las cuales serán: Personal, Entorno, Métodos, Materiales y Equipamientos. Estas Subdivisiones por categorías ayudaran a organizar las ideas y fomentan la creatividad.

Para comprender cuan es el efecto del sistema de mantenimiento del Departamento de Mantenimiento de la FIA solo es necesario remontarse a las respuestas obtenidas en la encuesta al personal docente, administrativo y estudiantes (ir a la página 100), ya que ellos son los principales beneficiarios de un sistema de mantenimiento para el lugar donde estos se desempeñan, por lo tanto, las repuestas de los encuestados que se obtuvieron pueden ser consideradas los efectos del sistema de mantenimiento actual (ir a la página 143). Además las impresiones fotográficas (ir a la página 106) son un reflejo de las respuestas de la los encuestados.

Entre los efectos se pueden mencionar:

- a) Departamento de mantenimiento con poca presencia en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Solamente 50% de la población conoce esta unidad.
- b) 40% de la población hacen uso de algún medio para comunicar problemas de mantenimiento, el resto no lo hace.
- c) Nivel de actuación del departamento de mantenimiento es LENTO. 75% de la población opina que es lento
- d) Solamente 50% de los usuarios de la FIA están satisfechos con la labor del Depto. De Mantenimiento, el resto no lo esta.

EFECTO PRINCIPAL

Incumplimiento y/o actuación tardía en la realización de tareas y trabajos que son competencia del departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
--

Entre las causas principales se pueden mencionar Las descritos en la entrevista realizada al jefe de mantenimiento y a la información proporcionada por este (ir a la página 92):

Entre las causas se pueden mencionar:

- a) Departamento de mantenimiento sin una adecuada organización y métodos (ir a la página 137).

- b) Usuarios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura que no hacen un uso responsable de la misma (ver las impresiones fotográficas de la página 106).
- c) Costumbre de convivir con los problemas, por tal razón no se han hecho cambios profundos respecto al mantenimiento correctivo que necesita la FIA (ver las impresiones fotográficas de la página 106)

CAUSA PRINCIPAL

Facultad de Ingeniería y arquitectura sin un mantenimiento adecuado a sus requerimientos de infraestructura y equipo.

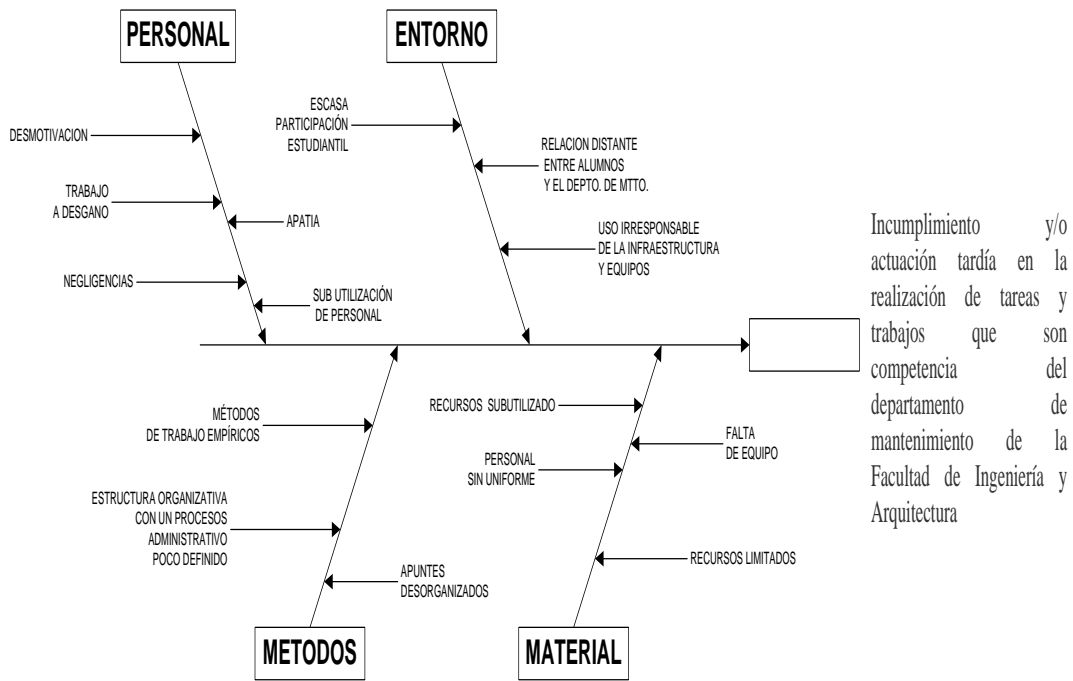
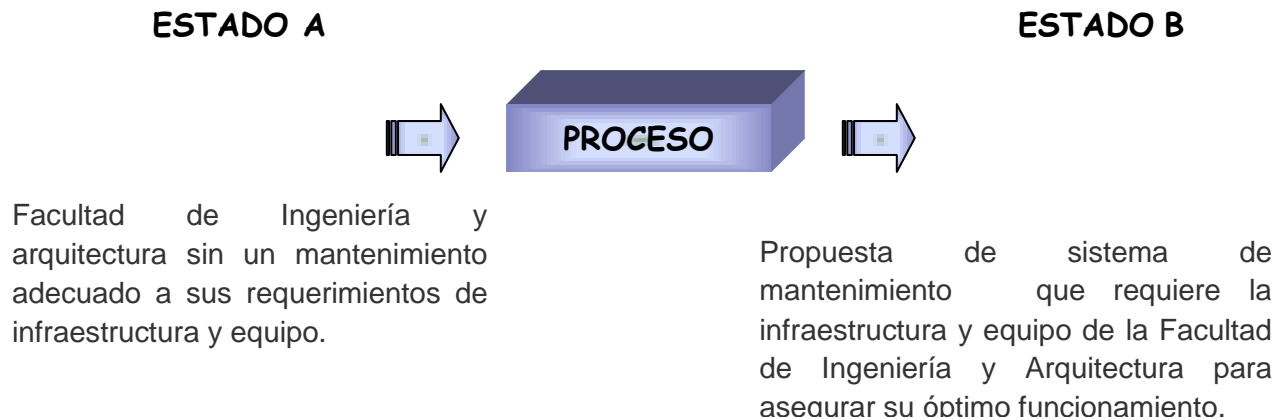


Ilustración 176 Diagrama síntoma, causa y efecto

Usando el método de la caja negra para visualizar la situación actual o estado A y a lo que se quiere llegar, que es la situación mejorado o estado B



FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura deteriorada a través de los años debido a un sistema de mantenimiento que no cumple las exigencias de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la universidad de el salvador.

**CAPITULO V. DISEÑO DE UN
SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA
ASEGURAR EL OPTIMO
FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO E
INFRAESTRUCTURA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

CAPITULO V. DISEÑO DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA ASEGURAR EL OPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO E INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

V.1. CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

La propuesta de diseño se enfocara a resolver las principales debilidades encontradas en el Departamento de Mantenimiento de la facultad de ingeniería y arquitectura. El diseño se esperara que le proporcione un mejor soporte institucional al departamento de mantenimiento, en cuanto a métodos y puestos de trabajo claramente definidos. También se espera que aumente su efectividad en cuanto a realizar todos los elementos planeados o proyectados para un periodo de trabajo, además de llenar las expectativas a los beneficiarios de un sistema de mantenimiento más eficiente.

Para el diseño se utiliza un conjunto de técnicas administrativas y de investigación destinados a mejorar el funcionamiento de la administración⁴¹, en conceptualizar la organización como la función que se sustenta en buscar los medios prácticos para distribuir las funciones en las distintas unidades del servicio administrado: determinar su grado de eficiencia, su facultad de adaptarse a los cambios del medio, y por otra parte, en conceptualizar al método como el proceso de reflexión permite enfocar y abordar los problemas.

El diseño del sistema contemplara sentar las bases y deberes del administrador del departamento de mantenimiento y buscara asegurar que las actividades sean bien organizadas y se apliquen los métodos adecuados. Además ayudara a proporcionar una respuesta adecuada a los que hacen uso de este servicio, se espera que el administrador del departamento de mantenimiento adquiera los nuevos métodos de trabajo, y sea capaz de dirigir su departamento,

⁴¹ **Quiroga, G.** “Organización y métodos en la administración pública”. Pág. 27

haciéndose totalmente responsable de sus actividades y que obtenga de ello una buena receptividad a la labor del servicio proporcionado por este. Cada administrador tiene una clara responsabilidad de asegurar que su propósito sea conducido eficientemente y cuando tiene un papel directivo, debe trazar la forma de la organización y crear los instrumentos apropiados o métodos para llevar a cabo la función, sabiendo que una variación en la organización ocasiona una variación en los métodos y, a la inversa, un cambio en los métodos provoca cambios en la estructura orgánica. El método permite descubrir cuáles son las estructuras y procedimientos ideales que deben aplicarse a la organización para hacerla eficiente y eficaz.

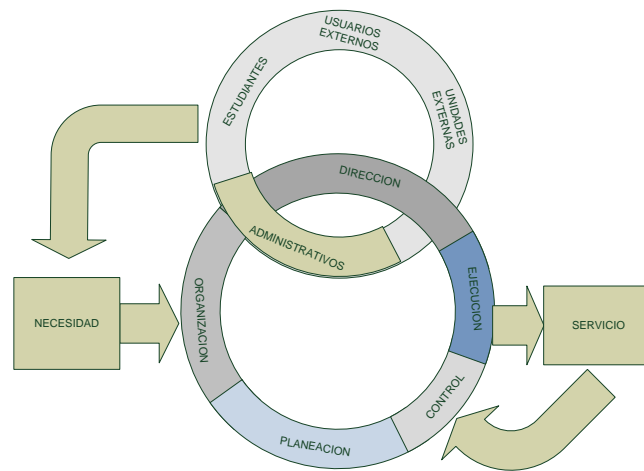


Ilustración 177 Sistema Propuesto

La ventaja principal que tendrá este sistema tradicional de todo proceso administrativo dentro del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de ingeniería y Arquitectura será la organización y los métodos que estarán a disposición del administrador, que le facilitara dentro de su responsabilidad, estudiar los problemas administrativos, además que podrá tomarse el tiempo para pensar e indagar sin tener que preocuparse de abandonar otras responsabilidades, haciéndolo mediante la recolección de datos y obteniendo la mayoría de la información a través de las personas encomendadas de la actividad que se analiza.

Otra de las ventajas, será el desarrollo de las Facultades Críticas, priorizando el trabajo a realizar, pero sin descuidar todos los pendientes, es decir, pensar en términos de propósitos.

Un buen servicio del departamento de Mantenimiento se caracterizara por:

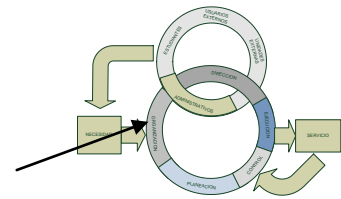
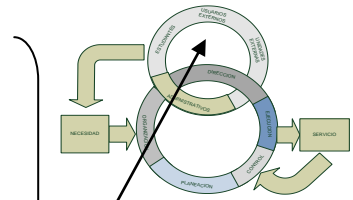
- Tener tiempo para estudiar los problemas y buscar las soluciones sin ninguna presión.
- Ser independiente de la unidad bajo estudio y por lo tanto, ser capacitado para hacer apreciaciones objetivas.
- Métodos organizativos de trabajo complementados con la experiencia de sus funcionarios.
- Liberación de estrecheces departamentales y enfocar los problemas desde el punto de vista de las necesidades de las unidades.
- Proporcionar un servicio oportuno y satisfactorio para todos los miembros de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- Capacidad de Adaptarse a los cambios en el marco de la modernización administrativa y tecnológica de la FIA. Estudiar, proponer e implantar sistemas y procedimientos que permitan desarrollar con mayor eficiencia y productividad las actividades y de sus subordinados.
- Hacer actividades de promoción, divulgación y concientización de programas propios del departamento de mantenimiento.

V.1.1. FUNCIONAMIENTO DESCRIPTIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

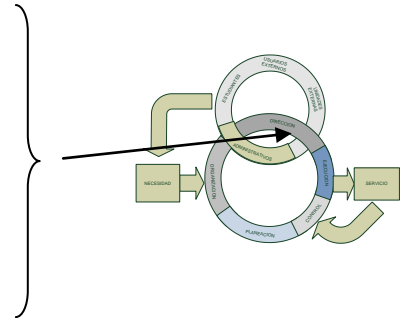
El sistema de gestión de mantenimiento funcionara de dos maneras y ambas serán institucionales, la primera será aquella que tendrá como propósito darle soporte a la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la cual se encargara del mantenimiento correctivo y preventivo necesario a los requerimientos actuales y futuros de acuerdo al plan de modernización institucional.

La segunda manera de mantenimiento será aquella que iniciara el proceso a través de una solicitud verbal o escrita por parte de cualquier miembro de la FIA o visitante, en la cual se solicite se restituya el estado o el funcionamiento de algún equipo o infraestructura, y será deber de la unidad de manteniendo mantener informado al solicitante del avance de sus solicitud.

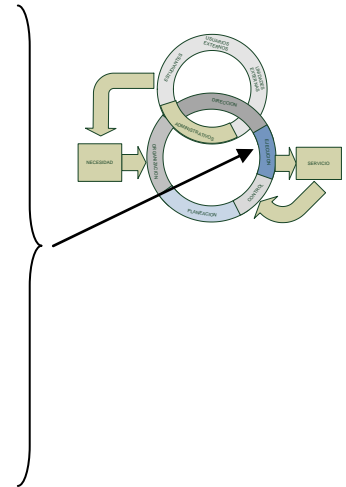
La solicitud entrara al sistema de gestión de mantenimiento, a través de su estructura organizativa formal, la cual se encargara de asentar la solicitud dentro del plan de mantenimiento diario, codificando la solicitud con la fecha y hora de recepción, asignando a un responsable de verificar y hacer un levantamiento de la situación a corto plazo, en la cual se reporte con mas detalle el problema a resolver.



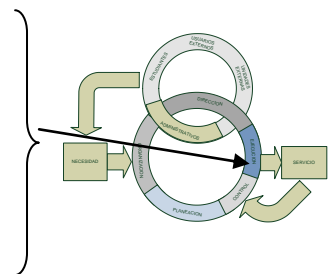
Cuando se tenga claridad del problema a resolver, deberá levantarse una orden de trabajo debidamente codificada con copia al solicitante. Y se procederá a realizar las gestiones necesarias para resolverlo a corto plazo, informando al solicitante respecto al avance de su solicitud.



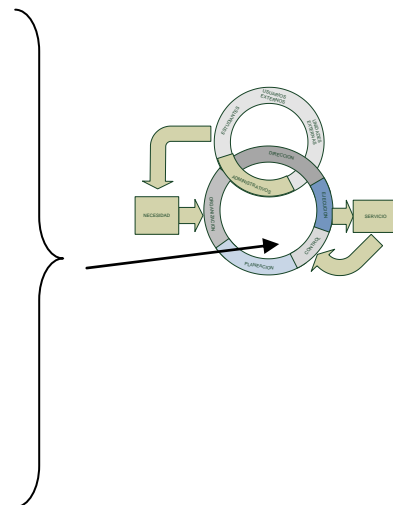
Una vez obtenido los recursos para resolver el problema, deberán asignarse los recursos humanos y materiales con antelación y se codificarán con el número de la respectiva orden de trabajo para que la ejecución de las medidas correctivas se realice con rapidez en un tiempo mínimo. Se asignará al supervisor responsable de verificar la ejecución. Y una vez terminadas las medidas correctivas se le informará al solicitante que constate las reparaciones y se estampará su nombre y firma de recibida la reparación, archivando una copia de recibido.



Cuando la orden de trabajo se haya terminada aun no tendrá el estatus de cerrada, porque estará en proceso de monitoreo, para medir la calidad del servicio proporcionado por la unidad de mantenimiento. Entre los aspectos que se encuestarán serán: la atención al cliente y la calidad de la solución.

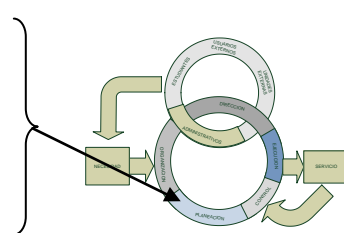


Una vez encuestado el solicitante respecto a la calidad del servicio de proporcionado por la Unidad de Mantenimiento, se procederá a guardar la orden de trabajo terminada, en el archivo de órdenes en control para evaluar la calidad de la solución. La calidad de la solución estará en función de la garantía proporcionada por el proveedor externo, manual de servicio del equipo y la lista de consumibles del mismo, o a criterio según el nivel de uso del equipo, o la depreciación realizada por la Unidad de Activo Fijo.



Otro aspecto a controlar es el desempeño del personal de mantenimiento en términos del tiempo transcurrido en las órdenes de trabajo desde que inicio el proceso hasta que se entregue la obra funcionado. Además se llevara registro del tiempo efectivo empleado en la realización de la orden de trabajo. Es importante que se tabulen los costos involucrados en la orden de trabajo en un Reporte de Operaciones Diaria, el cual será resumido al final del mes para presentar una memoria de labores mensual a La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para que evalúen el desempeño de su departamento. Y semestralmente se encuestaran a los miembros de la FIA para evaluar el desempeño e imagen de la Unidad de Mantenimiento.

El proceso de mejora estará en función del desempeño de la unidad de mantenimiento y del plan de modernización institucional de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, y será parte de la planeación anual que tendrá que realizar la Unidad de Mantenimiento para mejorar su actuación e imagen de servicio. Además la planeación anual deberá buscar el replanteamiento de propósitos, para el logro de los objetivos trazados para el nuevo periodo.



V.1.2 FUNDAMENTO DE LA PROPUESTA DOCUMENTAL PARA EL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

Para realizar la conceptualización del sistema se seguirá el enfoque del proceso administrativo, ya que en toda organización independiente de su tamaño siempre se realizaran las funciones básicas de Planeación, organización, dirección, ejecución y control de los bienes o servicios que esta provea.

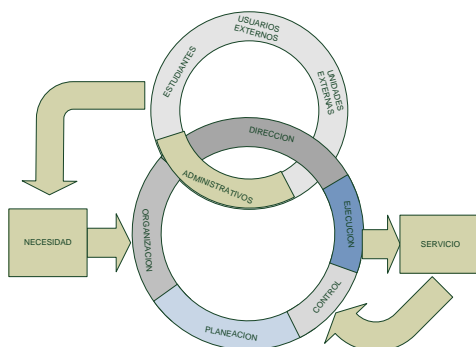


Ilustración 178

La planeación: es evidenciada en términos de los propósitos y el replanteamiento de los mismos sobre la marcha, para el logro de los objetivos trazados.

La organización: esta en función de la interrelación (Ver el organigrama jerárquico en la página 173) de los integrantes que conforman la unidad, cuya interrelación efectiva permite alcanzar los propósitos trazados.

La Dirección: esta en relación a guiar e influenciar interpersonalmente (de igual nivel, superiores, subordinadas y no subordinadas) o grupos de personas para ayudar voluntaria y armónicamente en el logro de los objetivos trazados, implica también el establecimiento de un ambiente de trabajo en el que los empleados se sientan satisfechos y recompensados por lograr los objetivos.

El control: se refiere a asegurar el desempeño eficiente, para alcanzar los objetivos, comparando el desempeño contra las metas y normas establecidas.

El diseño del sistema contemplara sentar las bases y deberes del administrador del departamento de mantenimiento y buscara asegurar que las actividades sean bien organizadas y se apliquen los métodos adecuados.

El diseño del sistema proporcionara un mecanismo que permita dar una respuesta adecuada a los que hacen uso de este servicio, se espera que el administrador del departamento de mantenimiento adquiera los nuevos métodos de trabajo, y sea capaz de dirigir su departamento, haciéndose totalmente responsable de sus actividades y que obtenga de ello una buena receptividad a la labor del servicio proporcionado por este.

Cada administrador tiene una clara responsabilidad de asegurar que su propósito sea conducido eficientemente y cuando tiene un papel directivo, debe trazar la forma de la organización y crear los instrumentos apropiados o métodos para llevar a cabo la función, sabiendo que una variación en la organización ocasiona una variación en los métodos y, a la inversa, un cambio en los métodos provoca cambios en la estructura orgánica.

El método permite descubrir cuáles son las estructuras y procedimientos ideales que deben aplicarse a la organización para hacerla eficiente y eficaz.

La ventaja principal que tendrá este sistema tradicional de todo proceso administrativo dentro del Departamento de Mantenimiento de la Facultad de ingeniería y Arquitectura será la organización y los métodos que estarán a disposición del administrador, que le facilitara dentro de su responsabilidad, estudiar los problemas administrativos, además que podrá tomarse el tiempo para pensar e indagar sin tener que preocuparse de abandonar otras responsabilidades, haciéndolo mediante la recolección de datos y obteniendo la

mayoría de la información a través de las personas encomendadas de la actividad que se analiza.

Otra de las ventajas, será el desarrollo de las Facultades Críticas, priorizando el trabajo a realizar, pero sin descuidar todos los pendientes, es decir, pensar en términos de propósitos. Además el mismo sistema permitirá adaptarse a los cambios en el marco de la modernización administrativa y tecnológica, Estudiando, proponiendo e implantando mecanismos y procedimientos que permitan desarrollar con mayor eficiencia y productividad las actividades y de sus subordinados, haciendo programas propios del departamento de mantenimiento encaminados a la promoción, divulgación y concientización acerca del buen uso de la infraestructura y equipo de la FIA.

El mantenimiento conviene en las siguientes situaciones:

- Si hay una probabilidad de que una falla pueda lesionar o hacer que alguien pierda la vida.
- Si se cuenta con equipo sustituto en caso de descompostura.
- Si una descompostura perjudicará gravemente los programas o servicios.
- Si el costo de efectuar una inspección de mantenimiento preventivo resulta mas oneroso que el de una reparación hasta que ocurra la avería.
- Si es muy improbable que ocurra una suspensión y/o grave daño con o sin control de mantenimiento preventivo.
- Si será anticuada la unidad de equipo antes de que llegue al punto de deterioro que determine un paro.
- Si el equipo requiere de ajustes o acondicionamientos

La organización e información del sistema de mantenimiento debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- Optimización de la disponibilidad del equipo e infraestructura.
- Disminución de los costos de mantenimiento.
- Optimización de los recursos humanos.
- Maximización de la vida del equipo e infraestructura.

V.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El personal destinado a la función de mantenimiento reviste características que son consecuentes con los requerimientos tecnológicos de la institución a la cual están destinados a proporcionarle soporte.

Para que un sistema de mantenimiento sea eficiente y efectivo, la estructura de su organización debe estar en fusión de las necesidades actuales de la institución e incluir todos aquellos aspectos inherentes al desarrollo del personal que se encuentra desempeñando en esa área, para lograr que las capacidades técnicas del personas vayan de la mano con el creciente desarrollo de la instrucción (ver el organigrama propuesto en la página 173).

La seguridad de que se puede depender de un equipo cada vez mas complejo, esta relacionada estrechamente a la calidad de la labor de mantenimiento, cualquiera que sea su tamaño, es indispensable un buen y correcto adiestramiento del personal dedicado a esta función⁴².

⁴² Pág. 205 Admón. del Mantenimiento Industrial

V.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

Tiene gran importancia los organigramas de la institución y del departamento de mantenimiento, no solo para apreciar con claridad la organización establecida, si no también para analizarla y mejorar las comunicaciones y vinculación del personal⁴³. Además de fijar el lugar del departamento de mantenimiento en la institución respecto a los centros de decisión, también son descripciones no orales que determinan las líneas de autoridad.

Orientan al personal de mantenimiento para formarse una relación clara de su vinculación individual y de la función misma con el resto de la institución

Resulta indudable que lo que mas importa es que los deberes, objetivos, responsabilidades y resultados que se esperan de la función de mantenimiento estén descritos con todo detalle.

También es necesario establecer las especificaciones de puestos en las tareas administrativas, a efecto a que pueda acomodarse la persona adecuada al trabajo y a fin de que esta sepa bien que es lo que se espera de ella y las áreas de trabajo en que ira a desenvolverse⁴⁴

Las distintas actividades y funciones de las unidades de mantenimiento deberán ser delineadas con precisión y consignadas por escrito, a fin de que puedan alcanzar sus objetivos.

Dentro de algunos de los quehaceres básicos de mantenimiento pueden mencionarse los siguientes:

⁴³ Pág. 27 Admón. del Mantenimiento Industrial

⁴⁴ Pág. 26 Admón. del mantenimiento Industrial

- a. Seleccionar y adiestrar el personal calificado para que lleve acabo los distintos deberes y responsabilidades de la función, proporcionando reemplazos de trabajadores calificados.
- b. Planear y programar en forma conveniente la labor de mantenimiento.
- c. Conservar, revisar y reparar instalaciones, mobiliario y equipos de oficina⁴⁵ manteniendo todas las unidades respectivas en buen estado de funcionamiento.
- d. Proporcionar servicios de aseo de forma correcta según lo requiera el caso, al equipo e instalaciones de la institución.
- e. Conservar en buen estado los dispositivos de seguridad y cuidar de que se observen las normas de seguridad para los distintos equipos e instalaciones.

V.1.2.3 CARACTERÍSTICAS PRESUPUESTARIAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.

Un sistema de mantenimiento como cualquier otro sistema requiere de un costo. La forma más conveniente de estimar el costo del mantenimiento preventivo empezando por determinar la amplitud de las necesidades de este y procediendo en seguida a establecer el valor de los centros de servicios que agrupan las funciones técnicas⁴⁶.

Para establecer el presupuesto de un sistema de mantenimiento no es una buena política el empleo de los costos de periodos anteriores, porque le nuevo presupuesto debe reflejar las necesidades de mejoramiento, ahorros resultantes de rehabilitaciones anteriores, cambios en las instalaciones anteriores y previstas.

⁴⁵ Pág. 26 Admón. del mantenimiento Industrial

⁴⁶ Pág. 98 Admón. del Mantenimiento Industrial

Algunos presupuestos escalonados, que se basan en un examen realizado cada trimestre, esto permite que la planeación del presupuesto sea continua durante el año, facilitando la incorporación de nuevas ideas e iniciativas y mejorando la calidad del servicio proporcionado por el departamento de mantenimiento. También un análisis trimestral permite un presupuesto más flexible y adaptable a las situaciones cambiantes.

En las empresas públicas los presupuestos flexibles no se dan debido a la naturaleza de la erogación de los fondos, por lo tanto al elaborar un presupuesto de mantenimiento para estas instituciones, debe hacerse de tal manera que se contemplen distintas variables y estimaciones puntuales de los rubros que incluirá, por lo cual se requiere de una investigación acertada, ya que los presupuestos que no han sido elaborados con cuidado y exactitud⁴⁷ carecen de valor funcional pues no permiten lograr los objetivos propuestos, ni adaptarse a condiciones cambiantes.

Un presupuesto para un sistema de mantenimiento preventivo puede consistir en dos partes:

- a) Presupuesto fijo de mantenimiento.
- b) Presupuesto variable de mantenimiento.

El Presupuesto Fijo de mantenimiento se prepara analizando sus requisitos de mantenimiento en lo tocante a los distintos servicios que este departamento presta o todas aquellas situaciones que se mantienen relativamente inmutables en por mes.

El presupuesto variable es más difícil de determinar, pero a grandes rasgos es aquel que aumenta o disminuye según los ascensos o descensos en los usos del equipo e infraestructura.

⁴⁷ Pagina 98 Admon del Mantenimiento Industrial

V.1.2.4 INSTITUCIONALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

Para institucionalizar el Mantenimiento es necesario identificar los recursos, las características del mismo con que cuenta la organización antes de emprender este proceso de transformación. Tanto el equipo como el espacio físico, las necesidades de emplazamiento, el personal y la estructura orgánica, el desempeño y la actitud en el trabajo y hasta la responsabilidad pública son elementos que conviene tomar en cuenta con anticipación⁴⁸.

- **Equipo, espacio y ubicación:** Ocurre con frecuencia que el equipo de mantenimiento en muchos lugares se encuentra deteriorado o esta obsoleto respecto a los requerimientos demandados, por tanto es necesario definir si esta en condiciones de satisfacer las necesidades futuras.
- **Necesidades de emplazamiento:** es necesario tener contemplar las necesidades de espacio y de emplazamiento en el futuro, y su planeación puede eliminar o por lo menos disminuir las posibilidades de mudanzas y numerosos traslados.
- **Recurso humano o Trabajadores de mantenimiento:** Es posible que sea difícil conseguir personal adiestrado para las actividades venideras, por tanto para institucionalizar un sistema de mantenimiento es necesario prepara planes de aprendizaje, incluyendo exigencias que vayan surgiendo en el futuro.

La propuesta será elaborada siguiendo una metodología que le proporcione el sustento legal, haciendo uso de los principios básicos que La Corte de Cuentas de la República de El Salvador, a través de las Normas Técnicas de Control Interno establece que deben de cumplir las empresas públicas (Artículo 22 de las Normas Técnicas de Control Interno, “Definición por medio de documentos las Políticas y Procedimientos sobre Activos para asegura su optimo funcionamiento”).

⁴⁸ Pagina 117 Admon del Mantenimiento Industrial

Al incorporar el sustento legal que permita integrar los recursos técnicos y humanos para realizar el mantenimiento, llevar registros, procedimientos de trabajo, informes y programas de motivación para personal (Art. 12 Normas Técnicas de Control Interno), además de contar con un monitoreo y auto evaluación para medir el desempeño de las labores y programas desarrollados (Art. 35. De las Normas Técnicas de Control Interno) facilitara la asimilación de este nuevo sistema al macro sistema, que es la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ya que reduce la resistencia al cambio porque se estará dando cumplimiento a un mandato de Ley.

Para que exista una correlación entre los aspectos que debe contener el sistema de mantenimiento según las técnicas y procedimientos establecidos en las Normas de Auditoría Gubernamental adoptadas por la Corte de Cuentas de la República de El Salvador es importante considerar los aspectos siguientes dentro del desarrollo de la propuesta documental:

- ◆ **Marco Jurídico Externo:** comprende toda la base legal sobre la cual se fundamenta la existencia del sistema de mantenimiento.

- ◆ **Normatividad Interna:** Reglamentos, Acuerdos de Concejo, de Juntas Directivas, Actas de Comités propios de la FIA.

- ◆ **Arquitectura Organizacional del Sistema de Mantenimiento:** se refiere a la estructura organizativa que se adoptara para el desarrollo de sus funciones, en concordancia con los fines institucionales establecidos; la cual estará constituida por los siguientes componentes (Art. 10.- NTCl; “La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura, deben definir y evaluar la estructura organizativa bajo su responsabilidad, para lograr el mejor cumplimiento de los objetivos institucionales”):

a) **VISIÓN:** Consiste en desarrollar un sentido del destino que la entidad reconozca como propio y ayude a sus miembros a actuar en forma coordinada para su logro.

b) **MISIÓN:** Representa la razón fundamental para la existencia de la entidad. Se le conoce también con el nombre de propósito.

c) **PRINCIPIOS Y/O VALORES:** Describen el modo en que la entidad se propone operar día a día para alcanzar su visión. Son las pautas de conducta recíproca y apreciación de los usuarios.

d) **OBJETIVOS Y METAS:** Son los fines hacia los cuales se dirige una actividad. Representan el fin hacia el que se encamina la unidad.

e) **SERVICIOS:** Consiste en todos aquellos servicios que la unidad proporcionan a los usuarios directa o indirectamente.

f) **TEORÍA, MÉTODOS Y HERRAMIENTAS:** Involucra todas las herramientas utilizadas en las diferentes fases del proceso administrativo, las cuales están contenidas en los Planes de desarrollo Estratégicos, Planes Operativos, Estudios del Entorno, Programas, Estructura Organizacional, Manuales de Funciones, Manuales de Procedimientos, Manuales Técnicos, etc.

g) **MEJORAS TECNOLÓGICAS U OPERATIVAS:** Consisten en aquellos cambios metodológicos, técnicos y tecnológicos, orientados a dinamizar los procesos y controles establecidos por la unidad.

◆ **Estructura Financiera:** Se refiere a los reportes e Informes de ejecución Presupuestaria, Estados Financieros, Costos de Operación.

◆ **Indicadores de gestión:**

a) Economía: Para que una operación sea económica, al adquirir recursos, ya sean estos humanos, financieros o materiales, deberá realizarse en un tiempo adecuado, y su costo deberá ser el más bajo posible, en la cantidad adecuada y con la calidad preestablecida.

b) Eficiencia: Una actuación eficiente será aquella que con unos recursos determinados se obtiene el máximo resultado posible, o aquella que con unos recursos mínimos mantiene la calidad y cantidad adecuada de un determinado servicio.

Por otra parte, existirá ineficiencia, cuando el resultado de un trabajo no tenga ninguna finalidad, cuando con un aumento de recursos no se obtengan las mejoras correspondientes, o cuando manteniendo determinados recursos en términos relativos, disminuya la calidad de los servicios prestados.

c) Eficacia: Determina que los resultados se logren de manera oportuna y guarden relación con los objetivos y metas. La eficacia de una unidad se podrá medir por el grado de cumplimiento de sus metas y objetivos establecidos en su plan operativo y se evaluará comparando los resultados realmente obtenidos, con los previstos.

d) Indicadores de calidad: Estos indicadores se refieren a la satisfacción de los deseos del cliente. La forma de medir los indicadores de satisfacción de los deseos, es por medio de la verificación de la calidad de los servicios suministrados al cliente:

d.1) Oportunidad, se utiliza para medir si el servicio llegó en el momento que se requería y no cuando no se usa.

d.2) Confiabilidad, se utiliza para confirmar que las características

ofrecidas cumplen en el tiempo con el cliente.

d.3) Comodidad, se utiliza para conocer la satisfacción del cliente cuando los servicios son adquiridos.

- ◆ Indicadores de impacto (beneficio): es la forma directa en que se puede medir el efecto de la gestión, se espera como resultado un alto impacto en la solución de las necesidades. Normalmente el impacto se puede calcular en términos del desplazamiento de la situación desde A, hasta B, pero es necesario conocer los dos puntos: el inicial y el final. Es decir, el diagnóstico inicial y la situación final y éstos se deben valorar en términos económicos, puesto que los recursos utilizados siempre se valoran en términos económicos.

- ◆ Rentabilidad social (beneficio–costo): El indicador de rentabilidad nos muestra la relación del número de beneficios producidos por cada unidad de recurso utilizado en los productos del sistema. Los productos son obtenidos en el subsistema y no en el sistema. El sistema lo que produce son beneficios.

- ◆ Mecanismos de control: el propósito principal será servir de guía para una evaluación constructiva y objetiva al proceso, con el fin de determinar el grado de economía, eficiencia, eficacia y efectividad con que se manejan los recursos físicos, financieros, técnicos, tecnológicos y su talento humano, los resultados obtenidos de su plan de gestión, programas, proyectos, objetivos, metas, políticas y lo adecuado de su mecanismo de información(Art. 19.-NTCI “La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben documentar, mantener actualizados y divulgar internamente, las políticas y procedimientos de control que garanticen razonablemente el cumplimiento del sistema de control interno”).

El mecanismo usado para el control debe permitir constatar la economía en términos de cantidades y calidades adecuadas al mínimo costo; su eficiencia en la correcta utilización durante su proceso y su eficacia en el logro de los objetivos y

metas propuestos. Además debe permitir verificar y evaluar el cumplimiento de los planes y si éstos se han implementado teniendo en cuenta las leyes, normas, decretos, resoluciones, circulares, políticas y normas internas.

El mecanismo de control que se diseñe debe permitir verificar si la unidad lo ha involucrado dentro de todos los elementos que conforman la arquitectura organizacional de la unidad y si se cumplen de manera razonable dichos elementos (visión, misión, principios, valores y políticas), métodos y herramientas, innovación en infraestructura y su estructura organizacional.

V.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

En este apartado se proponen una serie de medidas encaminadas a volver más eficiente la unidad de mantenimiento de la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de el salvador.

Con el diseño se busca darle el soporte teórico necesario de los procesos que realiza la unidad de mantenimiento de modo de solventar las debilidades encontradas en su sistema actual.

Dentro de la propuesta serán incluidos aspectos importantes de las normas técnicas de control interno de la corte de cuentas de la republica de el salvador a modo de hacer un hibrido congruente de las falencias encontradas en el sistema de mantenimiento actual de la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de el salvador.

El diseño del sistema de mantenimiento incluirá componentes relacionados a un mantenimiento preventivo (Art. 22 -nací- relacionado con la definición por medio de documentos las políticas y procedimientos sobre activos para asegura su optimo funcionamiento), y además contara dentro con rutinas de

mantenimiento, las cuales se encargaran detallar la manera de abordar los problemas de mantenimiento actuales y una vez subsanados la misma rutina describirá el método de prevenirlos.

V.2.1 VISIÓN

“SER UNA UNIDAD DE APOYO INSTITUCIONAL ALTAMENTE CALIFICADA QUE PERMITA DARLE EL SOPORTE TÉCNICO Y OPORTUNO A LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA”.

V.2.2 MISIÓN

“MANTENER LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA EN CONDICIONES OPTIMAS RESPONDIENDO OPORTUNAMENTE A LAS DEMANDAS DE LOS USUARIOS INTERNOS Y EXTERNOS CON SOLUCIONES DE CALIDAD Y RESOLVIENDO LOS PROBLEMAS HACIENDO UN USO EFECTIVO DEL TIEMPO”

V.2.3 ORGANIZACIÓN

ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

1. Jefe de mantenimiento (ver manual de puesto en la página 191).
2. Intendente (ver manual de puesto en la página 193).
3. Supervisor (ver manual de puesto en la página 194).
4. Bodeguero (ver manual de puesto en la página 198).
5. Jardinero (ver manual de puesto en la página 199).
6. Carpintero y cerrajero (ver manual de puesto en la página 202).
7. Fontanero (ver manual de puesto en la página 203).
8. Electricista (ver manual de puesto en la página 204).
9. Albañil (ver manual de puesto en la página 205).
10. Mecánico soldador (ver manual de puesto en la página 206).
11. Auxiliar de servicios generales (ver el manual en la página 207).

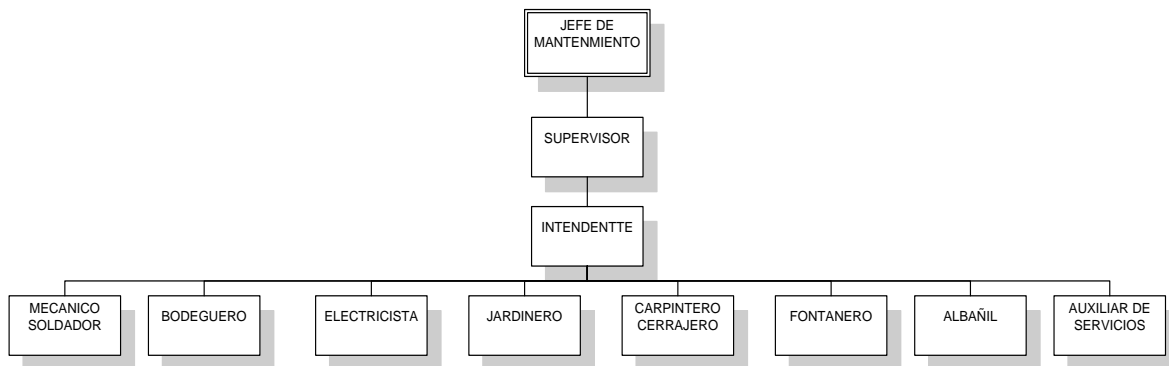


Ilustración 179. ORGANIZACIÓN PROPUESTA.

V.2.4 POLÍTICAS y OBLIGACIONES.

1. El departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador será responsable de conservar la imagen de servicio de calidad, y para ello deberá proporcionarle a miembros los medios necesarios para lograrlo.
2. Todo el personal del Departamento de Mantenimiento deberá mantener y fomentar entre sus miembros los valores de:
 - a. Responsabilidad: Cumplir siempre con las tareas encomendadas con orden, dedicación y esmero en el tiempo justo, manteniendo la disciplina en todo lo que hacemos.
 - b. Honestidad: Nuestro progreso estará siempre basado en la verdad y en la transparencia de nuestros actos.
 - c. Excelencia: Nuestro reto de cada día es brindar nuestro mejor esfuerzo.

- d. Compromiso: Tenemos la palabra empeñada en cumplir nuestros deberes.
 - e. Lealtad: Seremos fieles al propósito del Departamento de Mantenimiento.
 - f. Respeto: Consideraremos que el trabajo de cada uno es importante, por lo que todos debemos ser tratados con respeto y dignidad.
 - g. Compañerismo: Seremos una Familia unidad que se apoya mutuamente para salir juntos adelante.
3. El recurso Humano del Departamento de Mantenimiento se considera uno de los activos mas grandes para el desarrollo de las actividades de la FIA, por tanto mantener este activo debidamente capacitado y desarrollado será parte de la política del departamento.
 4. Es obligación de los Miembros del Departamento de Mantenimiento lograr un alto grado de eficiencia, y para lograrlo debe mantener una actitud positiva hacia el trabajo, ser creativo e interesado por desempeñar nuestras labores.
 5. Los miembros del Departamento de Mantenimiento están obligados a desarrollar cualidades personales que lo inclinen a formular propuestas para mejorar las funciones recomendadas
 6. Colaborar activamente en el trabajo de los compañeros y entrar en relación con las otras unidades de la FIA
 7. Demostrar entusiasmo e interés en las funciones asignadas para realizarlas lo mejor posible. Pero, para llegar a trabajar como empleado eficiente debe

existir preocupación por informarse y conocer el funcionamiento de las demás actividades de su departamento.

8. Nuestras relaciones humanas están determinadas por todos y cada uno de los miembros del personal y por todo lo que hacemos; el saludo o indicación cortés de guardias de seguridad, secretarías, servicios varios, Una voz agradable en el teléfono, la sonrisa, etc. Aumentan la participación activa en los asuntos del departamento y pueden favorecer nuestras labores.
9. El sistema de trabajo del departamento está organizado de tal forma que todas las actividades se relacionan, debemos ser puntuales para no interferir con el buen desarrollo de las mismas.
10. Todos estamos obligados a agradecer a los demás a través del aseo y la pulcritud. Debemos esmerarnos para que el arreglo personal esté siempre a nivel de la seriedad de la FIA. La distinción depende en gran parte de la presentación personal. Los miembros del Departamento de Mantenimiento deben procurar discreción y buen gusto en su arreglo personal.
11. Se proporcionará el equipo de trabajo a los miembros del Departamento de Mantenimiento que lo necesiten, los cuales serán revisados periódicamente para verificar su estado y cambiarlo si es necesario. Es obligación cuidarlos y mantenerlos limpios, ordenados y en buen estado.
12. El personal tiene la obligación de utilizar el equipo o uniforme proporcionado por la Universidad de El Salvador debidamente limpio con el gafete de identificación.
13. Todo el personal que sea nominado a capacitarse tiene la obligación de asistir a las capacitaciones y en aquellos casos en que no asista sin causa

justificable se aplicara el Reglamento Disciplinario de la Universidad de El Salvador.

14. Es obligación de los miembros del Departamento de Mantenimiento desempeñar el trabajo que sus superiores les indiquen de acuerdo a las funciones asignadas, relacionadas con las actividades a que se dedica el Departamento.
15. Obedecer las instrucciones recibidas de sus superiores en lo relativo al desempeño de sus labores.
16. Observar buena conducta en el desempeño de sus labores.
17. Guardar consideración y respeto por sus jefes, compañeros y subalternos. Para lograr la mejor armonía entre sus compañeros de trabajo básiase en el respeto mutuo.
18. cumplir con las disposiciones del reglamento de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.
19. Presentarse y retirarse de las Instalaciones a las horas señaladas en sus respectivos horarios de trabajo.
20. Mantener actualizado su registro de datos personales en el Departamento.
21. Conservar en perfectas condiciones los muebles, equipos, maquinarias, utensilios y demás elementos de trabajo que le sean encomendados para el desempeño de sus labores, así como los lugares e instalaciones donde prestan sus servicios.

22. Dar aviso a su jefe inmediato sobre cualquier desperfecto o irregularidad que notaren en los equipos o en cualquier otra unidad.
23. Consultar y pedir permiso para la colocación de cualquier clase de dibujo, leyendas o inscripciones en la FIA.
24. Es obligación botar la basura en los lugares destinados por la administración de la FIA para tal fin.
25. Es obligación mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.

Esta política debe ser aprobada por la Asamblea General Universitaria de la Universidad de El Salvador.

La política debe ser revisada periódicamente a través del procedimiento para la elaboración y actualización de políticas para garantizar que esta sigue siendo pertinente y apropiada para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad.

V.2.5 DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS:

La disciplina debe ser entendida en sentido normativo más que el de prohibitivo, por ello se pretende reglamentar más que prohibir. Todas las amonestaciones estarán conformes con el reglamento de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

Amonestación verbal: el jefe inmediato se encargara de comunicar al trabajador cualquier observación que haga respecto a su desempeño.

Amonestación escrita: el jefe inmediato la comunicara por escrito al trabajador por reincidencia de indisciplina, con copia al jefe del departamento de mantenimiento.

V.2.6. ÁMBITO DE ESTE MANUAL:

Elementos Físicos propios del los edificios

- Puertas
- Techo
- Ventanas
- Paredes Internas, Externas y paredes de los Cubículos
- Techos y cielos falsos.
- Limpieza general
- Pisos

Mobiliario y equipo de uso general

- Escritorios
- Mesas de trabajo
- Estantes.
- Muebles de computadora
- Archivadores
- Ventiladores de pared y de piso
- Sillas
- pupitres

Equipo de uso Especializado

- Equipos de la unidad productiva.
- Equipo de química: muflas, estufas, Tituladores, cámaras de extracción.

Instalaciones Eléctricas.

- Toma corrientes Dobles polarizado de piso o pared de 110 VAC, 220 VAC
- Interruptores
- Lámparas de iluminación artificial y de emergencia, para interiores y exteriores.
- Tableros eléctricos
- Cables para sistema eléctricos internos y externos a los edificios
- Trasformadores internos de la Facultad

Instalaciones hidráulicas

- Lavamanos
- Sanitarios
- Mingitorios
- Posos de visita
- Duchas
- Resumideros
- Pila para lavado de trapeadores
- Contador de agua potable

Instalaciones de aire acondicionado

- Equipo de aire acondicionado de techo y pared

Zonas verdes aledañas

- Grama
- Árboles
- Arbustos

Estructuras de cemento y hierro

- Mesas de jardín
- Gradas de cemento
- Escaleras de emergencia
- Postes de iluminación ornamental
- Arriates, patios y pasillos.

V.2.7. NORMATIVA LEGAL APLICABLE:

El Reglamento Disciplinario de La Universidad de El Salvador (ver el anexo 5 en la página 395) en la cual se pueden destacar algunos elementos que deben de cumplir el personal y alumnos de la universidad en cuanto a procesos administrativos así como la forma de conducirse dentro de las instalaciones.

Dentro del Reglamento Disciplinario, En el artículo 12 se pueden mencionar algunas de las sanciones consideradas como graves:

- Trabajar a desgano en el cumplimiento de labores. Se entiende por trabajo a desgano, el trabajo realizado a ritmo lento para que el resultado de las labores que se desarrollan quede por debajo de lo que se obtiene normalmente, como medida de presión concertada por un grupo de trabajadores administrativos o académicos.
- Consumir o encontrarse evidentemente bajo efectos de bebidas alcohólicas o encontrarse bajo el efecto de drogas legalmente prohibidas, durante la jornada laboral o el desarrollo de actividades académicas, según el caso
- La inasistencia a la jornada laboral, sin permiso o causa justificada, durante dos días completos, en el mismo mes calendario.
- La reincidencia de las infracciones leves.

La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador en la cual se menciona, entre otros aspectos, los Deberes de los estudiantes (ver el anexo 6 en la página 399):

En su Art. 42 en su literal “e”: Son obligaciones de los alumnos contribuir al cuidado y la preservación del patrimonio universitario.

Otro aspecto importante es el papel que puede llegar a tener las asociaciones de estudiantes.

El Reglamento de La Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador (ver el anexo 7 en la página 400) en su Sección Segunda, y, Respecto a las Asociaciones de Estudiantes y a la Participación estudiantil en la Vida Universitaria establece dentro de las Obligaciones y funciones en el Art. 76.- Las Asociaciones de Estudiantes velaran por la disciplina de sus miembros y el cumplimiento de sus derechos y obligaciones.

Para ampliar las funciones de la unidad de mantenimiento y en caso necesario modificar su estructura organizativa para dar soporte a mayor cantidad de aspectos de mantenimiento se debe presentar un proyecto a la Junta Directiva de la Facultad en el que se detalle la propuesta del proyecto. Las Atribuciones y Deberes de las Juntas Directivas(ver el anexo 6 en la página 399), establece en el Art. 32, literal d, de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador y a las atribuciones y deberes del Consejo Superior Universitario, que se mencionan en el Art. 22, literal f, La Junta Directiva de la FIA será la encargada de aprobar el Proyecto, luego este será llevado al Consejo Superior Universitario de la UES, para que este lo autorice y para que La Asamblea General Universitaria ratifique el proyecto, proporcionando los recursos para su funcionamiento.

V.2.8. ESTRUCTURA DE LOS SUBCOMPONENTES DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.

El mantenimiento no es una función arbitraria, si no mas bien como la función planeada de la conservación de un bien real⁴⁹, Debe tener la capacidad de brindar un servicio con calidad., Seguridad y confiabilidad, cuya finalidad es reducir al mínimo las interrupciones y una depreciación excesiva resultantes de negligencias.

El sistema de mantenimiento debidamente dirigido será un instrumento de reducción de costos, que ahorra a la institución dinero en conservación y operación⁵⁰.

Un sistema de mantenimiento bien intencionado debe incluir:

- Una inspección periódica de las instalaciones y equipo, para descubrir situaciones que puedan originar fallas o una depreciación perjudicial.
- El mantenimiento necesario para remediar esas situaciones antes de que lleguen a revestir gravedad.
- Capacidad de respuesta de un ente organizado e integrado, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportunamente y eficazmente la situación.
- Un buen sistema de mantenimiento conlleva a quienes lo usan a mejorar en aspectos tales como seguridad e higiene, calidad de vida de los empleados.

⁴⁹ Pag 69 Administración del Mantenimiento Industrial, E.T. NewBrough

⁵⁰ Pag. 69 Administración del Mantenimiento Industrial, E.T. NewBrough

- Imagen y seguridad ambiental de la institución: La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador, ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, los equipos en general, herramientas, e instalaciones lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

El mantenimiento surge de la necesidad de reducir las fallas y paros en el funcionamiento de un equipo, además de buscar reducir el deterioro prematuro mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos, depreciados, desgastados, deteriorados o dañados.

Se utiliza el enfoque sistémico para definir la subestructura del sistema de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento de la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

Se le asignara un número a cada subcomponente que servirá para identificarlo y ubicarlo dentro de la respectiva documentación.

	ORGANIZACIÓN	DIRECCIÓN	EJECUCIÓN	CONTROL	PLANEACIÓN
CÓDIGO	01	02	03	04	05

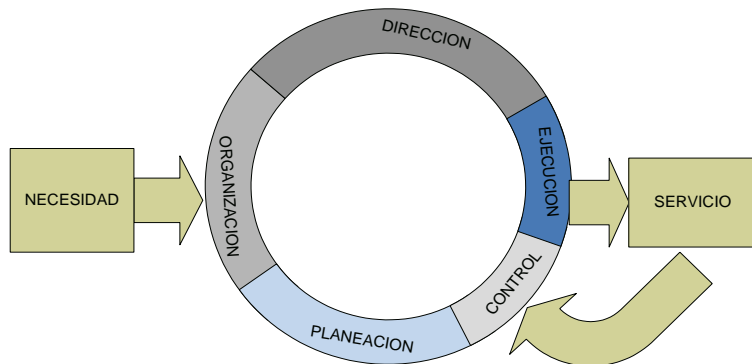


Ilustración 180

Cada uno de estos subsistemas se complementan entre si de tal forma que no puede funcionar de forma correcta si alguno de estos falta o falla, es de hacer notar que no existe un subsistema mas importante que otro, cada subsistema se complementa con los otros además por lo que un funcionamiento independiente de estos producirá malos resultados.

V.2.8.1 INTERRELACIÓN ENTRE SUBCOMPONENTES:

Como se aprecia en la

Ilustración 180 de la página 183, el flujo de datos del subsistema de Planeación con los subsistemas de Control y Organización es en ambas direcciones debido a que el subsistema de Planeación envía informes y registros al Subsistema de Organización y de la misma forma recibe los informes y registros del subsistema de control. En el caso del subsistema de Ejecución el flujo de información es también en doble sentido ya que el mantenimiento actuara institucionalmente sin la necesidad de recibir instrucciones del subsistema de Dirección para realizar sus funciones y además enviara información al subsistema de control para la evaluación de la actuación y para aplicar las correcciones a las rutinas en caso de ser pertinentes. El subsistema de Dirección recibe el programa de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento ejecutándolo de la manera más adecuada a las exigencias de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

V.2.8.1.1 ESPECIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS

V.2.8.1.1.1 SUBSISTEMA PLANEACIÓN

Este subsistema se caracterizara por el establecimiento de propósitos y el replanteamiento de los mismos sobre la marcha, para el logro de los objetivos

trazados, además dentro de su actividad buscara introducir mejoras que favorezcan el desempeño de la unidad de mantenimiento siguiendo el plan de modernización institucional de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Un aspecto relevante de este subsistema será la utilización de técnicas de programación que ayuden a priorizar el trabajo a realizar, pero sin descuidar todos los pendientes, además debe contribuir a estudiar, proponer e implantar mecanismos y procedimientos que permitan desarrollar con mayor eficiencia y productividad las actividades y de sus subordinados, haciendo programas propios del departamento de mantenimiento encaminados a la promoción, divulgación y concientización acerca del buen uso de la infraestructura y equipo de la FIA.

V.2.8.1.1.2. SUBSISTEMA CONTROL

Este subsistema buscara realizar una evaluación objetiva, constructiva, sistemática y profesional de las actividades relativas al proceso de mantenimiento, con el fin de determinar el grado de eficiencia y calidad de la actuación, eficacia del uso del tiempo y desempeño, efectividad de las soluciones, economía con que son manejados los recursos. Además se llevaran registros o estadísticas de servicios proporcionados por la unidad, lo cual permitirá cuantificar las metas alcanzadas.

El propósito principal de este subsistema es informar a la administración si las diversas operaciones se llevan a cabo o no de manera que cumplan con las políticas establecidas, dirigidas hacia el logro de los objetivos de la unidad de mantenimiento.

V.2.8.1.1.3. SUBSISTEMA EJECUCIÓN

Este subsistema funcionara proporcionando mantenimiento institucionalmente, esto implica que tendrá como propósito darle soporte a la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, encargándose de efectuar a través de su gestión y personal, del mantenimiento correctivo y preventivo necesario a los requerimientos actuales y futuros de acuerdo al plan de modernización institucional.

V.2.8.1.1.3 SUBSISTEMA DIRECCIÓN

Este subsistema buscara fortalecer y mantener en funcionamiento el enfoque del sistema de mantenimiento y guiará e influenciará interpersonalmente a los miembros de la FIA para que en conjunto, voluntaria y armónicamente contribuyan en el logro de los objetivos de mantenimiento trazados para cada periodo. Esta unidad será la encargada de asignar las responsabilidades de mantenimiento en la respectiva orden de trabajo, esto incluirá todas aquellas solicitudes verbales o escritas por parte de cualquier miembro de la FIA o visitante, en la cual se solicite se restituya el estado o el funcionamiento de algún equipo o infraestructura, y será deber de la unidad de manteniendo mantener informado al solicitante del avance de sus solicitud.

El subsistema de Dirección propiciara un ambiente de trabajo en el que los empleados se sientan satisfechos y recompensados por lograr los propósitos de trabajo encomendados.

V.2.8.1.1.4 SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN

El subsistema de Organización se encargara de fijar funciones, atribuciones, responsabilidades, autoridades, relaciones y vinculaciones con el resto de unidades que forman la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. El departamento de mantenimiento necesita contar con una estructura organizativa

clara, no es suficiente con que los miembros del Departamento de Mantenimiento conozcan a que unidades se subordinan y cuales son sus unidades subordinadas, es importante que el resto de unidades de la FIA también la conozcan y puedan identificar a sus miembros con puntualidad, eso permitirá ir ordenando estructuralmente el departamento de mantenimiento y facilitara la comunicación con todos los usuarios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Este subsistema funcionara para conducir las actividades y responsabilidades de cada uno de sus miembros del departamento de mantenimiento, con el propósito de apoyar un mejor desempeño de las labores de mantenimiento y garantizar a los usuarios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura que las actividades el sistema de mantenimiento son conducidas con un enfoque de ingeniería y administración comprobable y auditable

V.3. INDICE DE DOCUMENTOS

V.3.1 .MANUAL DE PUESTOS

CÓDIGO	FUNCIÓN	VER.	RESPONSABLE DE APROBACIÓN
MDP 01-001:	JEFE DE MANTENIMIENTO	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 02-001:	INTENDENTE	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 03-001:	SUPERVISOR	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 03-002:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 03-003:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 03-004:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 04-001:	BODEGUERO	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 05-001:	JARDINERO	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 05-002:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 05-003:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 06-001:	CARPINTERO Y CERRAJERO	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 07-001:	FONTANERO	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 08-001:	ELECTRICISTA	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 09-001:	ALBAÑIL	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 10-001:	MECÁNICO SOLDADOR	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 11-001:	AUXILIAR DE SERV. GEN.	1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 11-002:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 11-003:		1	JUNTA DIRECTIVA
MDP 11-004:		1	JUNTA DIRECTIVA

V.3.2. GUÍAS DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VER.	RESPONSABLE DE APROBACIÓN
GU 01-001:	GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	1	JUNTA DIRECTIVA
GU 02-001:	GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	1	JUNTA DIRECTIVA
GU 03-001:	GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	1	JUNTA DIRECTIVA
GU 04-001:	GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	1	JUNTA DIRECTIVA
GU 05-001:	GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS	1	JUNTA DIRECTIVA

V.3.3. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VER.	RESPONSABLE DE APROBACIÓN
PR 00-001:	PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 01-001:	PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS GENERALES	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 02-001:	PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE ACTIVOS	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 03-001:	PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE ACTIVOS	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 04-001:	PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE REPARACIONES	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 05-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 06-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 07-001:	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 08-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PODADORA DE GRAMA	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 09-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE GENERADORES ELÉCTRICOS	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 10-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CISTERNA	1	JUNTA DIRECTIVA
PR 11-001:	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PLANTAS TELEFÓNICAS	1	JUNTA DIRECTIVA

V.3.4. FORMULARIOS DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VER.	RESPONSABLE DE APROBACIÓN
FO 01-001:	SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 01-002:	MATERIALES PARA LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 02-001:	INSPECCIÓN DE INMUEBLES	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 03-001:	CONTROL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 04-001:	CONTROL MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 05-001:	PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 06-001:	MANTENIMIENTO DE EQUIPO	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 07-001:	ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES	1	JUNTA DIRECTIVA
FO 08-001:	FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS	1	JUNTA DIRECTIVA

V.3.5 RUTINAS DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VER.	RESPONSABLE DE APROBACIÓN
RU 00-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE EDIFICIOS	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 00-002:	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HÍDRICAS	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 00-003:	RUTINA DE LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 00-004:	RUTINA DE CONTROL DE LIMPIEZA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 01-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO CÁMARA DE EXTRACCIÓN	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 02-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO ESTUFA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 03-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO HOT PLATE	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 04-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO MUFLA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 05-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO TITULADOR DE 5 Y 20 ml	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 06-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO BALANZA ANALÍTICA AND HR 200	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 08-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA PRENSA TROQUELADORA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 09-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA DOBLADORA DE LÁMINA	1	JUNTA DIRECTIVA
RU 10-001:	RUTINA DE MANTENIMIENTO DEL SOLDADOR DE PUNTOS	1	JUNTA DIRECTIVA

MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.



MANUAL DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.

MDP 01-001: JEFE DE MANTENIMIENTO

MDP 02-001: INTENDENTE

MDP 03-001: SUPERVISOR - MANTENIMIENTO EN GENERAL-

MDP 03-002: SUPERVISOR - MANTENIMIENTO DE JARDINES-

MDP 03-003: SUPERVISOR - MANTENIMIENTO DE LA LIMPIEZA-

MDP 03-003: SUPERVISOR -MANTENIMIENTO DE LA CUSTODIA DE ACTIVOS-

MDP 04-001: BODEGUERO

MDP 05-001: JARDINERO - MANTENIMIENTO DE JARDINES-

MDP 05-002: JARDINERO DECORADOR -MANTENIMIENTO DE JARDINES-

MDP 05-003: JARDINERO DE ORNATO -MANTENIMIENTO DE JARDINES-

MDP 06-001: CARPINTERO Y CERRAJERO

MDP 07-001: FONTANERO

MDP 08-001: ELECTRICISTA

MDP 09-001: ALBAÑIL

MDP 10-001: MECÁNICO SOLDADOR

MDP 11-001: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES - MANTENIMIENTO EN GENERAL-

MDP 11-002: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES -MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA DE INTERIORES

MDP 11-003: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES -MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA DE EXTERIORES

MDP 11-004: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES -MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA POR CONTRATO

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 01-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA FIA		REVISIÓN No.: 0
CARGO: JEFE DE MANTENIMIENTO SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>ADMINISTRACIÓN, PLANIFICACIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (RUTINARIO), SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO NECESARIOS PARA EL CONTINUO FUNCIONAMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA:</u></p> <p>-ELABORAR PLANES Y PRESUPUESTOS DE TRABAJO PARA MANTENIMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE TRABAJO: ELECTRICIDAD, FONTANERÍA, ALBAÑILERÍA CARPINTERÍA Y MECÁNICA; BASÁNDOSE EN LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS HECHAS POR LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.</p> <p>-GESTIONAR E IMPLEMENTAR PLANES DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, Y EQUIPOS DE LA FIA INCLUYENDO LA FIA DE LAS MULTIDISCIPLINARIAS DE SAN MIGUEL Y SANTA ANA.</p> <p>-GESTIÓN DE PERSONAL Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES CON OTRAS UNIDADES. GESTIONAR CON LAS ESCUELAS DE LA FIA, EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA FACULTAD Y OTRAS UNIDADES COMO DESARROLLO FÍSICO DE LA UNIVERSIDAD, EL PERSONAL DE LIMPIEZA NECESARIO PARA REALIZAR LAS CAMPAÑAS DE ORNATO Y LIMPIEZA DENTRO DE LA FACULTAD. CAMBIO DE TECHOS, INSTALACIÓN DE DUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO, INSPECCIÓN DE SUBESTACIONES, RECONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES, ENTRE OTROS ASPECTOS.</p> <p>-GESTIÓN DE COMPRA DE TRABAJOS ESPECIALIZADOS. IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PARA VEHÍCULOS, MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, EQUIPO INFORMÁTICO.</p> <p>-ES EL ENCARGADO DE LA PARTE DEL DISEÑO EN LA FABRICACIÓN DE NUEVOS ACTIVOS, SIEMPRE QUE ESTOS NO SEAN PROPORCIONADOS POR EL SOLICITANTE.</p> <p>-ES EL ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EQUIPOS Y MEJORA DE JARDINES, COORDINACIÓN DE LIMPIEZA Y DE VIGILANCIA.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 01-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA FIA		REVISIÓN No.: 0
CARGO: JEFE DE MANTENIMIENTO SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
<p>-AUTORIZA LA REPARACIÓN Y FABRICACIÓN DE ACTIVOS PREVIA CONSULTA DEL PRESUPUESTO PARA EQUIPO Y MOBILIARIO DE LA UNIDAD SOLICITANTE.</p> <p>-ENCARGADO DE EMITIR Y VALIDAR REPORTES MENSUALES DE LOS MOVIMIENTOS DE BODEGA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES UTILIZADAS EN LOS SERVICIOS Y COMPRAS DE LA UNIDAD.</p> <p>-REPRESENTA AL PERSONAL DE LA UNIDAD ANTE CUALQUIER GESTIÓN O INQUIETUD ANTE LAS AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD.</p> <p>-EVALUAR AL PERSONAL SUBORDINADO PARA EL DESARROLLO DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO.</p> <p><u>REQUISITOS DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA:</u></p> <p>-GRADUADO DE UNA UNIVERSIDAD RECONOCIDA CON EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL, INGENIERO CIVIL, INGENIERO ELECTRICISTA O EQUIVALENTE.</p> <p>-MÁS DE DOS AÑOS DE PERMANENCIA EN LA UNIVERSIDAD QUE LE PERMITAN IDENTIFICARSE CON LA FILOSOFÍA DE LA UNIVERSIDAD Y CON LAS ACTIVIDADES QUE EN ELLA SE REALIZAN.</p> <p>-EXPERIENCIA COMPROBABLE EN ELABORACIÓN DE PLANES, PRESUPUESTOS, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.</p> <p><u>CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DESEABLES:</u></p> <p>A) HABILIDAD EN EL PARA COORDINARSE CON GRUPOS MULTIDISCIPLINARIOS.</p> <p>B) CAPACIDAD DE DESARROLLAR LIDERAZGO, MANDO Y DELEGACIÓN.</p> <p>C) CONOCIMIENTO DE SOPORTE LÓGICO COMPUTACIONALES.</p> <p>D) CAPACIDAD PARA TRABAJAR BAJO PRESIÓN Y EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 02-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: JEFE DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: INTENDENTE SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 1
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>COLABORA CON EL JEFE DE MANTENIMIENTO EN LA GESTIÓN DE COMPRAS, PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO, ACTUALIZACIÓN DE REGISTROS DIARIOS DE INVENTARIOS, EJECUCIÓN Y AVANCES DE SERVICIOS, REPORTES DE PERSONAL, COMPRAS Y SOLICITUDES DE OPERACIÓN. COLABORA CON EL BODEGUERO EN EL CONTROL DE INVENTARIOS.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) REGISTRA DIARIAMENTE LAS SOLICITUDES DE SERVICIO AL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO.</p> <p>B) PROGRAMAR LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SEGÚN LA GRAVEDAD O EL NIVEL DE IMPORTANCIA, ADEMÁS, ASIGNA LAS TAREAS AL PERSONAL OPERATIVO DE MANTENIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.</p> <p>C) REALIZA PERIÓDICAMENTE INSPECCIONES Y VERIFICA QUE LAS ACTIVIDADES SE REALICEN A SATISFACCIÓN.</p> <p>D) SEGUIMIENTO A LAS ÓRDENES DE TRABAJO PENDIENTES.</p> <p>E) REPORTES DIARIOS DE LOS TAREAS REALIZADAS EN EL DÍA.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) ESTUDIANTE DE TERCER O CUARTO AÑO DE LAS CARRERAS DE ING. INDUSTRIAL O ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.</p> <p>B) CONOCIMIENTOS DE PROCESADORES DE CÁLCULO Y DE TEXTO.</p> <p>C) BUENAS RELACIONES PERSONALES.</p> <p>D) FACILIDAD DE EXPRESAR SUS IDEAS.</p> <p>E) PERSUASIVO.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		MDP 03-001	
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO				FECHA: 05-05-2009	
DEPENDE DE: JEFE DE MANTENIMIENTO				REVISIÓN No.: 0	
CARGO: SUPERVISOR SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL				No. HOJAS: Página 1 de 1	
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN			
1					
2					
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u>					
<p>ES EL ENCARGADO DE LA SUPERVISIÓN DIRECTA DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, ELABORAR PRESUPUESTOS DE SERVICIOS, DETERMINAR Y ASIGNAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS Y SOLICITUD DE MATERIALES A LA BODEGA DE MANTENIMIENTO.</p>					
<u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u>					
A) TOMA DECISIONES SOBRE LA EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.					
B) PROVEER DE MATERIALES NECESARIOS PARA REALIZAR LAS FUNCIONES DE MANTENIMIENTO.					
C) EVALÚA LOS REQUERIMIENTOS DE PERSONAL PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS DE LA UNIDAD SEGÚN SEAN LAS NECESIDADES DE LOS SERVICIOS PRESTADOS.					
D) MANTENER DEBIDAMENTE INFORMADA A LA JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DEL ESTADO DE LAS ACTIVIDADES QUE SE ESTÁN REALIZANDO.					
E) SUPERVISAR LA ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES USADOS EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.					
F) ASIGNACIÓN DIRECTA DEL TRABAJO AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO AL MOMENTO DE EJECUTAR LAS TAREAS.					
G) SUPERVISIÓN DE LAS LABORES DE LIMPIEZA Y JARDINERÍA.					
H) SUPERVISIÓN Y ASIGNACIÓN DE TURNOS.					
<u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u>					
A) TÉCNICO EN LA RAMA DE INGENIERÍA.					
B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE UN AÑO EN CARGOS SIMILARES DE MANTENIMIENTO EN EMPRESAS INDUSTRIALES O DE SERVICIOS.					
C) CONOCIMIENTOS DE ELECTRICIDAD BÁSICA, MECÁNICA INDUSTRIAL, ALBAÑILERÍA Y FONTANERÍA.					
D) HABILIDAD PARA GUIAR E INFLUENCIAR A OTROS.					
E) HABILIDAD EN INTERCAMBIAR OPINIONES CON EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS.					

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 03-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: JEFE DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SUPERVISOR		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE JARDINES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>SUPERVISAR Y COORDINAR EL TRABAJO DE LOS JARDINEROS Y CANALIZA LA ADQUISICIÓN DE LA HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS PARA QUE ESTOS REALICEN BIEN SUS LABOR.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) SUPERVISA EL TRABAJO REALIZADO POR LOS JARDINEROS EN LAS DISTINTAS ZONAS.</p> <p>B) SOLICITE LA ADQUISICIÓN DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES SEGÚN REQUERIMIENTOS.</p> <p>C) COORDINA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES SEGÚN LO PROGRAMADO.</p> <p>D) EJECUTA LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE BOSQUES Y DESALOJO DE HOJARASCA EN LOS DRENAJES DE ACUERDO A LA TEMPORADA.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) TÉCNICO EN LA RAMA DE INGENIERÍA.</p> <p>B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE UN AÑO EN CARGOS SIMILARES DE MANTENIMIENTO EN EMPRESAS INDUSTRIALES O DE SERVICIOS.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS DE ELECTRICIDAD BÁSICA, MECÁNICA INDUSTRIAL, ALBAÑILERÍA Y FONTANERÍA.</p> <p>D) HABILIDAD PARA GUIAR E INFLUENCIAR A OTROS.</p> <p>E) HABILIDAD EN INTERCAMBIAR OPINIONES CON EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 03-003
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: JEFE DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SUPERVISOR		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE LA LIMPIEZA		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>CONTROLA Y COORDINA DIRECTAMENTE EL TRABAJO DE LOS AUXILIARES DE LIMPIEZA Y CANALIZA SUS REQUERIMIENTOS DE MATERIALES, VERIFICANDO QUE SE EFECTÚE CONCRETAMENTE LA LIMPIEZA EN LAS ZONAS ADJUDICADAS.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) SUPERVISA LA REALIZACIÓN OPORTUNA Y EFICIENTE DE LA LIMPIEZA EN LAS DISTINTAS ZONAS, SEGÚN LO PROGRAMADO.</p> <p>B) SUPERVISA LA REALIZACIÓN DE LA LIMPIEZA EN LAS ZONAS OTORGADAS POR SUBCONTRATO O COOPERACIÓN ENTRE LAS FACULTADES.</p> <p>C) SOLICITA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES SEGÚN LAS NECESIDADES.</p> <p><u>REQUISITOS MININOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) TÉCNICO EN LA RAMA DE INGENIERÍA.</p> <p>B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE UN AÑO EN CARGOS SIMILARES DE MANTENIMIENTO EN EMPRESAS INDUSTRIALES O DE SERVICIOS.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS DE ELECTRICIDAD BÁSICA, MECÁNICA INDUSTRIAL, ALBAÑILERÍA Y FONTANERÍA.</p> <p>D) HABILIDAD PARA GUIAR E INFLUENCIAR A OTROS.</p> <p>E) HABILIDAD EN INTERCAMBIAR OPINIONES CON EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 03-004
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: JEFE DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SUPERVISOR SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE LA CUSTODIA DE ACTIVOS		No. HOJAS: Página 1 de 1
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u>		
<p>VERIFICAR QUE LA COBERTURA DE LA VIGILANCIA ES REALIZADA EN LOS PASILLOS, BAÑOS Y EN TODAS LAS INSTALACIONES DE LA FIA DE ACUERDO AL PLAN DE VIGILANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.</p>		
<u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u>		
<p>A) ESTABLECE Y SUPERVISA EL CUMPLIMIENTO DE LOS TURNOS ROTATIVOS DE VIGILANCIA.</p> <p>B) SUPERVISA QUE SE PIDA LA IDENTIFICACIÓN Y DESTINO A LAS PERSONAS AJENAS A LA UNIVERSIDAD, ADEMÁS DE SOLICITAR EL CARNET A LOS ESTUDIANTES CUANDO INGRESAN AL INTERIOR DE LA FIA.</p> <p>C) VERIFICAR QUE SE PROPORCIONA SEGURIDAD A LOS VISITANTES, ESTUDIANTES Y EMPLEADOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA.</p> <p>D) VERIFICAR QUE SE REALIZA LA VIGILANTES DE EDIFICIO Y PASILLOS Y QUE AL FINAL DE LA JORNADA TODO QUE SE ENCUENTRE DEBIDAMENTE ASEGURADO.</p> <p>D) VERIFICAR QUE LOS VIGILANTES NO PERMITEN EL ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS EN ZONAS PROHIBIDAS.</p>		
<u>REQUISITOS MININOS EXIGIDOS</u>		
<p>A) TÉCNICO EN LA RAMA DE INGENIERÍA.</p> <p>B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE UN AÑO EN CARGOS SIMILARES DE MANTENIMIENTO EN EMPRESAS INDUSTRIALES O DE SERVICIOS.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS DE ELECTRICIDAD BÁSICA, MECÁNICA INDUSTRIAL, ALBAÑILERÍA Y FONTANERÍA.</p> <p>D) HABILIDAD PARA GUIAR E INFLUENCIAR A OTROS.</p> <p>E) HABILIDAD EN INTERCAMBIAR OPINIONES CON EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS.</p> <p>F) ESTABILIDAD EMOCIONAL.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 04-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: BODEGUERO		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>CONTROLA LAS EXISTENCIAS DE PRODUCTOS EN LA BODEGA DE MANTENIMIENTO, UBICACIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS RECIBIDOS. ELABORA ÓRDENES DE COMPRA Y RECIBE Y CANALIZA LAS SOLICITUDES DE SERVICIO ESCRITAS Y/O TELEFÓNICAS.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA:</u></p> <p>A) REGISTRA LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES DE LA BODEGA.</p> <p>B) ENCARGADO DEL CONTROL FÍSICO Y EN EL SISTEMA DEL INVENTARIO DE LAS EXISTENCIAS DE MATERIALES EN BODEGA.</p> <p>C) ACTUALIZA EL CONTROL DE HORAS HOMBRE Y LLEVA DIARIAMENTE SU CONTROL EN EL SISTEMA DE ÓRDENES DE TRABAJO.</p> <p>D) RECIBE PEDIDOS HECHOS A LOS PROVEEDORES REVISANDO QUE LA CANTIDAD Y CALIDAD SEA LA ESPECIFICADA EN EL PEDIDO; PROCEDIENDO A DEVOLVERLOS AL NO CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES.</p> <p>E) RECIBE Y ANOTA PARA SU PROGRAMACIÓN, TODOS LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO SOLICITADOS TELEFÓNICAMENTE.</p> <p>F) CUIDA DEL ASEO DEL EQUIPO Y DE LA BODEGA EN GENERAL.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS:</u></p> <p>A) BACHILLER COMERCIAL O ACADÉMICO.</p> <p>B) EXPERIENCIA EN EL CONTROL DE INVENTARIOS.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LOS SISTEMAS DE INVENTARIOS.</p> <p>D) CONOCIMIENTO DE HOJAS DE CÁLCULO Y PROCESADORES DE TEXTO.</p> <p>E) HABILIDAD PARA TRATAR CON LOS PROVEEDORES.</p> <p>F) FACILIDAD PARA RELACIONARSE CON EL PERSONAL.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 05-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: JARDINERO SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE JARDINES		No. HOJAS: Página 1 de 1
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>CUIDA Y REPRODUCE LOS ARBUSTOS, ÁRBOLES, FLORES Y PLANTAS QUE SERVIRÁN AL MANTENIMIENTO DE LA NATURALEZA E ECOLÓGICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA:</u></p> <p>A) CUIDADOR DE LAS PLANTAS, ÁRBOLES, ARBUSTOS Y GRAMA, ABONANDO Y FUMIGANDO LAS PLANTAS SEGÚN SUS NECESIDADES.</p> <p>B) PREPARA CANASTAS Y MACETAS PARA DISTRIBUIRLAS EN LOS PATIOS Y JARDINES DE LA FACULTAD.</p> <p>C) RECOPILA LOS VÁSTAGOS SUBSTRAÍDOS DE LAS PLANTAS YA EXISTENTES EN LAS DISTINTAS ZONAS PARA REPRODUCIR MAS ÁRBOLES Y ARBUSTOS.</p> <p>D) MANTIENE UN INVENTARIO DE LAS PLANTAS EXISTENTES Y TIPOS DE VEGETACIÓN.</p> <p>E) REGALAR PLANTAS A PERSONAS INTERNAS O EXTERNAS SI HAY EXCEDENTE, DESPUÉS DE CUBRIR LAS LOS PROPÓSITOS ECOLÓGICOS DE LA FACULTAD.</p> <p>F) MANTIENE LA VARIEDAD APROPIADA DE PLANTAS PARA LA DECORACIÓN DE LAS DISTINTAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA FIA.</p> <p>G) PREPARA LAS CANASTAS Y MACETAS SOLICITADAS EN LAS DISTINTAS OFICINAS; MANTIENE UN REGISTRO DE LOS LUGARES DONDE SE ENCUENTRAN Y EL CUIDO QUE SE LES DA EN ESTOS LUGARES.</p> <p>H) MANTENER LIBRE DE HIERBA MALA LOS JARDINES, JARDINERAS Y MACETAS PROPIAS DE LA FIA.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) ESTUDIOS PRIMARIOS Y EXPERIENCIA EN EL CUIDADO Y REPRODUCCIÓN DE LAS DISTINTAS ESPECIES DE PLANTAS.</p> <p>B) CONOCIMIENTOS DE VENENOS, ABONOS, SU USO Y DE LOS EFECTOS DE ESTOS EN LAS DISTINTAS PLANTAS.</p> <p>C) CONOCIMIENTO DE INJERTOS, ABONOS, CICLOS DE VIDA Y REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS.</p> <p>D) HABILIDAD NUMÉRICA PARA LLENAR INVENTARIOS.</p> <p>E) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		MDP 05-003	
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO				FECHA: 05-05-2009	
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO				REVISIÓN No.: 0	
CARGO: JARDINERO DE ORNATO				No. HOJAS: Página 1 de 1	
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE JARDINES					
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN			
1					
2					
3					
4					
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u>					
SE OCUPA DEL MANTENIMIENTO LIMPIO DE LAS ÁREAS VERDES, JARDINERAS Y ARBUSTOS DE LOS DIFERENTES PATIOS DE LA FIA.					
<u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u>					
A) ENCARGADO DE CUIDAR Y MANTENER EN ÓPTIMAS CONDICIONES EL ÁREA QUE LE HA SIDO ENCOMENDADA.					
B) MANTENIMIENTO DE JARDINES, RECORTE DE ENGRAMADO, CHAPEO DE ARBUSTOS, PODA DE ÁRBOLES, LIMPIEZA Y ABONO, DESALOJO DE HOJAS SECAS Y RIEGO EN ÉPOCA SECA.					
C) PARTICIPA EN TRABAJOS PROGRAMADOS PARA REALIZARSE CON TODO EL GRUPO DE JARDINEROS EN EL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.					
<u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u>					
A) ESTUDIOS BÁSICO Y EXPERIENCIA EN ORNATO Y LIMPIEZA DE JARDINES.					
B) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO REQUERIDO PARA EL PUESTO.					
C) RESISTENCIA FÍSICA.					

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 05-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: JARDINERO DECORADOR		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE JARDINES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>SE ENCARGA DEL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS ESPACIOS, HACIENDO DE ESTOS, AMBIENTES MÁS AGRADABLES PARA LOS USUARIOS.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) ARREGLA DE FORMA ESTÉTICA Y AGRADABLE LAS ÁREAS DE PATIOS Y JARDINES DE LA FIA.</p> <p>B) CUIDA DE LA BUENA PREPARACIÓN Y SIMETRÍA DE LA PLANTAS Y ARBUSTOS EN LOS JARDINES EXISTENTES MANTENIÉNDOLOS ATRACTIVOS.</p> <p>C) EN LOS PERÍODOS DE VACACIONES DE LOS AUXILIARES DE JARDINERÍA CUBRE LA ZONA RESPECTIVA CUMPLIENDO LAS FUNCIONES DE ESTE.</p> <p>D) PARTICIPA EN TRABAJOS PROGRAMADOS PARA REALIZARSE CON TODO EL GRUPO DE JARDINEROS.</p> <p>E) PROPORCIONA CONSEJOS A LOS JARDINEROS ENCARGADOS DE ZONAS PARA LA DECORACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA MIENTO DE ESTAS.</p> <p>F) COMUNICA AL JEFE DE MANTENIMIENTO LAS NECESIDADES EXISTENTES DE: NUEVOS TIPOS DE PLANTAS, PODA DE ÁRBOLES Y NUEVAS IDEAS PARA EL EMBELLECIMIENTO DE LOS JARDINES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) ESTUDIOS BÁSICOS Y EXPERIENCIA EN ORNAMENTACIÓN DE JARDINES.</p> <p>B) CONOCIMIENTO DE PLANTAS ORNAMENTALES, ABONOS Y OTROS RELACIONADOS CON EL PUESTO.</p> <p>C) SENTIDO DE LA ESTÉTICA Y BUENA PROPORCIÓN.</p> <p>D) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS REQUERIDAS PARA EL PUESTO.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 06-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: CARPINTERO Y CERRAJERO		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>REPARACIÓN, FABRICACIÓN DE MUEBLES Y OTROS ACTIVOS HECHOS DE MADERA. PARTICIPA EN LAS LABORES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) REvisa el buen estado de muebles de oficina, pupitres, divisiones y otros, a fin de evitar daños mayores y repararlos en caso necesario.</p> <p>B) fabrica muebles en general y divisiones de acuerdo a las especificaciones dadas por la unidad solicitante.</p> <p>C) instala y repara cerraduras de archivadores, puertas y gavetas.</p> <p>D) solicita a bodega de materiales los necesarios para realizar el trabajo que se le ha asignado.</p> <p>E) es responsable del equipo que se le ha asignado para realizar su trabajo.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) estudios mínimos de noveno grado.</p> <p>B) experiencia de dos años en carpintería.</p> <p>C) conocimientos de matemática básica.</p> <p>D) habilidad creativa para la conceptualización de activos de madera</p> <p>E) habilidad manual para cortar, cepillar madera y para usar todas las herramientas necesarias en el desempeño del puesto.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 07-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: FONTANERO		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO MEDIANTE REVISIÓN PERIÓDICA, CORRECTIVO (REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN) Y PRODUCCIÓN DE ACTIVOS RELACIONADOS CON SU ESPECIALIDAD.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) REPARAR, SUSTITUIR LAS PARTES O EL TODO DE ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFOS, BEBEDEROS ETC., TANTO DE LAS ÁREAS PÚBLICAS Y EXTERIORES, COMO DE LOS EDIFICIOS.</p> <p>B) REvisa, supervisa y repara en caso necesario, las redes de agua potables, lluvia, negras y servida.</p> <p>C) REvisa diariamente los manómetros de las válvulas reguladoras de presión.</p> <p>D) DA MANTENIMIENTO A LA CISTERNA, VERIFICANDO SU FUNCIONAMIENTO.</p> <p>E) INSPECCIONA DIARIAMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS SANITARIOS PARA USO DE DOCENTES, ALUMNOS Y USUARIOS DE LA FIA.</p> <p>G) RESPONSABLE DE LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO QUE LE HAN SIDO ASIGNADOS PARA LA EJECUCIÓN DE SUS LABORES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) ESTUDIOS MÍNIMOS DE NOVENO GRADO Y EXPERIENCIA EN LABORES DE FONTANERÍA.</p> <p>B) CONOCIMIENTOS DE FONTANERÍA.</p> <p>C) HABILIDAD EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO.</p> <p>D) DINÁMICO Y RESPONSABLE.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 08-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: ELECTRICISTA		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SECUNDARIAS DE LA FIA.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) INSPECCIONA Y REPARA LÍNEAS ELÉCTRICAS, TOMA CORRIENTES, ENCHUFES, LÁMPARAS, INTERRUPTORES.</p> <p>B) INSPECCIONA EL BUEN ESTADO DE LAS LÁMPARAS DE EMERGENCIA.</p> <p>D) DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y REPARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.</p> <p>E) RESPONSABLE DEL EQUIPO Y HERRAMIENTAS QUE SE LE HAN ASIGNADO PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) TÉCNICO EN ELECTRICIDAD</p> <p>B) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DE EQUIPO Y MATERIAL ELÉCTRICO.</p> <p>D) CONOCIMIENTOS DE NORMAS Y ESTÁNDARES PARA LOS TRABAJOS DE ELECTRICIDAD.</p> <p>E) DINÁMICO Y RESPONSABLE.</p> <p>F) CAPACIDAD PARA RELACIONARSE CON EL PERSONAL.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 09-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDI DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: ALBAÑIL		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>REALIZA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN QUE REQUIERAN ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS PEQUEÑOS DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) REALIZA PEQUEÑAS CONSTRUCCIONES A BASE DE MAMPOSTERÍA, CONCRETO REFORZADO Y OTROS.</p> <p>B) REPARA LOS DISTINTOS EDIFICIOS DEL CAMPUS, RESTAURACIÓN DE PINTURA, REPARACIÓN DE TECHOS, DE CIELOS FALSOS Y GOTERAS.</p> <p>C) DA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS DE VIDRIO.</p> <p>D) REPARACIÓN DE ADOQUINES, AZULEJOS, PISOS DE CERÁMICA Y LADRILLO RASO</p> <p>D) RESPONSABLE DEL EQUIPO Y HERRAMIENTAS QUE SE LE HAN ASIGNADO PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) EDUCACIÓN PRIMARIA DE PREFERENCIA CON CURSOS DE CAPACITACIÓN EN ALBAÑILERÍA O MAESTRO DE OBRA.</p> <p>B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS DE ALBAÑILERÍA.</p> <p>D) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DEL MATERIAL Y EQUIPO NECESARIOS PARA REALIZAR SUS TRABAJO.</p> <p>E) FACILIDAD PARA RELACIONARSE CON EL PERSONAL.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 10-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: MECÁNICO SOLDADOR		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>EJECUTA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORRECTIVO Y PRODUCCIÓN DE ACTIVOS ELABORADOS CON MATERIALES METÁLICOS Y QUE REQUIEREN SOLDADURA.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) REALIZA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MOBILIARIO CON PARTES METÁLICAS.</p> <p>B) REPARA Y HACE PUPITRES, SILLAS, ESCRITORIOS, MESAS, PUERTAS METÁLICAS, ETC.</p> <p>C) ES EL ENCARGADO DE RECUBRIR Y RESTAURAR LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE LA FIA.</p> <p>D) RESPONSABLE DEL EQUIPO Y HERRAMIENTAS QUE SE LE HAN ASIGNADO PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.</p> <p><u>REQUISITOS MININOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) EDUCACIÓN PRIMARIA Y CONOCIMIENTO COMPROBADO DE SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS COMUNES E6010, E6013, E7018, SOLDADURA AUTÓGENA CON COBRE BRONCE Y OBRA DE BANCO, CON HABILIDADES PARA PINTAR SUPERFICIES METÁLICAS.</p> <p>B) HABILIDAD Y DESTREZA EN EL MANEJO DE LOS MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS PARA SOLDAR.</p>		

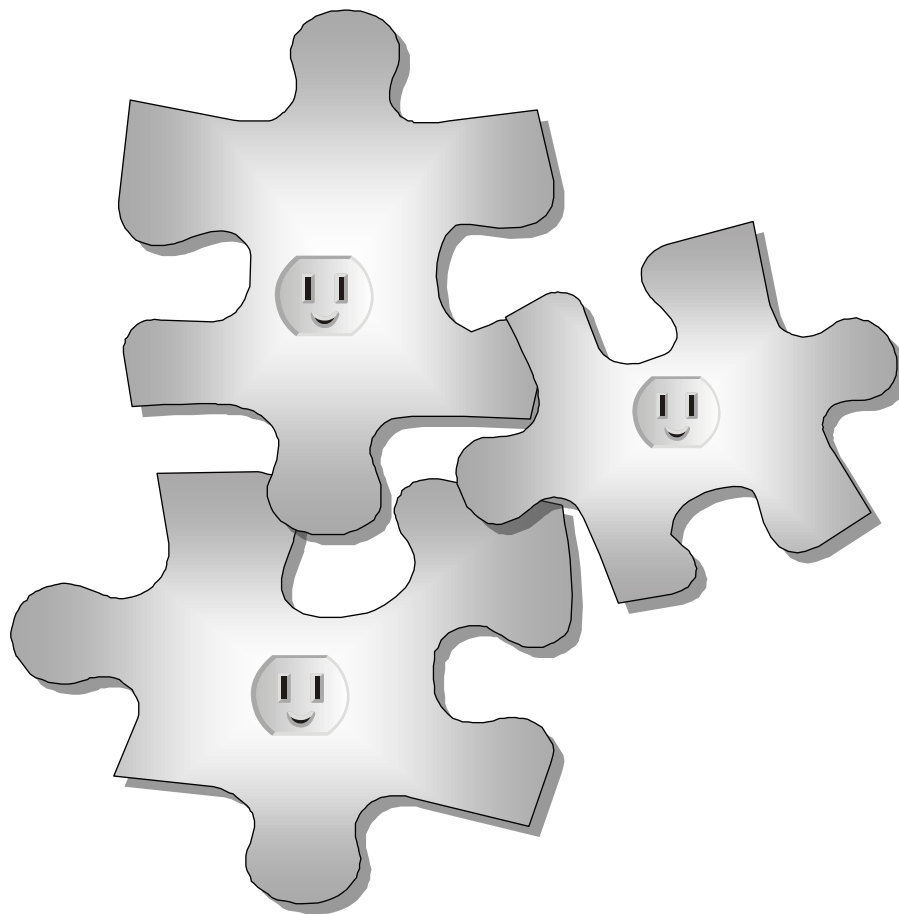
HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES SITUACIÓN : MANTENIMIENTO EN GENERAL		No. HOJAS: Página 1 de 1
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>AUXILIE EN LABORES DE MECÁNICA, ALBAÑILERÍA, ELECTRICIDAD, CARPINTERÍA, TRASLADOS, ARREGLOS ESPECIALES, LIMPIEZAS Y USOS VARIOS.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) AUXILIA SEGÚN LAS NECESIDADES EN LAS TAREAS DE MECÁNICA, ALBAÑILERÍA, ELECTRICIDAD Y CARPINTERÍA.</p> <p>B) REALIZA FUNCIONES DE LIMPIEZA.</p> <p>C) SE OCUPA DE LA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES PESADOS DURANTE LOS TRASLADOS, A REQUERIMIENTO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE LA FIA.</p> <p>D) REALIZA LA LIMPIEZA DE LOS DIFERENTES PATIOS, PASILLOS, JARDINES, AULAS Y CUBÍCULOS DOCENTES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) EDUCACIÓN PRIMARIA.</p> <p>B) EXPERIENCIA MÍNIMA DE SEIS MESES EN PUESTOS SIMILARES.</p> <p>C) CONOCIMIENTOS ELEMENTALES PARA AYUDAR A LOS ENCARGADOS DE MECÁNICA, ELECTRICIDAD, CARPINTERÍA, Y ALBAÑILERÍA.</p> <p>D) HABILIDAD PARA HACER TRABAJOS MANUALES.</p> <p>C) DESTREZA BÁSICA EN EL MANEJO DE LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO NECESARIOS PARA REALIZAR SU LABOR.</p> <p>D) DINÁMICO Y DISCIPLINADO.</p> <p>E) RESISTENCIA FÍSICA</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 11-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE LA LIMPIEZA DE INTERIORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>SE ENCARGA DE LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) LIMPIEZA POR ZONAS DE LOS EDIFICIOS QUE ALBERGAN OFICINAS, INCLUYE LIMPIEZA DE PISOS, VENTANAS, PAREDES Y ESCRITORIOS.</p> <p>B) LIMPIEZA DE SERVICIOS SANITARIOS AL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y PÚBLICOS.</p> <p>E) RESPONSABLE DE LOS UTENSILIOS Y MATERIALES QUE SE LE ASIGNAN PARA LA REALIZACIÓN DE SUS LABORES Y DE HACER USO ADECUADO DE ESTOS.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) NIVEL EDUCATIVO NO NECESARIO.</p> <p>B) SE REQUIERE CAPACIDAD DE APRENDIZAJE.</p> <p>C) HABILIDAD ELEMENTAL EN EL MANEJO DE LOS IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 11-003
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE LA LIMPIEZA DE EXTERIORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>SE ENCARGA DE LA LIMPIEZA DE PLAZAS, PASILLOS, CALLES, ETC., DE TODA LA FIA Y AUXILIAN EN LABORES DE JARDINERÍA Y MANTENIMIENTO.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) LIMPIA PLAZAS, PASILLOS, CALLES, PARQUEOS, ACERAS, TECHOS, CANALES DE AGUAS LLUVIAS, VENTANAS INACCESIBLES POR SU ALTURA Y BASURA GRUESA DE LAS ZONAS VERDES.</p> <p>B) AUXILIAN EN ACTIVIDADES DE JARDINERÍA COMO PODA DE ÁRBOLES, PODA DE ENGRAMADOS.</p> <p>C) AUXILIAN EN LABORES DE MANTENIMIENTO SEGÚN LAS NECESIDADES.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) NIVEL EDUCATIVO NO NECESARIO.</p> <p>B) HABILIDAD Y DESTREZA ELEMENTAL EN EL USO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES PROPIOS DE SU LABOR.</p> <p>C) HABILIDADES COMPROBADAS EN EL DERRIBAMIENTO DE ÁRBOLES.</p> <p>C) RESISTENCIA FÍSICA.</p>		

HOJA DE DESCRIPCIÓN DEL PUESTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	MDP 11-004
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE LA LIMPIEZA POR CONTRATO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u></p> <p>TIENE FUNCIONES DE LIMPIEZA POR ZONAS DENTRO DE LA FIA YA SEA POR CONVENIO CON OTRAS FACULTADES O UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.</p> <p><u>DESCRIPCIÓN ESPECIFICA</u></p> <p>A) LIMPIEZA DE AULAS, AUDITORIUM, EDIFICIOS DE AULAS A, B, C Y D, Y PASILLOS ALEDAÑOS.</p> <p>B) LIMPIEZA DEL UNIDAD PRODUCTIVA, LABORATORIOS DE CONCRETO, CIAN, CONACYT, DECANATO DE INGENIERÍA, BIBLIOTECA DE INGENIERÍA, LIMPIEZA DE LA IMPRENTA DE INGENIERÍA, CENTRO DE CÓMPUTOS, PLANTA PILOTO, ETC.</p> <p><u>REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</u></p> <p>A) NO NECESITA EDUCACIÓN O EXPERIENCIA ALGUNA.</p> <p>B) SE REQUIERE CAPACIDAD DE APRENDIZAJE.</p> <p>C) DESTREZA BÁSICA EN EL MANEJO DEL EQUIPO DE LIMPIEZA.</p>		

GUÍAS PARA EL SISTEMA DE MANTENIMIENTO



- GU 01-001: GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- GU 02-001: GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- GU 03-001: GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO
- GU 04-001: GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS
- GU 05-001: GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
TIPO DE SERVICIO		
<p><u>SERVICIOS GENERALES:</u></p> <p>SON AQUELLOS SERVICIOS DERIVADOS DE ACTIVIDADES COTIDIANAS Y EVENTOS REALIZADOS EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, ALGUNOS NO SE RELACIONAN CON EL MANTENIMIENTO; SIN EMBARGO, EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO DEBEN DE COLABORAR EN LAS ACTIVIDADES QUE TIENEN COMO PROPÓSITO EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES. LOS SERVICIOS GENERALES PUEDEN VARIAR DE ACUERDO A LAS NECESIDADES PERO A MANERA DE EJEMPLO SE PUEDEN MENCIONAR: TRASLADO DE MUEBLES, MACETAS, PAPELERÍA, SACADO DE RIPIO, FUMIGACIONES, LIMPIEZA GENERAL DE ÁREAS PÚBLICAS O AULAS, ARREGLO DE ESCENARIO PARA GRADUACIONES, ETC.</p> <p>LOS SERVICIOS GENERALES SON PARTE DE LA PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO; PUES CONSUMEN RECURSO HUMANO Y MATERIAL PARA PODER REALIZARLO. ESTO HACE NECESARIO QUE LAS ACTIVIDADES SEAN CANALIZADAS A TRAVÉS DE UNA SOLICITUD DE SERVICIO PARA PODER REALIZAR UN MEJOR CONTROL DE ESTAS.</p>		
<p><u>GENERACIÓN DE ACTIVOS</u></p> <p>DÍA A DÍA LAS NECESIDADES DE RECURSOS Y EQUIPOS CRECEN EN LA FIA, ESTO HACE QUE LAS DISTINTAS UNIDADES PRESENTEN SOLICITUDES PARA LA ADQUISICIÓN DE MUEBLES O ELABORACIÓN DE DE LOS MISMOS, PIZARRAS, ETC. ESTOS ACTIVOS SON REALIZADOS POR LA UNIDAD A UN MENOR COSTO YA QUE SE LOGRAN BUENOS PRECIOS EN LOS MATERIALES, SE CUENTA CON LOS EQUIPOS NECESARIOS Y NO SE CARGAN UTILIDADES.</p> <p>LOS ACTIVOS NUEVOS SER ELABORARÁN POR PEDIDO Y DEBEN INCLUIR UN DISEÑO DEL MISMO ESPECIALMENTE EN LA FABRICACIÓN DE MUEBLES, ESTE DISEÑO DEBE INCLUIR LAS MEDIDAS Y SER ANEXADO A LA SOLICITUD DE SERVICIO.</p>		

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
<p>PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS ACTIVOS SE TIENE QUE VERIFICAR EL PRESUPUESTO PARA MOBILIARIO Y EQUIPO DE LA UNIDAD SOLICITANTE, SI ESTA UNIDAD NO CUENTA CON LOS FONDOS REQUERIDOS, LA SOLICITUD DEBERÁ ESPERAR SER APROBADO POR EL ADMINISTRADOR FINANCIERO.</p> <p>EN OCASIONES LOS PEDIDOS PUEDEN REQUERIR UN ALTO GRADO DE ESPECIALIZACIÓN LO QUE HACE NECESARIO QUE SEAN REALIZADOS POR SUBCONTRATO, EN ESTOS CASOS LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO REALIZARA LAS GESTIONES NECESARIAS Y PODRÍAN TRANSCURRIR VARIAS SEMANAS EN LO QUE SE COTIZAN A VARIOS CONTRATISTAS, BASADOS ESPECIALMENTE EN CRITERIOS DE COSTO, MATERIALES Y GARANTÍAS.</p> <p><u>MODIFICACIONES</u></p> <p>PARA QUE LOS USUARIOS DE LA FACULTAD REALICEN SUS ACTIVIDADES EN CONDICIONES OPTIMAS ES NECESARIO ADECUAR LAS INSTALACIONES A LAS NECESIDADES DEMANDADAS, ESTO OBLIGA A REALIZAR CAMBIOS O MODIFICACIONES EN LOS ACTIVOS.</p> <p>UNA AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES, MODIFICACIÓN DE LOCALES O LA CONSTRUCCIÓN DE LAS MISMOS, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE REDES DE COMUNICACIÓN O ELÉCTRICAS, ETC. SON COMPETENCIA DE DESARROLLO FÍSICO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, POR LO CUAL UN SOLICITUD DE ESTA NATURALEZA LLEVARA IMPLÍCITO UN ESTUDIO MÁS PROFUNDO Y DEMORA EN LA RESOLUCIÓN.</p> <p><u>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</u></p> <p>ESTE TIPO DE SERVICIOS ES EL SOLICITADO DEBIDO A LA FALLA TOTAL O PARCIAL DE LOS ACTIVOS DE LA FACULTAD. SON REPARACIONES EN FUGAS DE AGUA, SISTEMAS ELÉCTRICOS, MUEBLES, EDIFICIOS, EQUIPOS, Y TODO AQUELLO QUE AFECTE EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO, ETC. ESTAS REPARACIONES DEBERÁN SER COMUNICADAS A MANTENIMIENTO EN FORMA RÁPIDA Y EFICIENTE, PARA EVITAR QUE LAS FALLAS PROVOQUEN DAÑOS MAYORES EN LOS ACTIVOS Y EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA FIA.</p>		

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 3 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
<p>ESTA COMUNICACIÓN PUEDE SER DE DOS FORMAS: A TRAVÉS DE LA SOLICITUD DE SERVICIOS POR ESCRITO Y POR MEDIO VERBAL.</p> <p>CUANDO SE RECIBE LA LLAMADA EN MANTENIMIENTO SE GENERA UNA SOLICITUD DE SERVICIOS, A LA CUAL SE LE PROPORCIONARA EL SEGUIMIENTO CORRESPONDIENTE PARA LA APERTURA UNA ORDEN DE TRABAJO.</p> <p>EN LA UNIDAD SE DETERMINA LA PRIORIDAD DE EJECUCIÓN Y SU PROGRAMACIÓN. SE ASUME QUE EL USUARIO REPORTARÁ LAS FALLAS TAN PRONTO COMO OCURREN, ESTO MUESTRA LA NECESIDAD DE HACER UN MAYOR ÉNFASIS EN EL USUARIO PARA QUE SE SIENTA PARTE DE LA FIA Y CONTRIBUYA A MANTENERLA EN BUEN ESTADO.</p> <p><u>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u></p> <p>UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO BUSCA ESTABLECER RUTINAS DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y LA CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES PARA SUSTITUIR COMPONENTES, LIMPIEZA DE EQUIPOS, REVISIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS</p> <p>ESTE TIPO DE MANTENIMIENTO SOLO SE REALIZARÁ EN LAS INSTALACIONES Y/O EQUIPOS QUE LO AMERITEN LOS CUALES SEAN SOLICITADOS POR LA UNIDAD INTERESADA Y EN SU DEFECTO EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO ACTUARA DE OFICIO.</p> <p><u>NO PROCEDE LA PETICIÓN</u></p> <p>CUANDO AL SOLICITAR LOS SERVICIOS DE LA UNIDAD, ESTOS NO SE PUEDEN REALIZAR POR FALTA DE PRESUPUESTO, AUTORIZACIÓN O POR QUE NO COMPETE A LA UNIDAD REALIZAR ESTE TIPO DE SERVICIO, ENTONCES LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO RESPONDERÁ QUE NO PROCEDE PARA SU EJECUCIÓN, PERO DEBERÁ REALIZAR EL TRAMITE CORRESPONDIENTE CON LA UNIDAD COMPETENTE.</p>		

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 4 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EJEMPLOS DE ESTAS SOLICITUDES SON REPARACIONES DE EQUIPOS DE ESPECIALIZADOS TALES COMO LA REPARACIÓN DE BALANZAS ANALÍTICAS, CÁMARAS DE HUMEDAD, EQUIPOS PERTENECIENTES AL CIAN, CONACYT, REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS ESPECIALIZADOS, ETC.</p> <p><u>LA SOLICITUD DE SERVICIOS</u></p> <p>SE ENTIENDE POR SOLICITUD DE SERVICIO AL FORMULARIO A TRAVÉS DEL CUAL SE REGISTRAN LA ÓRDENES O SOLICITUDES DE SERVICIOS QUE LOS MIEMBROS DE LA FIA HACIA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO.</p> <p><u>CARACTERÍSTICAS</u></p> <p>EL FORMULARIO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FÁCIL DE LLENAR. -CORTO, PERO SUFICIENTE PARA ACLARAR EL SERVICIO SOLICITADO. -NO DEBE SER UN MECANISMO QUE RETRASE LA COMUNICACIÓN DIRECTA CON LA UNIDAD ESPECIALMENTE EN LAS REPARACIONES. -FACILITAR LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES. -UNIFICAR EL SISTEMA DE SOLICITUD DE SERVICIO A LA UNIDAD, FACILITANDO PROCESAMIENTO. <p><u>FORMULARIO</u></p> <p>EL FORMULARIO PARA SOLICITAR LOS SERVICIOS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO SE PRESENTA A CON EL CÓDIGO FO 01-00.</p>		

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 5 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA SOLICITUD DE SERVICIOS</p> <p>EL OBJETIVO DE ESTE FORMATO ES UNIFICAR EL PROCESO DE SOLICITUD DE SERVICIOS A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO Y AUMENTAR LA EFICIENCIA EN LOS TRABAJOS QUE ÉSTA DEBE REALIZAR.</p> <p>PARTES DEL FORMULARIO :</p> <p>1. ENCABEZADO EL FORMULARIO POSEE UN ENCABEZADO QUE INCLUYE EL NOMBRE DE LA UNIDAD SOLICITANTE DE MANTENIMIENTO. ADEMÁS, POSEE UN ESPACIO PARA COLOCAR EL NUMERO DE INGRESO A LA UNIDAD. ESTE NÚMERO SE ASIGNARÁ EN MANTENIMIENTO Y REPRESENTA EL ORDEN CORRELATIVO EN QUE LLEGO LA SOLICITUD Y QUE SE SERÁ UTILIZADO PARA SU POSTERIOR PROGRAMACIÓN, EL CÓDIGO ESTA FORMADO POR LA FECHA UNIDO A LA HORA EN QUE LLEGO LA SOLICITUD.</p> <p>EJEMPLO: FECHA EN QUE SE HIZO LA SOLICITUD 15/12/2009, HORA EN QUE SE RECIBIÓ 16:20, Y EL NUMERO DE SOLICITUD RECIBIDA EN EL DÍA ENTONCES EL CÓDIGO DE INGRESO A IMPUTAR SERÁ O.T. 151209 1620 1</p> <p>UNIDAD SOLICITANTE</p> <p>PARA LLENAR LA SOLICITUD DE SERVICIO DEBE COLOCARSE EN EL ESPACIO SOLICITA EL NOMBRE DE LA UNIDAD QUE SOLICITA EL SERVICIO.</p> <p>TIPO DE SERVICIO LOS SERVICIOS QUE PRESTA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE LA FIA SON DIVERSOS Y POR FACILIDAD SE HAN AGRUPADO EN CUATRO TIPOS: SERVICIOS GENERALES, GENERACIÓN DE ACTIVOS Y MODIFICACIÓN DE ACTIVOS Y REPARACIÓN.</p>		

GUÍA PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 01-001
DEPARTAMENTO:		FECHA: 05-05-2009
DEPENDEN DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 6 de 6
SITUACIÓN :		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>EN ESTA PARTE DEBE EXPONERSE EN QUE CONSISTE EL SERVICIO SOLICITADO A LA UNIDAD. DEBE HACERSE EN FORMA CLARA Y BREVE. SI CONSIDERA NECESARIO ANEXE UN DISEÑO.</p> <p>PARA USO EXCLUSIVO DE MANTENIMIENTO.</p> <p>AUTORIZACIÓN</p> <p>ESTE ESPACIO TIENE COMO FINALIDAD ESPECIFICAR QUE LA SOLICITUD DE SERVICIO A SIDO AUTORIZADA PARA SU REALIZACIÓN, NORMALMENTE LA AUTORIZA EL JEFE DE LA UNIDAD SOLICITANTE. ESTA AUTORIZACIÓN SE VUELVE NECESARIA EN LAS MODIFICACIONES Y EN LA CREACIÓN DE ACTIVOS, POR SER LAS QUE NECESITAN LA ASIGNACIÓN DE UN PRESUPUESTO PARA SU ELABORACIÓN.</p> <p>FECHA</p> <p>ESTA DEBE SER LA FECHA EN QUE LA SOLICITUD ES AUTORIZADA EN LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO.</p> <p>PRIORIDAD</p> <p>EN ESTA SECCIÓN SE ASIGNA LA PRIORIDAD DEL SERVICIO PARA SU PROGRAMACIÓN SE HACE UNA INSPECCIÓN PREVIA PARA DETERMINAR REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y SE DESIGNAN LOS TRABAJADORES QUE EJECUTARÁN EL SERVICIO.</p>		

GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 02-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 4
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p style="text-align: center;">PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</p> <p>ESTA GUÍA PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO BUSCARA PLANIFICAR LA DEMANDA DE SERVICIOS, INTENTANDO REDUCIR O EVITAR QUE LA IMPROVISACIÓN.</p> <p><u>TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.</u></p> <p>UN MECANISMO DE PROGRAMACIÓN BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE GANTT, ES EL INDICADO PARA DIAGRAMAR LAS ACTIVIDADES COMUNES DE MANTENIMIENTO QUE SE REALIZAN LA FIA POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO, REQUIERE LA DEFINICIÓN Y LA ADICIÓN DE TIEMPOS DE SERVICIO ESTIMADOS DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES, DEFINIR CRITERIOS DE PRIORIDAD Y LA AGRUPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA QUE PUEDAN SER PROGRAMADAS; PUES LA FECHA DE REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESTARÁ DETERMINADA POR LA SUMA DE LAS HORAS DE DURACIÓN DE TODAS LAS ACTIVIDADES PENDIENTES DE REALIZAR.</p> <p><u>CRITERIO DE PRIORIDADES</u></p> <p>CON EL OBJETO DE FACILITAR LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES, SE DEFINEN CRITERIOS DE PRIORIDAD.</p> <p>LA FORMULACIÓN DE ESTOS SE MUESTRAN A CONTINUACIÓN:</p> <p>PRIORIDAD NO. 1</p> <p>SE CLASIFICARÁN COMO PRIORIDAD NO.1 A TODAS AQUELLAS FALLAS QUE AFECTEN LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS, PROVOCANDO LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO EN CUALQUIERA DE LAS ÁREAS DE LA FIA, DAÑANDO O AMENAZAN DAÑAR SIGNIFICATIVAMENTE LOS BIENES INSTITUCIONALES</p>		

GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 02-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 4
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>TIPO DE FALLAS CON PRIORIDAD 1</p> <p>A) AFECTAN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -INTERRUPCIÓN DE CLASES -EVENTOS CULTURALES -ACTIVIDADES ESTUDIANTILES -GRADUACIONES -ACTIVIDADES DE PROYECCIÓN SOCIAL. <p>B) INTERRUPCIÓN DE LABORES ADMINISTRATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ATENCIÓN AL PÚBLICO -TESORERÍA, ETC. -COMUNICACIONES <p>C) FALLAS DE ACTIVOS DELICADOS Y DE GRAN VALOR, OCACIONANDO LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO O DAÑOS EN BIENES INSTITUCIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -CENTRO DE COMPUTO -BIBLIOTECA -PLANTA ELÉCTRICA -CENTRO DE IMPRESIONES DE LA FIA. 		

GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 02-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 3 de 4
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>PRIORIDAD NO. 2</p> <p>SON TAREAS DE MANTENIMIENTO QUE SURGEN EN LUGARES ESPECÍFICOS, AFECTANDO EL FUNCIONAMIENTO, PERO QUE NO INTERRUMPEN EL SERVICIO QUE SE PRESTA EN ESE LUGAR; INCLUYE TAMBIÉN EL MANTENIMIENTO QUE SE REALIZA ORDINARIAMENTE CON EL PROPÓSITO DE PREVENIR DAÑOS EN LAS INSTALACIONES Y/O EL FUNCIONAMIENTO DE LAS MISMAS ASÍ COMO LA IMAGEN ESTÉTICA Y EL ASEO.</p> <p>TIPO DE FALLAS CON PRIORIDAD 2</p> <ul style="list-style-type: none"> -EDIFICIOS DE AULAS, PASILLOS, PARQUES Y JARDINES -MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES. <p>PRIORIDAD NO. 3</p> <p>SON REPARACIONES MENORES Y ACTIVIDADES COMÚNMENTE DE MEJORAS Y QUE PUEDEN SER REALIZADAS EN FORMA SECUENCIAL EN LA MEDIDA EN QUE SON RECIBIDAS.</p> <p>EN ESTA CATEGORÍA SE ENCUENTRAN NECESIDAD DE REPARACIONES DETECTADAS POR LA INSPECCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO, CREACIÓN DE ACTIVOS Y REPARACIÓN DE ACTIVOS, ETC.</p>		

GUÍA PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 02-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 4 de 4
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE SERVICIO		
<p>PARA PODER REALIZAR LA PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SE HACE NECESARIO CONTAR CON UN TIEMPO ESTIMADO, DURANTE EL CUAL SE REALIZARAN DICHAS ACTIVIDADES. EN EL CÁLCULO DE ESTE TIEMPO SE PUEDE TOMAR UN ESTIMADO, SIN EMBARGO SI LA ACTIVIDAD YA HA SIDO REALIZADA O SE CUENTA CON REGISTROS DE ALGUNA ACTIVIDAD SIMILAR SE PODRÍA TOMAR ESTA ULTIMA COMO UNA REFERENCIA.</p> <p>EN LA MEDIDA QUE SE REALICEN MAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SE PUEDEN USAR MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA CALCULAR LAS ESTIMACIONES DE LOS TIEMPOS DE SERVICIO REQUERIDOS, SIGUIENDO UNA METODOLOGÍA DE MEDIAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE UNA SERIE DE DATOS.</p> <p>EJEMPLO: DESVIACIÓN ESTÁNDAR PARA DATOS NO AGRUPADOS</p> <p>CALCULAR LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR AL SIGUIENTE CONJUNTO DE TIEMPO DE SERVICIO PARA UNA MISMA ACTIVIDAD.</p> <p style="text-align: center;">220 215 218 210 210</p> <p>PASO 1: CALCULAR LA MEDIA ARITMÉTICA: $\bar{X} = (220+215+218+210+210)/5$</p> <p>PASO 2: CALCULAR LA VARIANZA: EN ESTE PUNTO, LA VARIANZA ES IDENTIFICADA POR S²</p> <p>PASO 3: CALCULAR LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR A PARTIR DE LA RAÍZ CUADRADA DE LA VARIANZA.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 03-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 5
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>MANTENIMIENTO PREVENTIVO.</p> <p>EL CONCEPTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO SIGNIFICA QUE ES NECESARIO DAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO, PLANIFICADO Y PERIÓDICO, AL EQUIPO Y A LAS INSTALACIONES. EN GENERAL, PARA PROLONGAR SU VIDA ÚTIL, REDUCIR LAS FALLAS O SIMPLEMENTE OBTENER MAYOR EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD. EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO INCLUYE LOS TRABAJOS REPETITIVOS, COMO LA REPOSICIÓN DE LÁMPARAS, PODA DE ÁRBOLES EN ÉPOCAS DETERMINADAS DEL AÑO, REPARACIONES EN ÉPOCAS DE VACACIONES, ETC.</p> <p>EL INICIAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA CONSERVAR Y MANTENER FUNCIONANDO A UN ACEPTABLE COSTO DE OPERACIÓN LA FIA DEPENDERÁ DEL ÉXITO DE ESTOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO, DE LA CAPACIDAD TÉCNICA DE SUS MIEMBROS Y DE LA CONFIANZA QUE GENERE EN TODAS LAS PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DE EL.</p> <p>EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA SE CONSIDERA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UNA EVALUACIÓN CUIDADOSA DE LOS EQUIPOS A INCLUIR. 2. DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE REALIZACIÓN. 3. DESCRIPCIONES DE LO QUE SE PREPARA E INSPECCIONA EN CADA UNIDAD. 4. SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA SU EJECUCIÓN. <p>EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO ESTARÁ COMPUESTO POR EL MANTENIMIENTO RUTINARIO O RUTINA DE MANTENIMIENTO; SE ENTENDERÁ Corno MANTENIMIENTO RUTINA LAS REPARACIONES Y ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO QUE SE REALIZAN CON FRECUENCIAS DEFINIDAS.</p> <p>EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO INCLUYE LAS REPARACIONES, MODIFICACIONES, LIMPIEZA, INSPECCIONES, AJUSTES Y LUBRICACIÓN. SI SE DETECTARAN PROBLEMAS QUE EXIJAN MAYOR ATENCIÓN SE TOMARÁN MEDIDAS NECESARIAS PARA PROTEGER LAS INSTALACIONES O EQUIPO Y LUEGO REPARAR LA FALLA DETECTADA.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 03-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 5
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE EQUIPO.</u></p> <p>PARA PODER LLEVAR A CABO EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ES ESENCIAL CONOCER EL EQUIPO E INSTALACIONES A CARGO DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO.</p> <p>ALGUNOS OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO SON:</p> <p>A) AYUDAR A DETERMINAR A QUE EQUIPOS SE LES DARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO. B) PEDIR A PROVEEDORES Y/O FABRICANTES DE LOS EQUIPOS, CATÁLOGOS DE REPUESTOS, MANUALES DE OPERACIÓN, INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO, PLANOS DE INSTALACIÓN. C) TENER LOCALIZADOS E IDENTIFICADOS LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.</p> <p>EL INVENTARIO SE HACE DE MANERA SISTEMÁTICA; ES DECIR POR UNIDAD ADMINISTRATIVA O DOCENTE Y POR EDIFICIO.</p> <p>ESTA INFORMACIÓN SE MUESTRA A CONTINUACIÓN Y PROPORCIONA DATOS IMPORTANTES QUE PERMITEN CONTABILIZAR EL PORCENTAJE DE FALLAS Y REEMPLAZOS DE LOS EQUIPOS A LO LARGO DE UN PERÍODO.</p> <p><u>SELECCIÓN DEL EQUIPO.</u></p> <p>1.- <u>MÉTODO RIME.</u></p> <p>EL EQUIPO QUE SE INVOLUCRARÉ PARA CUMPLIR CON LOS PLANES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO SE DEBE SELECCIONAR CON EL MAYOR CUIDADO. SEGÚN NEWBROUGH EN SU SISTEMA RIME (RANKING INDEX FOR MAINTENANCE EXPENDITURES), UBICA EN UNA CLASIFICACIÓN DEL 1 AL 10 EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, POR ORDEN DE IMPORTANCIA, INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LAS DESCOMPOSTURAS GRAVES.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 03-001						
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009						
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0						
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO		No. HOJAS: Página 3 de 5						
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN						
1								
2								
<p>UNA FORMA DE EVALUAR LA PRIORIDAD DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SEGÚN EL SISTEMA RIME SE TIENE QUE IDENTIFICAR TRES FACTORES SIGNIFICATIVOS:</p> <p>FACTOR 1: IMPORTANCIA DEL EQUIPO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN.</p> <p>FACTOR 2: COSTO DIRECTO DE LA FALLA DEL EQUIPO, ES DECIR, EL COSTO ESTIMADO DE REPARACIÓN O REEMPLAZO, SEGÚN EL CASO.</p> <p>FACTOR 3: COSTOS INDIRECTOS DE LA FALLA DEL EQUIPO. O SEA LOS COSTOS QUE INVOLUCRAN A LA INSTITUCIÓN, INCLUYENDO TIEMPO PERDIDO POR EMPLEADOS, HORAS EXTRA, Y COSTOS DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS TEMPORALES A LOS PROBLEMAS.</p> <p>LOS GRADOS DE IMPORTANCIA DENTRO DE CADA UNO DE ESOS FACTORES VAN EN DESCENSO DEL 5 HASTA EL 1.</p> <p>LA CATEGORÍA DE PRIORIDAD SE OBTIENE AL MULTIPLICAR LOS GRADOS DEL FACTOR 1, EL FACTOR 2 Y EL 3</p> <p>LOS DATOS NECESARIOS PARA EL CÁLCULO DE ESTOS FACTORES SERÁN LOS REPORTES MENSUALES DE HORAS HOMBRE Y COSTOS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA ORDEN DE TRABAJO.</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>EJEMPLO DE FACTOR 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5. INSTALACIONES PRINCIPALES DE EQUIPOS BÁSICO, ESENCIAL PARA LA SEGURIDAD Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODA LA FIA. EJEMPLO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS, PLANTAS DE EMERGENCIA, SUMINISTRO DE AGUA.</td> </tr> <tr> <td>4. EQUIPO E INSTALACIONES ESENCIALES PARA LA OPERACIÓN DE UN ÁREA ESPECÍFICA. EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN ÁREAS DE TRABAJO Y PUBLICAS, AIRE ACONDICIONADO, PUPITRES, PIZARRAS, EQUIPO DE SONIDO DE AUDITORIUM.</td> </tr> <tr> <td>3. EQUIPO E INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL DE LA FIA EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN PASILLOS Y ESCALERAS, ÁREAS PUBLICAS, PARQUEAS, RADIOS DE COMUNICACIÓN.</td> </tr> <tr> <td>2. EQUIPO E INSTALACIONES NECESARIOS PARA LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL. EJEMPLO: VENTANAS, PINTURA, OASIS, CERRADURAS.</td> </tr> <tr> <td>1. EQUIPO E INSTALACIONES NO ESENCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO O LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y CUYO COSTO DE REPOSICIÓN ES BAJO. EJEMPLO: CHORROS, FOCOS, CHAPAS DE AULAS.</td> </tr> </tbody> </table>			EJEMPLO DE FACTOR 1	5. INSTALACIONES PRINCIPALES DE EQUIPOS BÁSICO, ESENCIAL PARA LA SEGURIDAD Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODA LA FIA. EJEMPLO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS, PLANTAS DE EMERGENCIA, SUMINISTRO DE AGUA.	4. EQUIPO E INSTALACIONES ESENCIALES PARA LA OPERACIÓN DE UN ÁREA ESPECÍFICA. EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN ÁREAS DE TRABAJO Y PUBLICAS, AIRE ACONDICIONADO, PUPITRES, PIZARRAS, EQUIPO DE SONIDO DE AUDITORIUM.	3. EQUIPO E INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL DE LA FIA EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN PASILLOS Y ESCALERAS, ÁREAS PUBLICAS, PARQUEAS, RADIOS DE COMUNICACIÓN.	2. EQUIPO E INSTALACIONES NECESARIOS PARA LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL. EJEMPLO: VENTANAS, PINTURA, OASIS, CERRADURAS.	1. EQUIPO E INSTALACIONES NO ESENCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO O LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y CUYO COSTO DE REPOSICIÓN ES BAJO. EJEMPLO: CHORROS, FOCOS, CHAPAS DE AULAS.
EJEMPLO DE FACTOR 1								
5. INSTALACIONES PRINCIPALES DE EQUIPOS BÁSICO, ESENCIAL PARA LA SEGURIDAD Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODA LA FIA. EJEMPLO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS, PLANTAS DE EMERGENCIA, SUMINISTRO DE AGUA.								
4. EQUIPO E INSTALACIONES ESENCIALES PARA LA OPERACIÓN DE UN ÁREA ESPECÍFICA. EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN ÁREAS DE TRABAJO Y PUBLICAS, AIRE ACONDICIONADO, PUPITRES, PIZARRAS, EQUIPO DE SONIDO DE AUDITORIUM.								
3. EQUIPO E INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL DE LA FIA EJEMPLO: ILUMINACIÓN EN PASILLOS Y ESCALERAS, ÁREAS PUBLICAS, PARQUEAS, RADIOS DE COMUNICACIÓN.								
2. EQUIPO E INSTALACIONES NECESARIOS PARA LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y EL PERSONAL. EJEMPLO: VENTANAS, PINTURA, OASIS, CERRADURAS.								
1. EQUIPO E INSTALACIONES NO ESENCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO O LA COMODIDAD DE LOS USUARIOS Y CUYO COSTO DE REPOSICIÓN ES BAJO. EJEMPLO: CHORROS, FOCOS, CHAPAS DE AULAS.								

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 03-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 4 de 5
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<u>DETERMINACIÓN DE TIEMPOS Y FRECUENCIAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>		
<p>LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS SE HACE SOBRE LA BASE A LA INFORMACIÓN DE MANUALES DE MANTENIMIENTO, FABRICANTES DE EQUIPO Y EN OTROS CASOS PUEDE TOMARSE COMO REFERENCIA EL SENTIDO ESTÉTICO QUE DEBEN DE GUARDAR CIERTAS CONDICIONES EN LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO.</p> <p>CUANDO SE EMPIECEN A LLEVAR REGISTROS ESTADÍSTICOS, LAS ESTIMACIONES DE TIEMPO TORNARAN UN CARÁCTER MAS ADECUADO A LOS VERDADEROS REQUERIMIENTOS.</p> <p>UN ASPECTO IMPORTANTE TOMADO EN CONSIDERACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS DE REVISIÓN E INSPECCIÓN, Y QUIZÁ EL MÁS IMPORTANTE, ES QUE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN GENERAL CONSISTE EN LIMPIEZA, LUBRICACIÓN, INSPECCIÓN Y AJUSTE. UN EQUIPO GENERALMENTE MANTENIÉNDOLO LIMPIO SE MANTIENE BIEN.</p>		
<u>PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</u>		
<p>UNA DEFINICIÓN CLARA Y DETALLADA DEL TRABAJO A REALIZAR DEBE ESPECIFICAR Y EVALUAR QUÉ TIPO DE MANTENIMIENTO ES REQUERIDO PARA CADA EQUIPO O INFRAESTRUCTURA. DEBE EXPLICAR QUÉ MATERIALES SE NECESITAN PARA REALIZAR CADA SERVICIO, POR EJEMPLO, EL LUBRICANTE EXACTO NECESITADO, O EL NÚMERO Y TAMAÑO DE FILTROS A SER CAMBIADOS. SI LAS ESPECIFICACIONES DEL MANTENIMIENTO INCLUYEN CHEQUEOS DE PRESIONES, TEMPERATURAS U OTRAS CONDICIONES, DEBEN ESTIPULARSE EN GRADOS, LIBRAS POR PULGADA CUADRADA, O CUALQUIERA OTRA MEDIDA QUE SEA APROPIADA PARA EL CASO.</p> <p>EL NO DESCRIBIR CLARAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO, PUEDE REPERCUTIR EN UNO O MÁS DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS NEGATIVOS:</p> <p>A) NI EL TÉCNICO NI EL JEFE CONOCEN CUÁL ES EL TRABAJO A REALIZAR.</p> <p>B) TRABAJO INADECUADO Y EXCESIVO ES REPETIDO CADA VEZ QUE EL MANTENIMIENTO ES PROGRAMADO.</p> <p>C) CADA EMPLEADO NUEVO ASIGNADO AL MANTENIMIENTO TIENE QUE APRENDER DESDE EL PRINCIPIO.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 03-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 5 de 5
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>PARA ELABORAR PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, SE DEBEN RECOPIRAR TODAS LAS ACTIVIDADES TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO NECESARIAS PARA CONSERVAR CADA EQUIPO, Y ADEMÁS, CADA COMPONENTE DE ESTE EQUIPO, EN ESTADO DE FUNCIONAMIENTO SEGURO Y EFICIENTE. UNA VEZ SE TIENEN RECOPIRADAS ESTAS ACTIVIDADES, SE PROCEDE A DETALLAR EL PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLAR CADA UNA DE ESTAS ACTIVIDADES.</p> <p>A CADA UNO DE LOS PROCEDIMIENTOS SE LE HA ASIGNADO EL CORRESPONDIENTE NUMERO IDENTIFICADOR QUE SERÁ USADO EN LA ELABORACIÓN DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO, EN DONDE, SEGÚN LA FRECUENCIA O CICLO DE INSPECCIÓN, SE TOMARÁN EN CUENTA SÓLO LOS PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA CADA TIPO DE INSPECCIÓN. POR EJEMPLO, PARA LAS INSPECCIONES DEL TIPO TRIMESTRAL SE EXAMINARÁN SÓLO LOS COMPONENTES QUE NECESITAN UNA MAYOR ATENCIÓN Y QUE TIENEN MAYOR POSIBILIDAD DE FALLA EN UN PERÍODO CORTO; EN CAMBIO, PARA LAS INSPECCIONES DEL TIPO ANUAL SE EXAMINARÁN TODOS LOS DEMÁS COMPONENTES QUE REQUIEREN UNA MENOR ATENCIÓN Y QUE TIENE POCAS POSIBILIDADES DE FALLA EN PERÍODOS LARGOS.</p> <p>ESTA FORMA DE ELABORAR LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS TIENE LA VENTAJA DE QUE SI PARA UN FUTURO SE QUIERE CAMBIAR EL TIPO DE INSPECCIÓN PARA DETERMINADO EQUIPO, LO ÚNICO QUE SE TENDRÁ QUE CAMBIAR SERÁ LA ORDEN DE REVISIÓN, ESCOGIENDO PARA ÉSTA LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS QUE EL EQUIPO DEMANDE.</p> <p>LAS ÓRDENES DE REVISIÓN SE DISEÑARON PARA DARLE AL TÉCNICO, UNA GUÍA DEL TRABAJO A REALIZAR, CON EL PROPÓSITO DE FACILITARLE DE LA MEJOR MANERA POSIBLE LA TAREA DE ELABORAR UN REPORTE DEL TRABAJO EFECTUADO.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 5
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>GUÍA PARA MANTENER EN BUENAS CONDICIONES LOS EDIFICIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, QUE PRESTAN SERVICIOS TANTO PARA LAS LABORES ADMINISTRATIVAS DOCENTES Y ESTUDIANTILES.</p> <p>INSPECCIÓN</p> <p>LA INFORMACIÓN SE OBTENDRÁ POR MEDIO DE REPORTES DE INSPECCIÓN, ESTOS INFORMES CUMPLIRÁN CON DOS FUNCIONES:</p> <p>1) INDICAR LOS CONCEPTOS DE OBRA CIVIL QUE SE DEBEN ATENDER PERIÓDICAMENTE. 2) REPORTAR AQUELLOS CONCEPTOS QUE POR DIVERSAS RAZONES NO SE HAN ATENDIDO ADECUADA Y OPORTUNAMENTE.</p> <p>ESTOS INFORMES PERMITIRÁN CONOCER LA TENDENCIA DE DEFICIENCIAS O MEJORAS EN LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS. LOS INFORMES DE CADA INSPECCIÓN DEBERÁN CONTENER TODOS AQUELLOS CONCEPTOS QUE DE UNA U OTRA MANERA ESTÉN SUJETOS A INSPECCIONES REGULARES, TALES COMO TECHOS, PAREDES, PINTURA INTERNA Y EXTERNA DE EDIFICIOS, HERRERÍA, CARPINTERÍA, ETC.</p> <p>LOS INFORMES PUEDEN ESTAR BASADOS EN LOS ASPECTOS ENCONTRADOS AL EJECUTAR LAS LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO:</p> <p>RU 00-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE EDIFICIOS RU 00-002: RUTINA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HÍDRICAS RU 00-003: RUTINA DE LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA RU 00-004: RUTINA DE CONTROL DE LIMPIEZA</p> <p><u>FORMULARIO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EDIFICIOS</u></p> <p>EL FORMULARIO HA SIDO PREPARADO PARA CUBRIR TODOS LOS ASPECTOS A LOS CUALES SE LES TIENE QUE DAR MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 2 de 5
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EL REPORTE CUENTA CON 7 INCISOS QUE SON:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DATOS GENERALES 2. ESTADO DE LA CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (DIVIDIDO A SU VEZ EN 10 INCISOS Y CADA UNO DE ESTOS EN VARIOS CONCEPTOS). 3. TRABAJOS ADICIONALES PARA MANTENER EL EDIFICIO EN INMEJORABLES CONDICIONES. 4. APRECIACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO. 5. CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA. 6. OBSERVACIONES PERSONALES EN RELACIÓN A LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO. 7. TIEMPO EMPLEADO EN REALIZAR LA INSPECCIÓN LA FRECUENCIA CON QUE SE REALIZARÁ SERÁ SEMESTRALMENTE. <p><u>1. DATOS GENERALES</u></p> <p>DEBERÁN ESCRIBIRSE BREVEMENTE CADA UNO DE LOS DATOS SOLICITADOS, ANOTANDO LAS INSTALACIONES, TALES COMO PLAZAS, ESTACIONAMIENTOS, PASILLOS, CUBIERTAS, ETC. Y TAMBIÉN LOS SERVICIOS A QUE ESTA DESTINADO CADA EDIFICIO ESTOS SERÁN CLASIFICADOS EN: DOCENTE, ADMINISTRATIVOS, LABORATORIOS Y EDIFICIOS DE AULAS.</p> <p><u>2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO</u></p> <p>LOS CONCEPTOS HA EVALUAR EN EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS SE HAN AGRUPADO EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:</p> <p>RECUBRIMIENTOS, HERRERÍA, CARPINTERÍA, INSTALACIONES, MUEBLES, OBRAS DE CONJUNTO, VARIOS</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 3 de 5
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>PARA LLENAR ESTA PARTE DEL INFORME ES NECESARIO RECORRER FÍSICAMENTE TODOS Y CADA UNO DE LOS PISOS DEL EDIFICIO Y ANOTAR CUIDADOSAMENTE EL RESULTADO DE LA INSPECCIÓN DE TODOS LOS CONCEPTOS ENLISTADOS SIGUIENDO PARA ELLO LA SIMBOLOGÍA SIGUIENTE:</p> <p>Y SIGNIFICA QUE ESTÁ BIEN X SIGNIFICA QUE ESTA MAL O NECESITA REPARACIÓN. N SIGNIFICA QUE NO EXISTE ESE CONCEPTO.</p> <p>CUANDO ALGÚN CONCEPTO MEREZCA LA CLASIFICACIÓN X EN ALGUNO O VARIOS DE LOS PISOS DEL EDIFICIO, SE ANOTARÁ EN LA ULTIMA COLUMNA DEL FORMULARIO FO 02-001 LAS OBSERVACIONES RESPECTIVAS QUE DESCRIBIRÁN DE UNA MANERA BREVE Y CLARA LAS FALLAS ENCONTRADAS Y EXPLICARAN PORQUÉ SE HA CALIFICADO CON UNA X.</p> <p>CUANDO LA CALIFICACIÓN SEA Y O N NO SERÁ NECESARIO HACER NINGUNA ACLARACIÓN, SALVO QUE POR ALGUNA RAZÓN QUIEN REALICE LA INSPECCIÓN CREA CONVENIENTE DAR ALGÚN INFORME.</p> <p>AL FINAL DE CADA INCISO SE HA DEJADO UN ESPACIO EN BLANCO PARA PODER ANOTAR AQUELLOS CONCEPTOS QUE EXISTIERAN EN EL EDIFICIO Y NO APARECEN EN EL FORMULARIO.</p> <p>EL INCISO 3 SE USARÁ SOLAMENTE CUANDO EL INSPECTOR LO CONSIDERE NECESARIO Y LOS SIGUIENTES INCISOS SE EXPLICAN POR SI SOLOS.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 4 de 5
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>MANTENIMIENTO DE TECHOS</u></p> <p>LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE TECHOS SE DETERMINAN A PARTIR DE LOS MATERIALES, IMPERMEABILIZACIÓN Y SISTEMA DE TECHADO.</p> <p>DE TODAS LAS SUPERFICIES EXTERIORES DE LOS EDIFICIOS LOS TECHOS SON LAS MÁS VULNERABLES PUESTO QUE ESTÁN EXPUESTOS AL SOL, AL VIENTO, A LA LLUVIA Y A TEMPERATURAS EXTREMAS, TODOS LOS TECHOS ESTÁN SUJETOS A DILATACIONES Y CONTRACCIONES DE ORIGEN TÉRMICO LO CUAL PUEDE OCASIONAR AGRIETAMIENTOS Y GOTERAS, PRINCIPALMENTE EN LAS PROYECCIONES, UNIONES CON VIGAS Y TRAGALUCES.</p> <p>NO SE DEBE CAMINAR SOBRE LOS TECHOS EXCEPTO CUANDO SEA INDISPENSABLE PARA INSPECCIONARLOS, NI SE DEBEN INSTALAR PASADIZOS PERMANENTES.</p> <p>LOS TECHOS INCLINADOS RECUBIERTOS DE TEJA DE BARRO O LAMINA GALVANIZADA NO TIENE LOS PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO COMUNES A LOS TECHOS DE ASBESTO CEMENTO Y TECHOS PLANOS, PERO RESULTAN MÁS AFECTADOS POR LOS VIENTOS HOJAS Y SUCIEDAD.</p> <p>LAS INSPECCIONES Y LIMPIEZAS SE DEBEN HACER REGULARMENTE PARA EVITAR QUE HAYA TEJAS ROTAS, FALTANTES, AGRIETADAS Y OBSTRUCCIONES EN LAS BAJADAS DE AGUA.</p> <p>EL PUNTO DE PARTIDA PARA EL MANTENIMIENTO DE TECHOS SERÁ IDENTIFICARLOS EN ÁREAS ESPECIFICAS DE MATERIALES DEL CUAL ESTÁN CONSTRUIDOS.</p> <p>EN EL CASO DE LA FIA, LOS EDIFICIOS TIENEN VARIOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO Y NO HAN TENIDO UN MANTENIMIENTO PROGRAMADO, SE VUELVE NECESARIO LA CONTRATACIÓN DE UN ESPECIALISTA PARA QUE DICTAMINE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE TECHOS; DEL INFORME QUE ESTE PRESENTE SE OBTENDRÁ UNA VISIÓN CLARA DE AQUELLAS ÁREAS QUE PUEDAN PRESENTAR PROBLEMAS Y ASÍ SE PUEDAN PROGRAMAR CON SUFICIENTE ANTICIPACIÓN LAS REPARACIONES RESPECTIVAS.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 5 de 5
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EL MANTENIMIENTO DE TECHOS INCLUYE: CANALES, BAJADAS DE AGUA, FASIAS Y ESTRUCTURAS METÁLICAS.</p> <p><u>INSPECCIÓN DE TECHOS</u></p> <p>TODOS LOS TECHOS SE DEBEN INSPECCIONAR CUANDO MENOS UNA VEZ AL AÑO, PERO ES MUCHO MEJOR HACERLO CADA SEIS MESES AL COMIENZO DEL INVIERNO Y AL FINAL DE ESTE PARA INSPECCIONAR QUE DESPERFECTOS HA OCASIONADO EL PASO DEL INVIERNO.</p> <p>LA REVISIÓN ANTES DE COMENZAR EL INVIERNO INCLUYE LAVADO Y BARRIDO DE LOS TECHOS, LIMPIEZA DE DRENAJES ETC. LA INSPECCIÓN PUEDE INDICAR QUE ES NECESARIO EMPRENDER TRABAJOS DE REPARACIÓN, O POR LO MENOS, TOMAR ACCIONES CORRECTIVAS TEMPORALES ANTES DE INICIAR TRABAJOS DE MAYOR MAGNITUD.</p> <p><u>MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES</u></p> <p>LA BELLEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA DEPENDE EN GRAN MEDIDA DE LOS PATIOS, JARDINES Y ZONAS VERDES, ATENDER ESTOS EN FORMA CONTINUA PARA MANTENER ESPACIOS AGRADABLES QUE SE INTEGREN A LAS EDIFICACIONES Y QUE CONFORMEN UN PAISAJE ARMONIOSO.</p> <p>EN ESTE SENTIDO, LAS TAREAS DE JARDINERÍA SE DEBEN PROGRAMAR EN TORNO A LAS ESTACIONES CLIMÁTICAS.</p> <p>DEBIDO A QUE LAS ACTIVIDADES DE JARDINERÍA SE VEN AFECTADAS POR DISTINTOS FACTORES QUE INCIDEN EN LOS PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS DISTINTAS ZONAS DE JARDINERÍA SE VUELVE POCO PRÁCTICO EL DEFINIR UN MÉTODO DE PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS												
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 04-001										
		FECHA: 05-05-2009										
		REVISIÓN No.:										
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 6 de 6										
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:										
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES												
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN										
1												
2												
3												
4												
<p>ESTOS FACTORES PUEDEN SER:</p> <p>— APRECIACIÓN SUBJETIVA DEL DECORADOR Y DEL ENCARGADO DE LA ZONA PARA EL EMBELLECIMIENTO DEL JARDÍN.</p> <p>— UBICACIÓN LOS JARDINES.</p> <p>LAS ACTIVIDADES DE JARDINERÍA POSIBLES DE PROGRAMAR SON:</p> <p>— PODA DE ÁRBOLES.</p> <p>— LIMPIEZA DE HOJARASCA EN DRENAJES.</p> <p>LAS CUALES SE INCLUIRÁN EN EL CALENDARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.</p> <p>DEBIDO A LA DIFICULTAD DE PROGRAMAR LAS ACTIVIDADES SE ESTABLECERÁN RUTINAS DE INSPECCIÓN CON PUNTOS DE CONTROL COMUNES A TODAS LAS ZONAS DE JARDINERÍA, ESTAS INSPECCIONES SE REALIZARÁN MENSUALMENTE Y SE EVALUARÁ EL AVANCE QUE SE HA TENIDO EN LA CORRECCIÓN DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS LOS QUE SE TRATARÁN JUNTO CON EL SUPERVISOR DE JARDINERÍA.</p> <p>EL FORMULARIO PARA EVALUAR DEBERÁ CALIFICAR LA:</p> <table> <tr> <td>DECORACIÓN</td> <td>CONTROL DE PLAGAS</td> </tr> <tr> <td>CONSERVACIÓN</td> <td>LIMPIEZA DE HOJARASCAS</td> </tr> <tr> <td>CHAPEO DE ARBUSTOS</td> <td>CHAPEO DE GRAMA</td> </tr> <tr> <td>RIEGO (VERANO)</td> <td>LIMPIEZA DE DRENAJES</td> </tr> <tr> <td>ABONO</td> <td></td> </tr> </table>			DECORACIÓN	CONTROL DE PLAGAS	CONSERVACIÓN	LIMPIEZA DE HOJARASCAS	CHAPEO DE ARBUSTOS	CHAPEO DE GRAMA	RIEGO (VERANO)	LIMPIEZA DE DRENAJES	ABONO	
DECORACIÓN	CONTROL DE PLAGAS											
CONSERVACIÓN	LIMPIEZA DE HOJARASCAS											
CHAPEO DE ARBUSTOS	CHAPEO DE GRAMA											
RIEGO (VERANO)	LIMPIEZA DE DRENAJES											
ABONO												

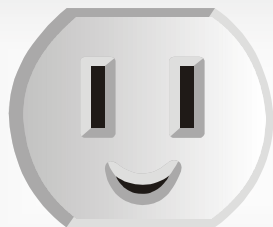
GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 4
CARGO:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>MANTENIMIENTO PREVENTIVO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS.</u></p> <p>FRECUENTEMENTE EL MALTRATO, DESPERFECTO O PERDIDA DE UN RECURSO FÍSICO ORIGINA LA NECESIDAD, DE RECUPERARLO, YA SEA ADQUIRIENDO UNO NUEVO O REPARANDO Y A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA EN EL QUEHACER DIARIO DE MANTENIMIENTO; SE PODRÍA DECIR QUE RESULTA MÁS FÁCIL Y OPORTUNO REPARAR EL ACTIVO, AUNQUE EVENTUALMENTE SE LLEGUE A UNA NUEVA ADQUISICIÓN DEL MISMO.</p> <p>POR MUCHO TIEMPO ESTE HA SIDO EL ÚNICO PANORAMA, SIN EMBARGO LA EVOLUCIÓN TANTO DE LA ECONOMÍA COMO DE LA TECNOLOGÍA INTRODUCE NUEVOS ELEMENTOS QUE LE DAN A LA PALABRA MANTENIMIENTO UN NUEVO SIGNIFICADO QUE SE RESUMEN EN LA PALABRA PREVENCIÓN DISMINUYENDO EL DETERIORO DEL RECURSO.</p> <p>CUANDO EL DETERIORO ES DEMASIADO O LA REPARACIÓN SE VUELVE DEMASIADO COSTOSA SE REALIZAN NUEVAS ADQUISICIONES, PERO EN TODO CASO SE TRATA DE NO SUFRIR LA PERDIDA REDUCIENDO EL IMPACTO EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS.</p> <p>AUNQUE DESDE UN PUNTO DE VISTA SIMPLE LA PREVENCIÓN NO ES FÁCIL DE REALIZAR, HAY QUE TOMAR EN CUENTA FACTORES CULTURALES QUE SE Oponen A LA IDEA DE PREVENCIÓN, ADEMÁS DE ASPECTOS COMO LA COSTUMBRE DE CONVIVIR CON LOS PROBLEMAS. EN NUESTRO CASO EL SIGNIFICADO DE PREVENCIÓN PODRÍA TRANSFORMARSE EN EL CUIDO DE LOS RECURSOS FÍSICOS POR PARTE DE ESTUDIANTES, DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VISITANTES DE LA FIA. ESTO REQUIERE LA GENERACIÓN DE UNA CONCIENCIA PARA UTILIZAR ADECUADAMENTE LOS RECURSOS, LIMPIAR Y MANTENER ORDENADOS LOS RECURSOS.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 2 de 4
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESDE EL PUNTO DE VISTA ORGANIZATIVO LAS LABORES DE MANTENIMIENTO SE REPARTEN PRIMERO EN LOS ENCARGADOS DE USAR LOS DISTINTOS EQUIPOS Y EN SEGUNDO LUGAR A LOS SERVICIOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.</p> <p>BAJO EL CONCEPTO DE PREVENCIÓN EL MANTENIMIENTO EN LA FIA PODRÍA TENER LAS SIGUIENTES ÁREAS DE ACCIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) REALIZAR TAREAS ESPECIALIZADAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2) PROMOVER Y SUPERVISAR EL USO RESPONSABLE Y ADECUADO DE LOS RECURSOS POR PARTE DE LOS USUARIOS. 3) DAR APOYO DE CONOCIMIENTO TÉCNICO A LOS USUARIOS CUANDO SURGEN SITUACIONES ESPECIALES DE USO. 4) MANTENER UNA PERMANENTE COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS Y UNIDAD DE MANTENIMIENTO, YA QUE SIEMPRE LA INICIATIVA PARA QUE SE REALICE UN SERVICIO LE CORRESPONDE A QUIEN RECIBIRÁ LOS BENEFICIOS DE ESE SERVICIO. <p><u>MEDIDAS PRÁCTICAS.</u></p> <p>UNA SERIE DE MEDIDAS QUE SE PUEDEN IMPLEMENTAR EN LA FIA PARA FOMENTAR EL CUIDO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS POR PARTE DE LOS USUARIOS SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN.</p> <p>A) LANZAR UNA CAMPAÑA TRATANDO DE FORMAR CONCIENCIA TANTO EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTE, ESTUDIANTADO Y VISITANTES; BASADA EN EL CONCEPTO DE QUE MANTENIMIENTO NO SIGNIFICA REPARAR SI NO MANTENIENDO LIMPIO SE MANTIENE BIEN.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 3 de 4
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>FUNCIÓN EN LA QUE NOS ENCONTRAMOS INVOLUCRADOS TODOS LOS USUARIOS DEL LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA. ASÍ MISMO FOMENTAR LA COLABORACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO AL REPORTAR TODAS LAS FALLAS O AVERÍAS QUE SE PRESENTEN EN SU ÁREA DE TRABAJO O EN LOS ALREDEDORES.</p> <p>LAS CAMPAÑAS DEBERÁ LLEGAR A TODOS LOS USUARIOS DE LA FACULTAD A TRAVÉS CARTELERAS INFORMATIVAS PARA LOS ESTUDIANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DENOTAR CARÁCTER PERMANENTE Y NUNCA EVENTUAL.</p> <p>B) MEJORAR LOS CANALES DE COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO; ESTO SE LOGRARÁ DEFINIENDO UN MEDIO ESPECÍFICO DE COMUNICACIÓN DE FÁCIL ACCESO A LOS ESTUDIANTES Y A LA UNIDAD, SIN CAER EN TRÁMITES ENGORROSOS O BUROCRÁTICOS.</p> <p>UNA FORMA EFICIENTE SERÍA LA COLOCACIÓN DE UN BUZÓN EN UN LUGAR ESTRATÉGICO EN EL CUAL LOS ESTUDIANTES REPORTARÍAN DESPERFECTOS QUE SE DIERAN EN SUS AULAS O EN LA ÁREAS PÚBLICAS DE PLAZAS Y PASILLOS. ADEMÁS UNA FÁCIL COMUNICACIÓN CON EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO SE DARÁ SI CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO ESTUVIERAN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS CON UNIFORME Y GAFETE.</p> <p>C) EVITAR LOS MENSAJES ESCRITOS EN LAS PAREDES. PARA ESTO SE SUGIERE COLOCAR PIZARRAS CON DISEÑOS JUVENILES QUE NO PAREZCAN LAS DE UN SALÓN DE CLASES COLOCADAS EN LOS EDIFICIOS DE AULAS DONDE LOS ESTUDIANTES PUDIERAN DEJAR MENSAJES, DANDO UN TONO DE ORDEN INSTITUCIONAL, LEGALIZANDO ASÍ ESTA PRACTICA.</p>		

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO CON PARTICIPACIÓN DE TODOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	GU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.:
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		No. HOJAS: 4 de 4
		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>D) COLOCAR RÓTULOS ACRÍLICOS EN LOS SERVICIOS SANITARIOS DONDE SE DESCRIBA LA FORMA MÁS ADECUADA DE USO DE ESTOS Y LA FORMA DE COLABORAR A MANTENERLOS ASEADOS. RÓTULOS COLOCADOS EN LAS ÁREAS DE CIRCULACIÓN, Y LUGARES DE INGRESO HACIA LA FACULTAD PUEDEN DESCRIBIR BUENAS PRACTICAS HIGIÉNICAS, CON GRÁFICOS AGRADABLES QUE LLAMEN LA ATENCIÓN Y NO SOLO CON TEXTOS QUE PUEDAN PARECER ABURRIDOS. ESTOS RÓTULOS DEBERÁN TRANSMITIR LO QUE SE ESPERA DE LOS USUARIOS INTERNOS O EXTERNOS CADA VEZ QUE INGRESAN A LA FACULTAD.</p> <p>TODOS ESTOS FACTORES TRATAN DE CONVENCER A LA LOS USUARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO, QUE SOMOS TODOS LOS QUE CONVIVIMOS EN ELLA, LOS VERDADEROS ENCARGADOS DE SU MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN Y DARÁ A ENTENDER UN ESFUERZO PERMANENTE DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.</p>		

PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTOS

- PR 00-001: PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- PR 01-001: PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS GENERALES
- PR 02-001: PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE ACTIVOS
- PR 03-001: PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE ACTIVOS
- PR 04-001: PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE REPARACIONES
- PR 05-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.
- PR 06-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS
- PR 07-001: MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN
- PR 08-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PODADORA DE GRAMA
- PR 09-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES
- PR 10-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CISTERNA
- PR 11-001: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PLANTAS TELEFÓNICAS.

PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 00-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 2
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA UNIDAD</p> <p>1. ESTE PROCEDIMIENTO SE ORIGINA A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DE LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO, ESTAS SON ENVIADAS DIRECTAMENTE DE LA UNIDAD AFECTADA O SON REQUERIDOS LOS SERVICIOS POR VÍA TELEFÓNICA.</p> <p>CUANDO ES RECIBIDA LA SOLICITUD EN LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO SE ASIGNA EL NÚMERO CORRELATIVO DE ENTRADA, EL CUAL SE ESTRUCTURA DE LA SIGUIENTE FORMA: 29 09 01</p> <p>1) DÍA DEL MES EN CURSO. 2) MES 3) NÚMERO CORRELATIVO DE LLEGADA, ESTOS ÚLTIMOS DÍGITOS SE INICIALIZAN AL COMENZAR EL DÍA.</p> <p>SE LE ANOTARA LA HORA EN EL FORMATO DE 24 HORAS, ES DECIR SI LA SOLICITUD FUE RECIBIDA A LAS CUATRO DE LA TARDE ENTONCES LA HORA SERÁ 16:00.</p> <p>EL NÚMERO DE ENTRADA NOS INDICA: EL DÍA EN QUE SE RECIBIÓ LA SOLICITUD, EL MES Y EL ORDEN DE LLEGADA A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO. POR EJEMPLO: EL NÚMERO DE ENTRADA EJEMPLIFICADO NOS PROPORCIONA LA INFORMACIÓN DE QUE ESA ORDEN FUE RECIBIDA EL 29 DE SEPTIEMBRE Y ES LA PRIMERA QUE FUE RECIBIDA.</p> <p>2. LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS SON ENTREGADAS AL INTENDENTE PARA LA VERIFICACIÓN DE: LOS REQUERIMIENTOS DEL TRABAJO, AUTORIZACIONES NECESARIAS, CUANDO SE TRATA DE FABRICACIÓN DE ACTIVOS SE VERIFICA EL PRESUPUESTO NECESARIO.</p> <p>EL JEFE DE MANTENIMIENTO ASIGNA EN ESTE PUNTO LA PRIORIDAD DE EJECUCIÓN BASADO EN LOS CRITERIOS DE PRIORIDADES EXPUESTOS ANTERIORMENTE, PARA LUEGO SER ENTREGADAS AL SUPERVISOR, CON COPIA AL JEFE DE MANTENIMIENTO.</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 00-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 2
SITUACIÓN : PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>3. CUANDO EL SUPERVISOR TIENE LAS SOLICITUDES DE SERVICIO ANALIZA LAS PRIORIDADES, IDENTIFICA LA MAGNITUD DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS, DETERMINA AQUELLOS EN QUE ES NECESARIO REALIZAR ALGUNA INSPECCIÓN (CUANDO NO ESTÁN CLAROS LOS REQUERIMIENTOS DE TRABAJO), ESTIMA LA CANTIDAD DE RECURSOS HUMANO Y MATERIAL NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN. ESTE PROCESO EVITA RETRASOS EN EL APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES.</p> <p>EN CADA SOLICITUD DE SERVICIOS, EL SUPERVISOR HACE UNA ASIGNACIÓN TENTATIVA DE LOS OBREROS NECESARIOS Y EL TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN, LUEGO LLENA EL REVERSO DE LA SOLICITUD DE SERVICIOS CON LOS MATERIALES NECESARIOS.</p> <p>LAS INSPECCIONES TAMBIÉN SON HECHAS DEPENDIENDO DE LA PRIORIDAD ASIGNADA AL TRABAJO.</p> <p>4. LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS SON DEVUELTAS AL BODEGUERO DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO QUIEN VERIFICA SI LOS MATERIALES SE ENCUENTRAN EN LA BODEGA. SI NO SE ENCUENTRAN PROCEDE A GESTIONAR SU COMPRA SIGUIENDO EL PROCESO ESTABLECIDO.</p> <p>5. LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS SE ENTREGAN AL INTENDENTE PARA QUE ESTE LAS PROCESO DENTRO DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO Y MANTENGA DEBIDAMENTE INFORMADO AL SOLICITANTE DEL AVANCE DE SU SOLICITUD.</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 01-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : SOLICITUD DE SERVICIOS GENERALES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>ESTE PROCEDIMIENTO SERÁ UTILIZADO CUANDO ALGUNA DE LAS UNIDADES QUE FORMAN PARTE DE LA FIA NECESITEN LOS SERVICIOS GENERALES". EL PROCESO ES EL SIGUIENTE:</p> <p>1 EL SOLICITANTE LLENA EL FORMULARIO "SOLICITUD DE SERVICIOS", DESCRIBIENDO EL SERVICIO QUE SOLICITA Y ENVIARLO A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO.</p> <p>2 RECEPCIÓN DE SOLICITUDES. LAS SOLICITUDES SERÁN RECIBIDAS GENERALMENTE POR EL INTENDENTE O POR LA SECRETARIA DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO Y ESTA LAS ENTREGARA AL INTENDENTE CON COPIA AL JEFE DE LA UNIDAD.</p> <p>3 EL INTENDENTE DE MANTENIMIENTO RECIBE LA SOLICITUD Y LAS CARGA AL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS PARA SU POSTERIOR REALIZACIÓN.</p> <p>4 EL JEFE DE MANTENIMIENTO NOTIFICA AL SOLICITANTE LA POSIBLE FECHA DE REALIZACIÓN. CUANDO LA SOLICITUD NO PROCEDE PORQUE NO CORRESPONDE A MANTENIMIENTO LA REALIZACIÓN DE ESTAS ACTIVIDADES, DEBERÁ SER ENVIADA A LA UNIDAD SOLICITANTE CON SU RESPECTIVA EXPLICACIÓN DE LA DEMORA QUE TENDRÁ LA RESOLUCIÓN DE SU SOLICITUD</p> <p>5 UNA VEZ PROGRAMADA LA ACTIVIDAD, EL FORMULARIO DE SOLICITUD DE SERVICIOS ES ARCHIVADA POR EL INTENDENTE EN LAS ORDENES DE TRABAJO PENDIENTES DE EJECUTAR</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 02-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : SOLICITUD DE CREACIÓN DE ACTIVOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN: ESTE PROCEDIMIENTO DESCRIBE LOS PASOS PARA SOLICITAR NUEVAS ESTRUCTURAS FÍSICAS, MUEBLES, ETC.</p> <p>1 LLENA EL FORMULARIO Y DE SER POSIBLE ANEXA EL DISEÑO Y LAS MEDIDAS A FIN DE FACILITAR EL TRABAJO POSTERIOR.</p> <p>2 LA SOLICITUD ES AUTORIZADA POR EL JEFE DE LA UNIDAD SOLICITANTE, VERIFICANDO LA EXISTENCIA DE PRESUPUESTO, LUEGO ENVÍA LA SOLICITUD A LA UNIDAD FINANCIERA PARA QUE SEA APROBADOR POR EL ADMINISTRADOR. ESTE PASO ES INDISPENSABLE PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS ACTIVOS, DE NO TENER AUTORIZACIÓN LA SOLICITUD SERÁ DEVUELTA AL SOLICITANTE</p> <p>3 EL INTENDENTE RECIBE LA SOLICITUD, Y LE COLOCAN EL NÚMERO DE LLEGADA</p> <p>4 EL JEFE DE MANTENIMIENTO DETERMINA LOS REQUERIMIENTOS PARA EL TRABAJO, DETERMINADO EL COSTO DEL ACTIVO.</p> <p>5 SI LA SOLICITUD NO ESTA DEBIDAMENTE AUTORIZADA O NO EXISTE PRESUPUESTO PARA LA UNIDAD, LA SOLICITUD NO PROCEDE Y SE DEVOLVERÁ A LA UNIDAD SOLICITANTE CON LAS EXPLICACIONES DEL CASO.</p> <p>6 EL INTENDENTE DE MANTENIMIENTO CARGA LA ORDEN AL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.</p> <p>7 EL JEFE DE MANTENIMIENTO ENTREGA AL SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO LA ORDEN APROBADA Y ESTE NOTIFICA AL SOLICITANTE LA FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ACTIVO Y LUEGO ARCHIVARA LA SOLICITUD, EN EL ARCHIVO DE SOLICITUDES DE SERVICIO TERMINADAS Y EN CONTROL.</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 03-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 1
SITUACIÓN : SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE ACTIVOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>EN ESTE PROCEDIMIENTO SE DESCRIBE LA MANERA DE COMO SOLICITAR REMODELACIONES O MODIFICACIONES DE LOS ACTIVOS DE LA FIA</p> <p>1 EL SOLICITANTE LLENA EL FORMULARIO FO 01-001 Y DESCRIBE LA MODIFICACIÓN DESEADA. EN OCASIONES, ES NECESARIO QUE SE HAGA UN BOSQUEJO DEL TRABAJO A REALIZAR Y SE PODRÁ ANEXAR UN DISEÑO DEL MISMO SI EL USUARIO LO CONSIDERA NECESARIO.</p> <p>2 EL SOLICITANTE PIDE LA AUTORIZACIÓN AL JEFE DE LA UNIDAD Y ESTE ÚLTIMO ENVÍA LA SOLICITUD AL INTENDENTE DE MANTENIMIENTO.</p> <p>3 EL FORMULARIO ES RECIBIDO EN LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO IMPUTÁNDOLE EL CÓDIGO DE INGRESO RESPECTIVO.</p> <p>4 EL JEFE DE MANTENIMIENTO DETERMINA EL COSTO DE LA MODIFICACIÓN, Y LE CARGA LA SOLICITUD AL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES</p> <p>0.5 SI NO SE TIENE PRESUPUESTO O LAS AUTORIZACIONES RESPECTIVAS NO SON LAS NECESARIAS O CARECEN DE LAS MISMAS, LAS SOLICITUDES NO PROCEDEN PARA SU EJECUCIÓN Y DEBEN SER NOTIFICADAS A LAS UNIDADES RESPECTIVAS, CON LAS EXPLICACIONES DEL CASO.</p> <p>6 CUANDO SE PROGRAMAN LAS MODIFICACIONES SE HACE NECESARIO NOTIFICAR AL SOLICITANTE LAS FECHAS DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y ARCHIVAR LAS SOLICITUDES.</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 04-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 2
SITUACIÓN : SOLICITUD DE REPARACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>ESTE PROCEDIMIENTO DESCRIBE LA FORMA DE COMO SOLICITAR REPARACIONES A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO. ESTE PROCESO DEBE SER LO MÁS ÁGIL POSIBLE, PUESTO QUE ES PROPÓSITO FUNDAMENTAL DE LA UNIDAD CONSERVAR EN BUEN ESTADO LOS ACTIVOS DE LA FIA.</p> <p>1 CUANDO UNA FALLA TOTAL O PARCIAL DE UN ACTIVO SE PRODUCE, SE HACE NECESARIO COMUNICAR ESTA FALLA A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE UNA MANERA RÁPIDA, ESTO PUEDE LOGRARSE A TRAVÉS DE LA VÍA TELEFÓNICA. LA LLAMADA ES RECIBIDA EN LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS POR LA SECRETARIA O EL INTENDENTE Y ESTE ÚLTIMO ES QUIEN LLENA LA SOLICITUD DE SERVICIO. TAMBIÉN, LAS REPARACIONES PUEDEN SOLICITARSE LLENANDO LA SOLICITUD Y LA ENVIÁNDOLA DIRECTAMENTE A LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO.</p> <p>ESTE TIPO DE ACTIVIDADES NO SOLO PUEDEN SER REPORTADAS POR LOS TRABAJADORES DE UNIDADES EXTERNAS, SINO QUE TAMBIÉN LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO, AL REALIZAR SUS TAREAS PUEDEN DETECTAR LA NECESIDAD DE REALIZAR REPARACIONES, Y MÁS AÚN, PUEDEN PROCEDER A ATENDERLA EN EL MOMENTO, ESTO SE HACE NECESARIO A FIN DE PRESTAR UN MEJOR SERVICIO Y EVITAR QUE LAS FALLAS GENEREN MAYORES CONSECUENCIAS. CUANDO ESTO SUCEDE, EL TRABAJADOR DEBE REPORTAR LA REPARACIÓN REALIZADA AL INTENDENTE QUIEN LLENARA LA SOLICITUD RESPECTIVA Y LA ARCHIVARÁ.</p> <p>2 LA RECEPCIÓN DE SOLICITUDES ESTARÁ A CARGO DEL INTENDENTE, SEA ESTA SOLICITADA EN FORMA TELEFÓNICA O ESCRITA. CUANDO SE HACE EN FORMA TELEFÓNICA DEBE HACERSE UNA SOLICITUD PARA REGISTRAR LA REPARACIÓN Y LUEGO DEBE COMUNICAR INMEDIATAMENTE LA FALLA AL INTENDENTE CON COPIA AL JEFE DE MANTENIMIENTO.</p> <p>3 EL JEFE DE MANTENIMIENTO, ASIGNA Y CLASIFICA LA FALLA. SI LA REPARACIÓN LO AMERITA SERÁ NECESARIO QUE SE ASIGNE INMEDIATAMENTE LA ACTIVIDAD, USANDO LOS RECURSOS DISPONIBLES, SIN IMPORTAR QUE ESTO IMPLIQUE DETENER OTRAS ACTIVIDADES YA PROGRAMADAS. SI LA REPARACIÓN NO LO AMERITA EL JEFE DE LA UNIDAD SERÁ QUIEN LA PROGRAME DE ACUERDO A LOS RECURSO CON QUE CUENTA Y LAS PRIORIDADES DEFINIDAS.</p>		

PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 04-001
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE:		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 2
SITUACIÓN : SOLICITUD DE REPARACIONES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>4 NORMALMENTE LAS REPARACIONES REQUIEREN DE UNA INSPECCIÓN ANTES DE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO. ESTA INSPECCIÓN LA HARÁ EL SUPERVISOR Y SERVIRÁ PARA DETERMINAR LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN.</p> <p>ESTE PASO PODRÍA OMITIRSE SI SE CONTARÁ CON UNA INFORMACIÓN DETALLADA Y PRECISA SOBRE LA FALLA, PERO ESTO NO SIEMPRE ES POSIBLE LOGRARLO A TRAVÉS DEL SOLICITANTE. LUEGO DE DETERMINADOS LOS REQUERIMIENTO SE PROCEDERÁ A LLENAR EL REVERSO DE LA SOLICITUD DETALLANDO LOS MATERIALES NECESARIO.</p> <p>5 ARCHIVO DE SOLICITUD. LA SOLICITUD SE ENTREGA AL SUPERVISOR PARA QUE DESPUÉS DE PROGRAMADA LA ACTIVIDAD LA SOLICITUD SEA ARCHIVADA.</p>		

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 05-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.		No. HOJAS: Página 1 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
<p><u>SISTEMA ELÉCTRICO Y EQUIPO ADICIONAL:</u></p> <p>FUSIBLES.</p> <p>— COMPRUEBE QUE EL AMPERAJE DE LOS FUSIBLES PARA PROTECCIÓN DEL CORTOCIRCUITO DE LOS MOTORES, NO EXCEDA EN 300 % EL AMPERAJE DE PLENA CARGA DEL MOTOR. VEA EL ESTADO DE LOS PORTA FUSIBLES Y TAMBIÉN DE LOS FUSIBLES; NO DEBE HABER CONEXIONES FLOJAS O SOBRECALENTADAS.</p> <p>ARRANCADOR Y CONTROLES.</p> <p>-MANTENGA LOS ARRANCADORES Y LOS CONTROLES LIMPIOS; LAS CONEXIONES INTERIORES DE LOS CONTROLES DEBEN ESTAR APRETADAS Y LIMPIAS, SECAS Y OPERANDO AL VOLTAJE ESPECIFICADO. VEA QUE LAS PARTES MÓVILES GIREN LIBREMENTE. REVISE QUE NO HAYA CALENTAMIENTO EXCESIVO. COMPRUEBE QUE NO EXISTAN MARCAS DE AROS QUE SE HAYAN ESTABLECIDO. REVISE LAS PARTES DE CONTACTO DE LOS CONTACTORES QUE NO ESTÉN NI PICADAS NI DESGASTADAS.</p> <p>FILTROS DE POLVO.</p> <p>— DESMONTE Y LIMPIE EL FILTRO DE POLVO, REVISE QUE NO SE ENCUENTRE DESGASTADO, DETERIORADO O ROTO, Y EN CASO CONTRARIO REEMPLÁCELO POR UNO NUEVO (O REPÓRTELO),</p> <p>VÁLVULA DE EXPANSIÓN.</p> <p>— LIMPIE LO MEJOR POSIBLE EL ÁREA DE CONTACTO DEL TUBO Y EL BULBO.</p> <p>INDICADOR DE REFRIGERANTE.</p> <p>— INDICA LA HUMEDAD QUE TIENE EL SISTEMA Y TAMBIÉN LA FALTA DE REFRIGERANTE. SEÑA DE ESTO ES EL BURBUJEO Y EMPAÑAMIENTO EN EL VISOR DE CRISTAL.</p> <p>CUANDO HAY FALTA DE REFRIGERANTE, EL PUNTO DEL CENTRO DE LA MIRILLA ES DE COLOR AMARILLO, Y CUANDO ESTÁ CARGADO, EL PUNTO ES VERDE. SI HAY FALTA DE REFRIGERANTE, REPÓRTELO.</p>		

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		PR 05-001	
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO			FECHA: 05-05-2009	
DEPENDI DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO			REVISIÓN No.: 0	
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.			No. HOJAS: Página 2 de 2	
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN		
1				
2				
CONTROL DE TEMPERATURA.				
— COMPRUEBE QUE EL TERMOSTATO NO ESTÉ DESAJUSTADO Y QUE NO TENGA CONEXIONES FLOJAS. LÍMPIELO CON UNA BROCHA DE PELO.				
VERIFIQUE QUE LA TEMPERATURA SEA DE 25°C, PARA ESTE PROCESO PUEDE APOYARSE DE UN TERMO HIGRÓMETRO DEBIDAMENTE CALIBRADO DE LOS QUE SON USADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA.				
CONTROL DE PRESIÓN.				
— REVISE QUE NO ESTE EL CONTROL NO ESTE DETERIORADO, ARRUINADO O DESAJUSTADO Y QUE NO TENGA CONEXIONES FLOJAS. LÍMPIELOS CON UNA BROCHA DE PELO. VERIFIQUE ALGUNOS PUNTOS DE PRESIÓN EN TODO EL RANGO.				
REFRIGERANTE 12		REFRIGERANTE 22		
PRESIÓN ALTA	PRESIÓN BAJA	PRESIÓN ALTA	PRESIÓN BAJA	
135 PSI	ARRANQUE. PARE	230 PSI	ARRANQUE	PARE
35 PSI	14 PSI	70 PSI	50 PSI	
COMPRESOR.				
— REVISE LOS RETENEDORES, SI NO EXISTE PRESENCIA DE DERRAMES DE ACEITE O SALPICADURAS EN EL ÁREA CERCANA DEL LOS SELLOS O RETENEDORES, EL NIVEL DE ACEITE Y LA TEMPERATURA; VERIFIQUE QUE NO HAYA RECALENTAMIENTO (EL DORSO DE LA MANO DEBE PODER SOPORTAR LA MAS DE TEMPERATURA SOBRE LA CUBIERTA IN CAUSAR DAÑO FÍSICO).				
CONDENSADOR.				
— LÍMPIELO CON AIRE A PRESIÓN EN SENTIDO INVERSO AL DE TRABAJO. VEA QUE EL INTERCAMBIADOR DE CALOR SE ENCUENTRE EN BUENAS CONDICIONES, LÍMPIELO. REVISE QUE NO HAYA OBSTRUCCIONES AL PASO DEL AIRE.				
EVAPORADOR.				
— LIMPIE CUIDADOSAMENTE EL INTERCAMBIADOR DE CALOR (SERPENTÍN) CON UN CEPILLO FLEXIBLE. EN CASO DE QUE NO ESTE DESHELANDO CORRECTAMENTE, POR ESTAR BLOQUEADO, AJUSTE EL TERMOSTATO Y EL PRESOSTATO.				

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 05-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDIENDO DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO DEL MOTOR ELÉCTRICO DEL COMPRESOR, CONDENSADOR Y EVAPORADOR:		No. HOJAS: Página 1 de 3
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>MEDICIONES ELÉCTRICAS.</p> <p>— VERIFIQUE VOLTAJE Y AMPERAJE EN EL MOTOR EN OPERACIÓN, LOS VALORES DEBEN COINCIDIR CON LOS ESPECIFICADOS EN LA PLACA DEL EQUIPO. USE EL AMPERÍMETRO DE TENAZAS Y COLÓQUELO EN LA ESCALA MAS ALTA ANTES DE REALIZAR LAS MEDICIONES.</p> <p>VENTILACIÓN DEL MOTOR.</p> <p>— EXAMINE LOS CONDUCTOS DE VENTILACIÓN A TRAVÉS DEL MOTOR, QUE NO ESTÉN BLOQUEADAS. ELIMINE TODA ACUMULACIÓN DE MATERIAS EXTRAÑAS EN LAS TOMAS DE AIRE Y ALREDEDOR DEL MOTOR.</p> <p>MEDICIÓN DE TEMPERATURA.</p> <p>— VEA QUE LA TEMPERATURA DE LAS CHUMACERAS NO EXCEDA LOS 80°C, EN MOTORES DE TIPO ABIERTO, Y DE 90°C, PARA LOS MOTORES TOTALMENTE CERRADOS; COMPRUEBE QUE TENGAN LA TEMPERATURA ESPECIFICADA POR EL FABRICANTE, UNA PRUEBA DE MALA LUBRICACIÓN SERÁ EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA.</p> <p>VIBRACIONES.</p> <p>— TOQUE LA CUBIERTA DEL MOTOR PARA DETECTAR VIBRACIONES O RUIDOS EXTRAÑOS A LOS DE UNA OPERACIÓN NORMAL. CUALQUIER DUDA HAY QUE REPORTARLA.</p> <p>CONEXIONES ELÉCTRICAS.</p> <p>— VERIFIQUE QUE TODAS LAS CONEXIONES PRESENTA EL VOLTAJE ESPECIFICADO PARA CADA EQUIPO, UN AUMENTO O DISMINUCIÓN DE LOS VALORES ESPECIFICADOS OCASIONARÁ UN DETERIORO PREMATURA DEL EQUIPO O SOBRE CARGA DE LAS LÍNEAS O MAL FUNCIONAMIENTO.</p> <p>ALINEAMIENTO DE MOTOR Y VENTILADOR.</p> <p>— MANTENGA ESTA ALINEACIÓN PARA EVITAR EXCESIVOS DESGASTES O PRESIONES EN CHUMACERAS Y POLEAS. VERIFIQUE QUE LOS PRISIONEROS ESTÉN BIEN APRETADOS PARA EVITAR RUIDOS Y EL USO EXCESIVO DE LAS FAJAS TRANSMISORAS.</p>		

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 05-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO DEI MOTOR ELÉCTRICO DEL COMPRESOR, CONDENSADOR Y EVAPORADOR:		No. HOJAS: Página 2 de 3
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>MONTAJE.</p> <p>— COMPRUEBE QUE EL MONTAJE Y/O ANCLAJE SE ENCUENTRE SEGURO, CON LOS TORNILLOS RÍGIDOS Y APRETADOS. VEA QUE LA VIBRACIÓN NO SEA EXCESIVA.</p> <p>FAJAS.</p> <p>— REVISE LA TENSIÓN DE LAS FAJAS MIDIÉNDOLA EN EL CENTRO DE ÉSTA, LA FLEXIÓN DEBE SER ENTRE 3/4 Y 1/2 “. CORRÍJALA SI ES NECESARIO. CÁMBIELA O REPÓRTELA SI SU ESTADO NO ES BUENO.</p> <p>LUBRICACIÓN POR GRASA.</p> <p>— LA LUBRICACIÓN REQUERIDA DEPENDE DEL USO QUE SE LE DE AL MOTOR, NORMALMENTE DEBE AJUSTARSE A LO ESPECIFICADO POR EL FABRICANTE. LA LUBRICACIÓN DE UN MOTOR DEBE HACERSE NORMALMENTE, CADA TRES MESES, Y CUANDO EL TRABAJO QUE REALIZA EL MOTOR ES A PLENA CARGA (24 HORAS AL DÍA); Y CADA 9 A 12 MESES CUANDO EL MOTOR REALIZA TRABAJO LIGERO E INTERMITENTE. EN LOS MOTORES DE TRABAJO PESADO, QUITA EL TAPÓN DE DRENAJE SI ASÍ LO ESPECIFICA EL EQUIPO O INYECTE GRASA NUEVA A TRAVÉS DE LAS GRASERAS. SI ES NECESARIO HACER UN CAMBIO DE LUBRICANTE, LIMPIE LO MEJOR POSIBLE LOS LUGARES ANTES DE LLENAR CON GRASA NUEVA. NUNCA MEZCLE GRASA DE DIFERENTES TIPOS O ESPECIFICACIONES. SIGA SIEMPRE LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.</p> <p>FUGAS DE REFRIGERANTE.</p> <p>— REVISE TODO EL SISTEMA, PRINCIPALMENTE LAS CONEXIONES O SOLDADURAS. ESTO SE HACE CON UNA LÁMPARA DE FUGAS. LA LLAMA VERDE FOSFORESCENTE INDICA UNA FUGA PEQUEÑA Y LA LLAMA AZUL FOSFORESCENTE INDICA UNA FUGA GRANDE. EL GAS REFRIGERANTE QUEDA QUEMADO CON GAS BUTANO PRODUCE UNA MEZCLA VENENOSA QUE NO DEBE INHALARSE.</p>		

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 05-002
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDI DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO DEI MOTOR ELÉCTRICO DEL COMPRESOR, CONDENSADOR Y EVAPORADOR:		No. HOJAS: Página 3 de 3
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>VÁLVULAS SOLENOIDES.</p> <p>— VERIFIQUE QUE LAS VÁLVULAS PRESENTEN EL OHMIAJE ESPECIFICADO POR EL EQUIPO Y CAMBIARLAS CADA VEZ QUE DEJE DE FUNCIONAR EN EL EQUIPO.</p> <p>DRENAJE.</p> <p>— VERIFIQUE SU BUEN FUNCIONAMIENTO Y QUE SE RECOLECTA ADECUADAMENTE.</p> <p><u>AIRE ACONDICIONADO TIPO VENTANA:</u></p> <p>FILTROS.</p> <p>DESMÓNTELOS Y LÍMPIELOS, SI ESTA MUY DAÑADO CÁMBIELO.</p> <p>FAJAS.</p> <p>REVISE LA TENSIÓN DE LAS FAJAS, QUE TENGAN ENTRE ¾" Y ½" DE FLEXIÓN CUANDO SE LES PRESIONA EN LA PARTE MEDIA DE LAS POLEAS.</p> <p>COMPRESOR.</p> <p>REVISE LA TEMPERATURA, VEA QUE NO HAYA RECALENTAMIENTO.</p> <p>EVAPORADOR.</p> <p>VEA QUE ESTE DESHELANDO CORRECTAMENTE, SINO, AJUSTE EL TERMOSTATO Y/O EL PRESOSTATO.</p> <p>CONDENSADOR.</p> <p>VEA QUE TENGA BUENA VENTILACIÓN, LÍMPIELO CON AIRE COMPRIMIDO EN DIRECCIÓN OPUESTA A LA DE TRABAJO. ENDERECE LAS ALETAS DOBLADAS. FUGAS DE REFRIGERANTE. REVISE TODO EL SISTEMA, CONEXIONES, SOLDADURAS Y LLAVES DE SERVICIO.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 06-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN : CABLE ARMADO Y MUFAS TERMINALES		No. HOJAS: Página 1 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>RESISTENCIA DE AISLAMIENTO A TIERRA.</p> <p>— PROGRAMÉSE ESTA REVISIÓN PARA UN DÍA FESTIVO O CUANDO LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO NO CAUSE INTERFERENCIA CON LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD A LA UNIDAD, ASEGÚRESE DE QUE LA PLANTA DE EMERGENCIA O UPS DE LOS EQUIPOS DE LA UNIDAD ESTÉN EN CONDICIONES DE NO CAUSAR UN DAÑO MAYOR.</p> <p>DEBE PEDIRSE A LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA UN LIBRAMIENTO PARA LA ACOMETIDA. CUANDO VAYA A HACERSE EL LIBRAMIENTO DEBE TENERSE LA PRECAUCIÓN DE PONER FUERA DE SERVICIO LOS TRANSFORMADORES PARA EVITAR QUE LOS OPERADORES DE LA COMPAÑÍA DESCONECTEN SUS CUCHILLAS FUSIBLES CON CARGA, YA QUE ESTO ES MUY PELIGROSO.</p> <p>CON EL OBJETO DE EVITAR TODA POSIBILIDAD DE ACCIDENTE, EL OPERADOR ENCARGADO DEBE ATERRIZAR LA MUFA HASTA ASEGURARSE DE QUE NO EXISTEN CORRIENTES REMANENTES EN ÉSTA. LA OPERACIÓN SE EJECUTA DE LA MANERA SIGUIENTE: SE CONECTA LA TERMINAL DE UN CONDUCTOR A TIERRA Y EL OTRO EXTREMO SE EMPALMA A CADA UNA DE LAS TERMINALES DE LA MUFA, TENIENDO CUIDADO DE NO ESTABLECER UN CONTACTO DIRECTO CON LA CONEXIÓN A TIERRA; PARA HACER ESTA MANIOBRA EL OPERARIO SE AYUDARÁ CON LA PÉRTIGA (NUNCA DEBERÁ USARSE PARA ESTA OPERACIÓN UN CONDUCTOR DESNUDO).</p> <p>SE PROCEDERÁ A REVISAR EN QUÉ CONDICIONES SE ENCUENTRA EL AISLAMIENTO, TANTO DEL CABLE ARMADO COMO DE LA MUFA, EN LA FORMA SIGUIENTE:</p> <p>CONECTE UNA DE LAS TERMINALES DEL MAGNETO QUE GENERA CORRIENTE A UNA DE LAS TERMINALES DE LA MUFA, DONDE CONECTA EL CABLE DE ALTA TENSIÓN, Y LA OTRA CONÉCTELA A TIERRA.</p> <p>ESTA OPERACIÓN INDICARÁ QUE NO EXISTEN CONEXIONES DIRECTAS A TIERRA, PARA LO CUAL LA LECTURA DEL APARATO DEBERÁ INDICAR (INFINITO) ACUSANDO ESTO QUE TANTO EL CABLE ARMADO COMO LA MUFA TERMINAL SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES. ESTA MISMA OPERACIÓN SE HARÁ CON LAS OTRAS DOS PUNTAS DE LA MUFA.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 06-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 2
SITUACIÓN : CABLE ARMADO Y MUFAS TERMINALES:		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>CONDICIONES FÍSICAS DEL CABLE.</p> <p>— REVISE QUE EL CABLE ARMADO, TRIFILAR, NO ESTÉ DETERIORADO EN SU AISLAMIENTO Y CUBIERTAS.</p> <p>TERMINALES.</p> <p>— DESPUÉS DE CONECTAR EL SERVICIO TOTAL, LIMPIE LAS TERMINALES DE LAS MUFAS CON AIRE SECO PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN DE POLVO Y TELARAÑAS.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 07-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN		No. HOJAS: Página 1 de 4
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>ALTA TENSIÓN:</u></p> <p>INTERRUPTOR EN ALTA TENSIÓN.</p> <p>— ANTES DE HACER CUALQUIER AJUSTE AL INTERRUPTOR ASEGÚRESE DE QUE ÉSTE NO ESTÉ CONECTADO AL CIRCUITO. CERCÍÓRESE DE QUE LA ESTRUCTURA DEL INTERRUPTOR ESTÉ CONECTADA A TIERRA. EXAMINE LOS CONTACTOS PRINCIPALES, ESPECIALMENTE DESPUÉS DE HABER OCURRIDO UN CORTO CIRCUITO. TRAS HABER HECHO LA REVISIÓN Y LOS AJUSTES NECESARIOS, OPERE EL INTERRUPTOR MANUALMENTE, CON CUIDADO. LA PRUEBA DIELECTRICA DE ACEITE DEBERÁ REALIZARSE CON EL OBJETO DE VER LAS CONDICIONES DE TRABAJO DEL INTERRUPTOR.</p> <p>CONSISTE EN EXTRAER APROXIMADAMENTE UN LITRO DE ACEITE DE LA SUPERFICIE DEL TANQUE Y SOMETERLO A LA PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA EN UNA COPA ESTÁNDAR A LA CUAL SE LE APLICA UNA TENSIÓN DE 30,000 VOLTIOS. LA PRUEBA SERÁ SATISFACTORIA SI LA LECTURA ES SUPERIOR A LOS 25,000 VOLTIOS. ESTA PRUEBA PUEDE EFECTUARSE LOCALMENTE O BIEN ENVIANDO LA MUESTRA DE ACEITE A LA COMPAÑÍA DE ENERGÍA DE LA LOCALIDAD.</p> <p>EL ACEITE DEBERÁ ANALIZARSE EN UN LABORATORIO CERTIFICADO PARA COMPROBAR SU PUREZA.</p> <p><u>PARARRAYOS:</u></p> <p>PARARRAYOS.</p> <p>— VERIFIQUE, POR MEDIO DEL MEGGER, LA CONEXIÓN EFECTIVA A TIERRA, CON EL OBJETO DE ASEGURAR LA FUNCIÓN DEL PARARRAYOS EN CASOS DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS. APOYARSE CON LA ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA PARA REALIZAR ESTA VERIFICACIÓN</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 07-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 2 de 4
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN:		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>CUCHILLAS FUSIBLES:</u></p> <p>CUCHILLAS FUSIBLES.</p> <p>— ESTAS CUCHILLAS SON LOS MEDIOS DE DESCONEXIÓN Y PROTECCIÓN DEL TRANSFORMADOR, Y PUEDEN SER DE OPERACIÓN EN GRUPO O INDIVIDUALES. CUANDO SON DE OPERACIÓN EN GRUPO SE MANEJAN NORMALMENTE POR MEDIO DE UN VOLANTE O UNA PALANCA.</p> <p>CUANDO SON DE OPERACIÓN INDIVIDUAL ÉSTA SE HACE POR MEDIO DE UNA GARROCHA DE MATERIAL AISLANTE LLAMADA PÉRTIGA. PARA HACER LA REVISIÓN DE ESTAS CUCHILLAS SE PROCEDERÁ EN LA FORMA SIGUIENTE:</p> <p>PROGRAME LA REVISIÓN DE LAS CUCHILLAS PARA EL DÍA DE MENOR ACTIVIDAD EN LA UNIDAD PARA EVITAR TRASTORNOS.</p> <p>DESCONECTE LA CARGA DEL TRANSFORMADOR AL CUAL PROTEGEN ESTAS CUCHILLAS. DEBE TENER LA PRECAUCIÓN DE NO ABRIRLAS CON CARGA, PUES ESTO LAS ESTROPEA Y PODRÍA CAUSAR DAÑOS AL OPERARIO. ABRA LAS CUCHILLAS FUSIBLES Y DESMONTE LOS PORTACIRCUITO. REVISE EL ESTADO DE LOS PORTACIRCUITO Y SUS FUSIBLES, VERIFICANDO QUE LA CAPACIDAD DE ÉSTOS SEA LA ADECUADA.</p> <p>CUANDO SE TRATE DE CUCHILLAS FUSIBLES DE OPERACIÓN EN GRUPO, VERIFIQUE EL MECANISMO DE OPERACIÓN Y LUBRIQUE LAS PARTES MÓVILES. VEA SI LAS CUCHILLAS HACEN BUEN CONTACTO CON LOS “CLIPS” U AHORQUILLAS”, VERIFICANDO QUE ENTREN PERFECTAMENTE EN ÉSTAS ÚLTIMAS A LA PRESIÓN CORRECTA, YA QUE UN FALSO CONTACTO PRODUCIRÁ UN CALENTAMIENTO EN LAS MISMAS. AL REPONER UN FUSIBLE, INVESTIGUE LA CAUSA POR LA QUE SE FUNDIÓ.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 07-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN:		No. HOJAS: Página 3 de 4
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>LAS CAUSAS PROBABLES SON LAS SIGUIENTES:</p> <p>1) CONEXIÓN A TIERRA. 3) SOBRECARGA ORIGINADA POR DESEQUILIBRIO DE CARGAS. 2) FUSIBLES INADECUADOS.</p> <p>PARA EVITAR ESTAS FALLAS HAGA LO SIGUIENTE:</p> <p>EXCLUYA LA POSIBILIDAD DE CONEXIONES A TIERRA LIMPIANDO LAS CUCHILLAS Y ELIMINANDO LA HUMEDAD QUE PUDIERAN CONTENER ÉSTAS. VEA QUE LOS DEVANADOS DEL TRANSFORMADOR INDIQUEN CONTINUIDAD.</p> <p>AL CONECTAR NUEVOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS A LOS TABLEROS, TANTO DE CIRCUITOS DERIVADOS COMO A LOS GENERALES DE BAJA TENSIÓN, HAGA DE TAL MANERA QUE LAS FASES QUEDEN APROXIMADAMENTE CON LA MISMA CARGA CONECTADA Y MIDA DURANTE EL TIEMPO APROXIMADO DE UN MES, EN DIFERENTES ÉPOCAS DEL AÑO, HASTA LLEGAR A AJUSTAR AL MÁXIMO ESTA DIVERSIDAD PARA TENER UNA REPARTICIÓN DE CARGAS UNIFORMES EN LAS TRES FASES DEL SISTEMA.</p> <p>VEA QUE LA CAPACIDAD DE LOS LISTONES FUSIBLES SEA LA ADECUADA.</p> <p><u>TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN:</u></p> <p>— ASEGÚRESE DE QUE EL TRANSFORMADOR NO ESTÉ CONECTADO A LA LÍNEA. ESTA OPERACIÓN DEBERÁ REALIZARSE LIBRANDO AL TRANSFORMADOR DE TODA CARGA ELÉCTRICA, GUARDANDO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.</p> <p>EL LADO SECUNDARIO DE LOS TRANSFORMADORES NO DEBERÁ TENER LIGA ELÉCTRICA CON LAS BARRAS DE BAJA TENSIÓN PARA EVITAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA POR EL LADO DE BAJA TENSIÓN. REVISE EL LADO DE ALTA TENSIÓN; SI EL ENCINTADO Y LOS AISLADORES NO ESTÁN EN BUENAS CONDICIONES, CÁMBIELOS. DESPUÉS DE HABERLO DEJADO REPOSAR DURANTE 4 HORAS COMO MÍNIMO, TOMA UNA MUESTRA DEL ACEITE CONTENIDO EN EL CUERPO DEL TANQUE, PARA DETERMINAR SU HUMEDAD. SI PRESUME LA EXISTENCIA DE MATERIAS EN SUSPENSIÓN, DEBERÁ TOMAR UNA MUESTRA DE LA SUPERFICIE.</p> <p>VACÍE LA MUESTRA EN UN RECIPIENTE SECO, Y LIMPIO DE MATERIAS EXTRAÑAS, Y ENVÍELA AL LABORATORIO PARA SER ANALIZADA. SI HAY CALENTAMIENTO EXCESIVO EN LOS TRANSFORMADORES, REPORTE ESTA ANOMALÍA O BIEN INVESTIGUE SU CAUSA.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 07-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE EN ALTA TENSIÓN:		No. HOJAS: Página 4 de 4
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN, REVISE QUE LOS CONECTORES ESTÉN BIEN APRETADOS, Y QUE HAYA UN BUEN CONTACTO ENTRE EL CONDUCTOR Y EL CONECTOR.</p> <p><u>GABINETES GENERALES DE BAJA TENSIÓN:</u></p> <p>GABINETES GENERALES DE BAJA TENSIÓN.</p> <p>— LIMPIE TODOS LOS GABINETES CON AIRE SECO, POR DENTRO Y POR FUERA. REVISE QUE LAS CONEXIONES DE LAS BARRAS A LOS INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS ESTÉN SÓLIDAMENTE ASEGURADOS CON SUS TORNILLOS.</p> <p>VEA QUE LOS PROPIOS TÉRMICOS NO ESTÉN DETERIORADOS YA QUE ESTO PUEDE OCASIONAR UN CORTO CIRCUITO O CALENTAMIENTO.</p> <p>TODOS Y CADA UNO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE IDENTIFICADOS CON TARJETAS O ALGÚN OTRO MEDIO.</p> <p>REVISE EL ACABADO DE LOS GABINETES, ÉSTE DEBE PRESENTAR CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LO QUE RESPECTA A LA CORROSIÓN. NOTA.</p> <p>— LA COMPAÑÍA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CAESS CUENTA CON TÉCNICOS Y EQUIPO PARA ASESORAR EL MANTENIMIENTO DE ALTA TENSIÓN.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PODADORA DE GRAMA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 08-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA PODADORA DE GRAMA		No. HOJAS: Página 1 de 1
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p><u>MOTOR DE ARRANQUE.</u></p> <p>REMITIRSE AL MANUAL DE USUARIO DEL EQUIPO.</p> <p>BAJAR LA PALANCA DE ACELERACIÓN.</p> <p>BAJAR LA CUERDA DE ARRANQUE DEL R/POOL.</p> <p>CUANDO LA MÁQUINA ARRANQUE, SUBA LA PALANCA DE ACELERACIÓN. MANTÉNGALA BAJANDO DE 10 A 15 SEGUNDOS CON ACELERACIÓN MÍNIMA CON LA PALANCA ARRIBA.</p> <p>ACELERE BAJANDO LA PALANCA DONDE LA FIGURA LE INDIQUE RAPIDEZ.</p> <p><u>CAMBIO DE ACEITE.</u></p> <p>USE SOLAMENTE ACEITE SAE 40 PARA MEJOR LUBRICACIÓN. CAMBIAR EL ACEITE CUANDO LA MAQUINA TENGA 10 HORAS DE TRABAJO.</p> <p>-REVISE LA BAYONETA PARA ASEGURARSE QUE EL NIVEL DE ACEITE ESTÉ EL CORRECTO.</p> <p>SI EL ACEITE ESTÁ ABAJO DE LA FLECHA, COMPLÉTELO DONDE INDICA LA FLECHA.</p> <p>SI EL ACEITE ESTA ARRIBA DEL NIVEL HAY QUE BAJARLO DONDE INDICA LA FLECHA.</p> <p>DESPUÉS DEL CAMBIO DE 10 HORAS DE TRABAJO HACERLO CADA 30 DÍAS.</p> <p>-REVISE QUE HAYA COMBUSTIBLE EN EL TANQUE.</p> <p>ABRA LA VÁLVULA DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.</p> <p>-REVISE QUE NO HAYA FUGAS DE AGUA EN LAS MANGUERAS, EL RADIADOR O EN LA BOMBA.</p> <p>-CON UN TRAPO DE ALGODÓN, LIMPIE TODA LA MÁQUINA, INCLUYENDO EL ALTERNADOR.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA CISTERNA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 10-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDIENDO DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CISTERNA		No. HOJAS: Página 1 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>TANQUE DE PRESIÓN:</u></p> <p>LIMPIEZA EXTERIOR.</p> <p>— CON UN TRAPO HÚMEDO, LIMPIE EL TANQUE Y SUS SOPORTES.</p> <p>VÁLVULA DE DESAGÜE.</p> <p>— ABRA LA VÁLVULA QUE ESTÁ ABAJO DEL TANQUE PARA QUE SALGAN LAS IMPUREZAS QUE SE HAYAN ACUMULADO.</p> <p>TUBO DE NIVEL.</p> <p>— VEA QUE EL TUBO DE NIVEL NO PRESENTE GOLPES Y/O RAJADURAS; SI LAS TIENE, REPÓRTELO. TAMBIÉN VEA QUE LOS EMPAQUES QUE ESTÁN EN LOS SOPORTES DE ESTE TUBO NO PERMITAN FUGAS.</p> <p>VÁLVULA DE SEGURIDAD.</p> <p>— MUEVA, CON LA MANO, LA PALANCA DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD PARA QUE SE DÉ CUENTA DE QUE ÉSTA FUNCIONA; EN CASO DE QUE NO FUNCIONARA, REPÓRTELO. NO TRATE DE ARREGLARLA USTED MISMO PORQUE NO TIENE LOS MEDIOS PARA VOLVERLA A CALIBRAR.</p> <p>MANÓMETROS.</p> <p>— ES NECESARIO TENER UN MANÓMETRO NUEVO, ESPECIALMENTE DEDICADO PARA COMPARAR CON ÉL EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DEMÁS QUE ESTÁN INSTALADOS. FUGAS.</p> <p>— CORRIJA CUALQUIER FUGA QUE NOTE, SEA DE AIRE O AGUA. COMO LAS FUGAS DE AIRE, CUANDO EMPIEZAN, APENAS SE NOTA, UNTE ESPUMA DE JABÓN EN LOS EMPAQUES Y CONEXIONES PARA QUE LAS APRIETE Y ASÍ EVITE QUE LA FUGA SE AGRADE; SI ES EN UN EMPAQUE, CONSIGA UNO Y TÉNGALO DE RESERVA, PARA CUANDO NECESITE HACER EL CAMBIO.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA CISTERNA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 10-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA CISTERNA		No. HOJAS: Página 2 de 2
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>MOTORES ELÉCTRICOS, ARRANCADORES E INTERRUPTORES:</u></p> <p>MIDA EL VOLTAJE, EL CUAL PUEDE FLUCTUAR ENTRE 205 Y 220 VOLTIOS. MIDA LA CORRIENTE QUE TOMA CADA CONDUCTOR QUE ALIMENTA AL MOTOR. ESTA CORRIENTE DEBE SER, COMO MÁXIMO, LA QUE MARCA LA PLACA Y COMO MÍNIMO LA MITAD.</p> <p>ELEMENTOS TÉRMICOS.</p> <p>— LA CAPACIDAD DE LOS ELEMENTOS TÉRMICOS DEBE SER UN 10 % MAYOR QUE LA CORRIENTE QUE TOMA EL MOTOR EN CONDICIONES NORMALES.</p> <p>ARRANCADOR.</p> <p>— DESCONECTE EL INTERRUPTOR Y CON EL FUELLE SOPLETEE EL ARRANCADOR; REVISE LOS CONTACTOS, EL ESTADO FÍSICO DE LOS ELEMENTOS TÉRMICOS Y DE LA(S) BOBINA(S) DE OPERACIÓN.</p> <p>INTERRUPTOR.</p> <p>— DESCONÉCTELO, SOPLETÉELO Y VEA EL ESTADO FÍSICO DE LOS FUSIBLES O DE SUS PROTECTORES TÉRMICOS Y EL DE SUS CONTACTOS.</p> <p>INTERRUPTOR DE FLOTADOR.</p> <p>— DESCONECTE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL.</p> <p>SOPLETEE EL INTERRUPTOR DE FLOTADOR Y LIMPIE SUS PLATINOS CON UNA LIJA.</p> <p>TEMPERATURA DE COJINETES.</p> <p>— COMPRUEBE CON LA MANO QUE LA TEMPERATURA DE LA CAJA DE COJINETES ES NORMAL.</p>		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PLANTAS TELEFÓNICAS.												
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PR 11-001										
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009										
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0										
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PLANTAS TELEFÓNICAS.		No. HOJAS: Página 1 de 2										
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN										
1												
2												
3												
4												
<p>ACUMULADORES.</p> <p>— QUITA LOS TAPONES DE TODAS Y CADA UNA DE LAS CELDAS DE LOS ACUMULADORES Y AÑADA AGUA DESTILADA HASTA QUE EL NIVEL QUEDE A UNOS 5 ML SOBRE LAS PLACAS. NUNCA SOBREPASE ESTE NIVEL.</p> <p>ELECTRÓLITO DE LOS ACUMULADORES.</p> <p>— LIMPIE LOS BORNES DONDE SE CONECTAN LOS CABLES CON UNA SOLUCIÓN DE AGUA Y BICARBONATO DE SODIO, Y DESPUÉS CÚBRALOS CON VASELINA SÓLIDA O CON GRASA LUBRICANTE. UNA MANERA DE CONOCER EL ESTADO DE UN ACUMULADOR ES MIDRIENDO LA DENSIDAD DEL ELECTRÓLITO PARA LO CUAL DEBE USARSE UN HIDRÓMETRO, CUYAS LECTURAS DEBEN INTERPRETARSE COMO EN LA TABLA DENSIDAD Y CARGA DE ELECTRÓLITOS</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DENSIDAD:</th> <th style="width: 50%;">CARGA:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.265 A 1.290</td> <td>COMPLETE</td> </tr> <tr> <td>1.235 A 1.260</td> <td>TRES CUARTOS</td> </tr> <tr> <td>1.205 A 1.230</td> <td>MEDIA</td> </tr> <tr> <td>1.170 A 1.200</td> <td>UN CUARTO</td> </tr> </tbody> </table> <p>CUANDO LA DENSIDAD LLEGUE A 1.205 PROCURE ADQUIRIR NUEVOS ACUMULADORES. EN CASOS EXTREMOS SE PERMITE REPARAR UNA CELDA, PERO LO MEJOR ES CAMBIAR EL ACUMULADOR COMPLETO. TAMBIÉN PUEDE VERIFICAR LA CARGA CON UN VOLTÍMETRO.</p> <p>GABINETE DE CONTROL.</p> <p>— LIMPIE EL GABINETE DE CONTROL POR DENTRO Y POR FUERA CON AIRE SECO O CON FUELLE.</p> <p>CONEXIONES ELÉCTRICAS.</p> <p>REVISE QUE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS SE ENCUENTRAN HACIENDO BUEN CONTACTO.</p>			DENSIDAD:	CARGA:	1.265 A 1.290	COMPLETE	1.235 A 1.260	TRES CUARTOS	1.205 A 1.230	MEDIA	1.170 A 1.200	UN CUARTO
DENSIDAD:	CARGA:											
1.265 A 1.290	COMPLETE											
1.235 A 1.260	TRES CUARTOS											
1.205 A 1.230	MEDIA											
1.170 A 1.200	UN CUARTO											



FORMULARIOS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

- FO 01-001: FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- FO 01-002: MATERIALES PARA LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- FO 02-001: INSPECCIÓN DE INMUEBLES
- FO 03-001: CONTROL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS
- FO 04-001: CONTROL MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA
- FO 05-001: PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO
- FO 06-001: FORMULARIO PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO
- FO 07-001: ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES
- FO 08-001: FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS

FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	FO 01-001
SOLICITA:		FECHA: ____(DIA)/__(MES)/ 09
RECIBIÓ:		HORA: __:__
		No. INGRESO: _____
		No. HOJAS: Página 1 de 1
SERVICIO (marque con una "x")		DESCRIPCIÓN
1 Servicios generales	()	LIMPIEZA, FUMIGACIÓN, TRASLADO DE MUEBLES, ETC.
2 Generación de activos	()	CREACIÓN DE MUEBLES DE MADERA O METAL, ETC.
3 Modificaciones de activos	()	REMODELACIÓN DE ACTIVOS, JARDINES, INSTALACIONES, ETC.
4 Reparación	()	RESTITUIR EN FUNCIONAMIENTO DE UN ACTIVO, ETC.
<u>DESCRIPCIÓN GENERAL:</u>		
ESPACIO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE MANTENIMIENTO		
AUTORIZACIÓN:		FECHA:
PRIORIDAD: _____		TIEMPO ESTIMADO _____
PERSONAL ASIGNADO :		
OBSERVACIONES		

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

FECHA:

ELABORADO POR:

DATOS GENERALES:

1. NOMBRE DEL EDIFICIO _____
2. ENCARGADO DE LA UNIDAD _____

MARQUE LAS COLUMNAS CON EL SIGNO INDICADO

OK **EL CONCEPTO ESTA BIEN** X **EL CONCEPTO ESTA MAL** N **NO HAY CONCEPTO**

	CONCEPTO	PISOS				OBSERVACIONES:
		1	2	3	4	
1	COLUMNAS					
2	VIGAS					
3	LOSAS					
4	TECHOS DE ASBESTO CEMENTO					
5	PAREDES INTERIORES					
6	PAREDES EXTERIORES					
7	ESCALERAS DE CONCRETO					
8	PISOS DE CONCRETO - CEMENTO					
9	PISOS DE LADRILLO COMÚN					
10	PISOS DE LADRILLO CERÁMICO					
11	PISOS DE LADRILLO BARRO					
12	REPELLOS Y AFINADOS INTERIORES					
13	REPELLOS Y AFINADOS EXTERIORES					
14	CIELOS FALSOS					
15	PINTURA INTERIOR					
16	PINTURA EXTERIOR					
17	PINTURA DE HERRERÍA					
18	PINTURA DE PUERTAS					
19	REVESTIMIENTO INTERNO/MAMPOSTERÍA					
20	REVESTIMIENTO EXTERNO/MAMPOSTERÍA					
21	REVESTIMIENTO DE LADRILLOS/CEMENTO					
22	REVESTIMIENTO DE PIEDRA					
23	CELOSÍAS					
24	VENTANAS METÁLICAS					
25	PUERTAS METÁLICAS					
26	BARANDALES Y PASAMANOS METÁLICOS					
27	PASAMANOS ESPECIALES					
28	BALCONES Y PUERTAS BALCÓN					

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

FECHA:

ELABORADO POR:

DATOS GENERALES:

1. NOMBRE DEL EDIFICIO _____
2. ENCARGADO DE LA UNIDAD _____

MARQUE LAS COLUMNAS CON EL SIGNO INDICADO

OK **EL CONCEPTO ESTA BIEN** X **EL CONCEPTO ESTA MAL** N **NO HAY CONCEPTO**

	CONCEPTO	PISOS				OBSERVACIONES:
		1	2	3	4	
29	REJAS METÁLICAS					
30	POSTES DE ILUMINACIÓN					
31	ESCALERAS METÁLICAS					
32	RÓTULOS METÁLICOS					
33	ADORNOS METÁLICOS					
34	VENTANAS DE MADERA					
35	PUERTAS DE MADERA					
36	CELOSÍAS DE MADERA					
37	MUEBLES DE MADERA					
38	ESTANTES DE MADERA					
39	PUPITRES					
40	ADORNO DE MADERA					
41	CISTERNA					
42	DRENAJES DE AGUA NEGRA					
43	DRENAJES PLUVIALES Y REJILLAS					
44	COLADERAS					
45	EXTINGUIDORES					
46	ALUMBRADO					
47	INTERRUPTORES Y TOMA CORRIENTES					
48	ACERAS					
49	PLAZAS					
50	JARDINES					
51	CANCHAS DEPORTIVAS					
52	CORDONES DE ACERAS					
53	PAVIMENTOS					
52	ESTACIONAMIENTOS					
55	CERRAJERÍA					
56	VIDRIERÍA					
57	CARTELES					
58	LIMPIEZA GENERAL					

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

FECHA:

ELABORADO POR:

MARQUE CON UNA X EN LAS COLUMNAS CON EL SIGNO INDICADO

ADMINISTRATIVO

DOCENTES

LABORATORIOS

CONCEPTO

ULTIMA REVISIÓN

OBSERVACIONES(FICHA DE MANTENIMIENTO):

CANT. DÍA MES AÑO

FOCOS, LÁMPARAS Y LUMINARIAS

LÁMPARAS DE EMERGENCIA

EQUIPOS DE OFICINA

EQUIPOS DE LABORATORIO

OTROS EQUIPOS.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

FECHA:

ELABORADO POR:

COLOQUE LA FECHA QUE SE REALIZARA LA EVALUACIÓN

ME S	SE M	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
ENERO	1						
	2						
	3						
	4						
FEBRERO	1						
	2						
	3						
	4						
MARZO	1						
	2						
	3						
	4						
ABRIL	1						
	2						
	3						
	4						
MAYO	1						
	2						
	3						
	4						
JUNIO	1						
	2						
	3						
	4						
JULIO	1						
	2						
	3						
	4						

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

FECHA:


ELABORADO POR:

COLOQUE LA FECHA QUE SE REALIZARA LA EVALUACIÓN

AGOSTO	1					
	2					
	3					
	4					
SEPTIEMBRE	1					
	2					
	3					
	4					
OCTUBRE	1					
	2					
	3					
	4					
NOVIEMBRE	1					
	2					
	3					
	4					
DICIEMBRE	1					
	2					
	3					
	4					

OBSERVACIONES:

FO 06-001: FORMULARIO PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		FICHA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO	
FIA		FECHA:	ELABORADO POR:
COLOQUE LA FECHA QUE SE REALIZARA EL MANTENIMIENTO O REPARACIÓN			
1)	DETALLE	FECHA	REALIZADO POR
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			
11)			
12)			
13)			
14)			
15)			
16)			
17)			
18)			

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		FO 07-001:ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES										PÁG. No. 2/2					
FIA		FECHA:	ELABORADO POR:														
COLOQUE LA EL TIEMPO QUE FECHA TOMA REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES																	
No.	ACTIVIDAD	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Σ					
1	ABRIENDO ARCHIVADORES																
2	ABRIENDO ARCHIVADORES Y EXTRACCIÓN DE CERRADURA																
3	ABRIR PUERTAS BLOQUEADAS																
4	ARMADO DE ESTANTES																
5	ARMADO DE TARIMAS																
6	ARREGLADO PARA TRABAJOS DE GRADUACIÓN																
7	ARREGLO PARA FIESTAS O CELEBRACIONES																
8	ARREGLO NAVIDEÑO DE LOCALES																
9	ARREGLO NAVIDEÑO DE ÁRBOLES																
10	ARREGLO NAVIDEÑO DE FACHADAS																
11	BARNIZADO DE MUEBLES O SUPERFICIES DE MADERA																
12	CAMBIO DE CERRADURAS																
13	CAMBIO EQUIPO DE COMPUTO, ESCÁNER, ETC.																
14	CAMBIO DE IMPRESORES, FOTOCOPIADORA, ETC.																
15	CAMBIO DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO																
16	CAMBIO DE VENTILADORES DE PISO																
17	CAMBIO DE VENTILADORES DE TECHO																
18	CAMBIO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES																
19	CAMBIO DE FOCOS																
20	CAMBIO DE CANDELAS																
21	CAMBIO DE INTERRUPTORES ELÉCTRICOS																
22	CAMBIO DE TOMA CORRIENTES																
23	CAMBIO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS DE EQUIPOS																
24	CAMBIO DE PUERTAS																
25	CAMBIO DE ESCRITORIOS																
26	CAMBIO DE ESTANTES																
27	CAMBIO DE AGUA PURIFICADA																
28	COLOCACIÓN DE ESTANTES																
29	COLOCACIÓN DE ESCUADRAS																
30	COLOCACIÓN DE SUJETADORES DE ESTANTES																
31	COLGADO DE CARTELES																
32	DESARMADO DE DIVISIÓN																
33	DESARMADO DE MUEBLES																
34	DESARMADOS DE PUPITRES																
35	DRAGADO DE TUBERÍAS DE AGUAS LLUVIAS																
36	DRAGADO DE TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS																
37	DRAGADO DE CANALETAS																
38	DESTAPONAMIENTO DE INODOROS																

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FIA		FO 07-001:ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES										PÁG. No. 2/2			
		FECHA:		ELABORADO POR:											
COLOQUE LA EL TIEMPO QUE FECHA TOMA REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES															
39	DESTAPONAMIENTO DE LAVAMANOS														
40	HECHURA DE PUPITRES														
41	HECHURA DE ESTANTES														
42	HECHURA DE DIVISIONES														
43	HECHURA DE MESAS														
44	HECHURA DE PUERTAS														
45	HECHURA DE EXHIBIDORES														
46	HECHURA DE PARRILLAS PARA DRENAJES														
47	HECHURA DE TAPADERAS DE VISITA														
48	HECHURA DE ARRIATES DE METAL														
49	HECHURA DE RÓTULOS O BANNERS														
50	LAVADO DE CISTERNA														
51	LAVADO DE PAREDES														
52	LAVADO DE PATIOS														
53	LAVADO DE VENTANAS														
54	LIMPIEZA DE BAÑOS														
55	LIMPIEZA DE PISOS														
56	LIMPIEZA DE OASIS														
57	LIMPIEZA DE POLVO EN OFICINAS														
58	LIMPIEZA DE PAREDES														
59	LIMPIEZA DE MACETAS														
60	LIMPIEZA DE TECHOS														
61	LIMPIEZA DE CANALETAS														
62	LIMPIEZA DE JARDINES														
63	LIMPIEZA DE PATIOS														
64	MANTENIMIENTO DE EQUIPO GENERAL														
65	MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO														
66	MANTENIMIENTO DE CISTERNA														
67	MANTENIMIENTO DE EQUIPO ESPECIALIZADO														
68	MANTENIMIENTO DE LIBROS														
69	MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS														
70	MANTENIMIENTO DE RÓTULOS														
71	PINTADO DE PAREDES														
72	PINTADO DE MUEBLES														
73	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS														
74	PINTADO DE PUERTAS DE MADERA														
75	PINTADO DE PUERTAS DE METAL														
76	PINTADO DE ESCRITORIOS, ESTANTES, ETC.														
77	PINTADO DE FACHADAS														
78	PINTADO DE ÁRBOLES														
79	PINTADO DE SEÑALIZACIÓN VARIADA														
80	REPARACIÓN DE PISOS CERÁMICOS														

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES										PÁG. No. 2/2			
		FECHA:		ELABORADO POR:											
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA															
COLOQUE LA EL TIEMPO QUE FECHA TOMA REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES															
No.	ACTIVIDAD	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Σ			
85	REPARACIÓN DE AZULEJOS														
86	REPARACIÓN DE PAVIMENTOS														
87	REPARACIÓN DE PUPITRES														
88	REPARACIÓN DE PAREDES DE CEMENTO														
89	REPARACIÓN DE LAVAMANOS														
90	REPARACIÓN DE INODOROS														
91	REPARACIÓN DE MINGITORIOS														
92	REPARACIÓN DE DUCHAS														
93	REPARACIÓN DE LAMPARAS FLUORESCENTES														
94	REPARACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA														
95	REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS														
96	REPARACIÓN DE MUEBLES DE MADERA														
97	REPARACIÓN DE VENTANAS														
98	REPARACIÓN DE PUERTAS DE METAL														
99	REPARACIÓN DE PUERTAS DE MADERA														
100	REPARACIÓN DE CORDONES DE ACERA														
101	REPARACIÓN DE ARRIATES														
102	REPARACIÓN DE RÓTULOS														
103	REPARACIÓN DE TECHO O GOTERAS														
104	TRASLADO DE ESTANTES														
105	TRASLADO DE ESCRITORIOS														
106	TRASLADO DE PAPELERÍA														
107	TRASLADO DE PUPITRES														
108	TRASLADO DE MACETAS														
109	TRASLADO DE EQUIPO DE COMPUTO														
110	TRASLADO DE ENTRE EDIFICIOS														
111	TRASLADO DE SILLAS														
112															
113															
114															
115															
116															
117															
118															
119															
120															
121															



RUTINAS DE MANTENIMIENTO DE

- RU 00-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE EDIFICIOS**
- RU 00-002: RUTINA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HÍDRICAS**
- RU 00-003: RUTINA DE LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA**
- RU 00-004: RUTINA DE CONTROL DE LIMPIEZA**
- RU 01-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO CÁMARA DE EXTRACCIÓN**
- RU 02-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO ESTUFA**
- RU 03-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO HOT PLATE**
- RU 04-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO MUFLA**
- RU 05-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO TITULADOR DE 5 Y 20 ml**
- RU 06-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO BALANZA ANALÍTICA AND HR 200**
- RU 08-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA PRENSA TROQUELADORA**
- RU 09-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA DOBLADORA DE LÁMINA**
- RU 10-001: RUTINA DE MANTENIMIENTO DEL SOLDADOR DE PUNTOS**

UN EQUIPO MANTENIÉNDOLO LIMPIO SE MANTIENE BIEN.

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA:		
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO ELÉCTRICO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN: MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES Y FOCOS INCANDESCENTES Y REFLECTORES.</p> <p>— REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LÁMPARAS ACTIVÁNDOLAS DEL INTERRUPTOR DE CORRIENTE; SI OBSERVA QUE NO ENCIENDE PROCEDA SISTEMÁTICAMENTE, CAMBIANDO LA CANDELA O FOCO POR UNO EQUIVALENTE O SIMILAR. SI EL PROBLEMA PERSISTE CAMBIE EL EXCITADOR EN CASO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES (CANDELAS), SI AÚN NO SE RESUELVE EL PROBLEMA REVISE EL TRANSFORMADOR.</p> <p>-REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LÁMPARAS DE MERCURIO ORNAMENTALES Y DE ILUMINACIÓN GENERAL; OBSERVE QUE ESTE FUNCIONANDO CORRECTAMENTE, ES DECIR QUE AUMENTA LA INTENSIDAD LUMINOSA A MEDIDA QUE VA OSCURECIENDO EL DÍA. EN CASO QUE NO ENCIENDAN PROCEDA A VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL BULBO Y REEMPLÁCELO DE SER NECESARIO, SI EL PROBLEMA CONTINUA, PROCEDA SISTEMÁTICAMENTE INTERCAMBIANDO LA FOTORRESISTENCIA POR UNA EQUIVALENTE O SIMILAR QUE ESTE FUNCIONANDO CORRECTAMENTE. SI EL PROBLEMA NO SE RESUELVE PROCESA A REVISAR LA ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE Y EN ULTIMO CASO REMPLACE LA LÁMPARA COMPLETA.</p> <p>-REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LÁMPARAS DE EMERGENCIA SIMULANDO EL FALLO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO; SI OBSERVA QUE NO ESTÁN FUNCIONANDO PROCEDA SISTEMÁTICAMENTE REVISANDO LOS REFLECTORES O LEDS, REVISE EL ACUMULADOR, REEMPLACE LOS COMPONENTES O INTERCÁMBIELOS POR OTROS QUE ESTÉN FUNCIONANDO.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 2 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO ELÉCTRICO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>-REVISE LOS TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE CADA EDIFICIO, REEMPLACE TODOS AQUELLOS QUE PRESENTE CARBONIZACIÓN O CORTOCIRCUITO.</p> <p>-VERIFIQUE EL VOLTAJE EN CADA TOMA CORRIENTE, IDENTIFICAR EL TIPO DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN, ESTA PUEDE SER MONOFÁSICA O TRIFÁSICA, MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS(Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE, INDEPENDIENTEMENTE SI ES MONOFÁSICA O TRIFÁSICA. EN EL CASO QUE SEA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MEDIR LA TENSIÓN ENTRE LAS DOS LÍNEAS VIVAS, LA CUAL DEBERÁ TENER UN VALOR RMS DE 240 VOLT. AC</p> <p>EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN PARA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICO ES DE 110- 120 VOLT. AC POR CADA FASE, Y AMBAS FASES SUMADAS DEBERÁN OSCILAR EN UN RANGO DE 220-240 VOLT. AC</p> <p>NOTA 1: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA SUPERIORES A 240 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR SOBRECARGAS DENTRO DEL EQUIPO Y DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>NOTA 2: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MENORES A 220 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR UNA DEMORA DEL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL EQUIPO LLEGUE AL PUNTO DE CALENTAMIENTO AJUSTADO.</p> <p>NOTA 3: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA EN EL CUAL CADA UNA DE LAS FASES PRESENTE VALORES DESIGUALES DE CARGA PUEDE OCASIONAR DISTORSIÓN EN EL EN EL FUNCIONAMIENTO DE UN EQUIPO, SOBRECARGAS EN EL EQUIPO Y SOBRECARGAS DE LAS RED DE ALIMENTACIÓN.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 3 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO ELÉCTRICO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>—REVISAR QUE LOS VENTILADORES DE PARED Y TECHO ESTÁN FUNCIONANDO NORMALMENTE SIN NINGÚN RUIDO EXTRAÑO. LÍMPIELO EXTERIORMENTE. REVISAR ANCLAJE Y PONER UNAS GOTAS DE ACEITE A LOS COJINETES DEL MOTOR.</p> <p>— REVISAR LOS RELOJES MARCADORES SI TIENEN LA HORA CORRECTA, EN CASO CONTRARIO AJUSTAR SEGÚN LA HORA NACIONAL. REVISE QUE LA IMPRESIÓN SEA LEGIBLE Y REEMPLACE LA CINTA IMPRESORA SI FUERA NECESARIO. LIMPIARLO EXTERIORMENTE E INTERNAMENTE SIN USAR SUSTANCIAS AGRESIVAS.</p> <p>— REVISAR LOS OASIS UBICADOS EN CADA EDIFICIO, CADA UNO DE ELLOS DEBE PROVEE DE AGUA CALIENTE Y/O HELADA SEGÚN EL DISEÑO. VEA SI HAY AGUA ACUMULADA EN LA BANDEJA Y RETÍRELA. LIMPIE EXTERIORMENTE E INTERIORMENTE.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-002
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: FRECUENCIA: SITUACIÓN : MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HÍDRICAS EN EDIFICIOS		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p><u>GRIFOS</u></p> <p>VERIFICAR EL ESTRANGULAMIENTO TOTAL AL CERRAR EL GRIFO DE LOS LAVAMANOS; EN CASO DE GOTEO REEMPLACE EL EMPAQUE, SI EL PROBLEMA NO SE RESUELVE; REVISAR LA ROSCA DE ESTRANGULAMIENTO Y SI ESTA DAÑADA SE CAMBIE EL GRIFO.</p> <p><u>SANITARIOS</u></p> <p>VERIFICAR QUE NO HALLAN FUGAS O DERRAMES DE AGUA. EL FLOTADOR DEBE DE EFECTUAR UN ESTRANGULAMIENTO DEL PASO AGUA DEL TUBO DE ABASTO, VERIFICAR QUE EL FLOTADOR NO ESTE PICADO O CON AGUA EN SU INTERIOR Y EN CASO CONTRARIO REEMPLÁCELO.</p> <p>EMPAQUE OBTURADOR. REVISAR QUE NO ESTE DETERIORADO, Y POR LO TANTO QUE IMPIDA EL PASO DEL AGUA, REEMPLÁCELO EN FORMA REGULAR INDEPENDIENTEMENTE SI ESTA FUNCIONANDO.</p> <p><u>VÁLVULAS DE SEGURIDAD</u></p> <p>VERIFIQUE QUE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD ESTÁN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE Y EN CASO CONTRARIO REEMPLACE EL EMPAQUE O CAMBIE LA VÁLVULA SI FUERA NECESARIO.</p> <p><u>TUBERÍAS</u></p> <p>-VERIFICAR HUMEDAD DE PISOS Y PAREDES. -OBSERVAR SI HAY DESPRENDIMIENTO DE PINTURA A CAUSA DE LA HUMEDAD. -OBSERVAR CONDENSACIÓN DE AGUA EN LAS VENTANAS. -OBSERVAR EL MEDIDOR DE AGUA PERIÓDICAMENTE PARA COMPARAR SU CONSUMO.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-003
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SITUACIÓN : LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEBE REALIZARSE EN FORMA PERIÓDICA DE ACUERDO AL USO DE LAS MISMAS. POR EJEMPLO, LOS BAÑOS PÚBLICOS DEBEN SER ASEADOS MÁS FRECUENTE QUE LOS BAÑOS DE LAS OFICINAS DEL PERSONAL EJECUTIVO. ESTO OBLIGA A REALIZAR ACTIVIDADES DE DOS TIPOS: 1) LIMPIEZA EN OFICINAS ADMINISTRATIVAS, Y 2) LIMPIEZA EN ÁREAS PÚBLICAS.</p> <p>RUTINA DE LIMPIEZA EN OFICINAS ADMINISTRATIVAS</p> <p><u>DIARIAMENTE</u></p> <p>01. BARRER LOS PISOS DE LAS OFICINAS Y TRAPEARLOS.</p> <p>02. VACIAR Y LIMPIAR LOS BASUREROS.</p> <p>03. LIMPIAR EL POLVO DE LOS ESCRITORIOS, MESAS Y ARCHIVEROS.</p> <p>04. VACIAR LAS MÁQUINAS SACAPUNTAS.</p> <p>05. LIMPIAR LAS FUENTES PARA BEBER O BEBEDEROS.</p> <p>06. DESMANCHAR PUERTAS, DIVISIONES DE VIDRIO, PAREDES.</p> <p>07. BARRER Y LIMPIAR LOS PISOS DE LOS BAÑOS, RELLENAR LAS JABONERAS, PAPELERAS.</p> <p>08. LIMPIAR LOS LAVAMANOS.</p> <p>09. LIMPIAR LOS SERVICIOS.</p> <p>10. LIMPIAR LOS URINARIOS.</p> <p>11. LIMPIAR LOS ESPEJOS.</p> <p>12. LIMPIAR LAS BODEGAS DE CADA ÁREA.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-003
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 2 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: FRECUENCIA: SITUACIÓN : LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<u>SEMANALMENTE.</u>		
14. LIMPIAR Y PULIR LOS PISOS DE LOS BAÑOS Y PASILLOS DE OFICINAS DE GRAN TRÁFICO.		
15. SACUDIR (QUITAR EL POLVO) DE TODO EL MOBILIARIO.		
16. SACUDIR LOS ANTEPECHOS DE LAS VENTANAS, REPISAS, MARCOS DE CUADROS.		
17. LAVAR LOS VIDRIOS POR EL INTERIOR, LAS VITRINAS, LOS ENTREPAÑOS Y LAS PUERTAS.		
18. LAVAR LOS CENICEROS.		
19. LAVAR LAS DIVISIONES INTERIORES DE LOS BAÑOS.		
20. LIMPIAR CON ÁCIDO LOS SERVICIOS Y URINARIOS.		
21. ROCIAR CON INSECTICIDA LOS CUARTOS DE BAÑOS.		
<u>MENSUALMENTE</u>		
22. LIMPIAR A MAQUINA LOS PISOS DE LOS CUARTOS DE BAÑOS Y PASILLOS DE OFICINAS DE GRAN TRÁFICO.		
23. LIMPIAR LÁMPARAS.		
24. LAVAR LOS VIDRIOS POR EL EXTERIOR.		
25. LIMPIAR TODAS LAS PAREDES Y CIELOS.		

RUTINA DE MANTENIMIENTO EDIFICIOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-003
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 3 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: FRECUENCIA: SITUACIÓN : LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>RUTINAS DE LIMPIEZA DE ÁREAS PUBLICAS LA LIMPIEZA DE EXTERIORES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DEBE SER REALIZADA:</p> <p>— LIMPIEZA DE HOJARASCA Y DESPERDICIOS DEJADOS POR LOS ESTUDIANTES EN ZONAS DE PISO DE CEMENTO O CONCRETO, LA QUE SE REALIZA CON ESCOBAS DE PALMA DE FIBRA DE POLIÉSTER, QUE TIENEN MAYOR ÁREA QUE LAS ESCOBAS NORMALES Y EN LAS ZONAS DE TIERRA Y GRAMA SE LLEVA A CABO LA RECOLECCIÓN CON RASTRILLO Y EL LEVANTADO CON PUNZÓN.</p> <p>LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LIMPIEZA DE EXTERIORES SERÁN INCORPORADOS EN CUALQUIER MOMENTO A LAS ACTIVIDADES DE JARDINERÍA O COMO AUXILIARES DE MANTENIMIENTO.</p>		
<u>DIARIAMENTE</u>	<u>SEMANALMENTE</u>	<u>SEMESTRALMENTE</u>
01. PLAZAS.	07 VENTANAS INACCESIBLES POR SU ALTURA.	09. LIMPIEZA DE TECHOS
02. PASILLOS.		
03. CALLES.	08. BASURA GRUESA DE ZONAS VERDES.	10. LIMPIEZA DE CANALES DE AGUAS LLUVIAS.
04. PARQUEOS.		
05. ACERAS.		
06. CORTAR GRAMA CON CORTADORA MOTORIZADA.		11. PODA DE ÁRBOLES.

RUTINA DE CONTROL DE LIMPIEZA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 00-004
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 1
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SITUACIÓN CONTROL DE LIMPIEZA		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>CONTROL DE LIMPIEZA</p> <p>PARA ASEGURARSE QUE LAS TAREAS DE LIMPIEZA SON REALIZADAS EN FORMA EFICIENTE POR EL PERSONAL ASIGNADO, ES NECESARIO REVISAR CON UNA LISTA DE VERIFICACIÓN.</p> <p>A. BARRIDO Y TRAPEADO DE PISOS ES: 1. MALO 2. REGULAR 3. BUENO.</p> <p>B. LIMPIEZA DE BASUREROS. 1. MALO 2. REGULAR 3. BUENO.</p> <p>C. POLVO EN LAS SUPERFICIES DE ESTANTES, ARCHIVADORES, VENTANAS, ESCRITORIOS O EQUIPOS, TELAS DE ARAÑA EN PAREDES, ETC.</p> <p>D. LIMPIEZA Y OLOR A LIMPIO EN LOS SERVICIOS SANITARIOS 1.EXCELENTE 2.SATISFACTORIA 3.INSATISFACTORIA</p> <p>E. LOS TECHOS DE LOS PASILLOS Y CIELOS FALSOS SON SACUDIDOS</p> <p>F. LA LIMPIEZA DE LOS PASILLOS ES: 1.MALA 2.REGULAR 3.BUENA</p> <p>G. CALLES Y LAS ACERAS LIMPIAS</p> <p>J. LA LIMPIEZA EN LAS ZONAS VERDES ES: 1.MALA 2.REGULAR 3.BUENA</p> <p>K. LA LIMPIEZA DE PAREDES INTERIORES Y EXTERIORES ES: 1.MALA 2,REGULAR 3.BUENA</p> <p>L. OBSERVACIONES ADICIONALES PERTINENTES E IMPORTANTES.(FOTOGRAFÍAS FECHADAS DE CADA ÁREA REVISADA)</p>		

EQUIPO: CÁMARA DE EXTRACCIÓN		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 01-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>OBJETO DE MANTENIMIENTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA CÁMARAS DE EXTRACCIÓN <p>MODELO: -</p>		
		

EQUIPO: CÁMARA DE EXTRACCIÓN		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 01-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 3
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
<p>-VERIFICAR EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO O EN LA BITÁCORA LA FECHA EN LA QUE SE REALIZO EL ULTIMO MANTENIMIENTO Y LA FECHA PREVISTA PARA EL PRÓXIMO MANTENIMIENTO, DEBIENDO COINCIDIR UN LAPSO DE 6 MESES Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO. INFORMARSE POR MEDIO DE LA BITÁCORA SI EL EQUIPO HA SUFRIDO REEMPLAZO DE PARTES O REPARACIONES DESDE EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO.</p>		
<p>-MEDIR CON UN TESTER EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN, DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC. EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO ES DE 110- 120 VOLT. AC</p>		
<p>-VERIFICAR LA PARTE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA. PRUEBE QUE LOS INTERRUPTORES DE ENCENDIDO DEL EXTRACTOR Y DE LAS LÁMPARAS UBICADAS DENTRO DE LA CABINA DE EXTRACCIÓN ESTÉN FUNCIONANDO, Y EN EL CASO CONTRARIO PROCEDER A UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.</p>		
<p>-REVISAR QUE LLEGUE VOLTAJE AL EXTRACTOR Y QUE ESTE FUNCIONANDO.</p>		
<p>-REVISAR QUE LLEGUE VOLTAJE A LAS LÁMPARAS DE ILUMINACIÓN. PRUEBE REEMPLAZANDO EL CONDENSADOR DE ENCENDIDO Y SI ESTO NO RESUELVE EL PROBLEMA PRUEBE REEMPLAZANDO LAS LÁMPARAS. SI EL PROBLEMA PERSISTE CAMBIE EL TRANSFORMADOR DE LA LUMINARIA.</p>		
<p>- REVISAR QUE LAS VÁLVULAS DE GAS Y AIRE COMPRIMIDO ESTÁN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE, Y DESHABILITADAS TODAS LAS QUE NO ESTÉN SIENDO UTILIZADAS. PARA VERIFICAR QUE NO HAYA PRESENCIA DE FUGAS CONECTAR UNA MANGUERA CORTA A LAS BOQUILLAS Y SUMERGIR EL OTRO EXTREMO DE LA MANGUERA EN AGUA PARA VER QUE NO HAYA BURBUJAS, LO QUE INDICARA QUE NO HAY PRESENCIA DE FUGAS.</p>		
<p>-VERIFICAR QUE TODAS LAS PARTES MÓVILES SE ENCUENTREN AJUSTADAS Y LUBRICADAS DE TAL FORMA DE REDUCIR LA FRICCIÓN Y QUE NO PRESENTEN RIESGO AL USUARIO, ESTO INCLUYE, EL DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN DEL MOVIMIENTO DE LA COMPUERTA DE PROTECCIÓN.</p>		

EQUIPO: CÁMARA DE EXTRACCIÓN

UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

RU 01-001

FECHA: 05-05-2009

REVISIÓN No.:

DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO

No. HOJAS: Página 2 de 3

TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO
A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.

TOTAL TIEMPO ESTIMADO:

FRECUENCIA: SEMESTRAL
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO

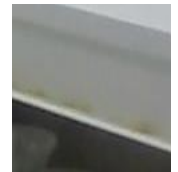
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		

LIMPIEZA INTERNA Y EXTERNA:

-DESINSTALE EL EXTRACTOR (BLOWER) Y REMUEVA TODA CLASE DE INCRUSTACIONES, RESIDUOS Y SUCIEDADES, LUBRÍQUELO EN SUS EJES, LIMPIE EL ÁREA DONDE SERÁ INSTALADO, AGREGUE SILICÓN EN LAS UNIONES PARA AMORTIGUAR Y REDUCIR LAS VIBRACIONES Y RUIDOS PRODUCTO DEL FUNCIONAMIENTO DEL MISMO.



-CAMBIE LA FAJA DE TRANSMISIÓN DE MOVIENDO DEL MOTOR AL BLOWER Y AJÚSTELA TENSIÓN PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS Y PERDIDAS DE POTENCIA EN LA EXTRACCIÓN.



-REMUEVA TODA CLASE DE RESIDUOS E INCRUSTACIONES DE MODO QUE EL EQUIPO QUEDE COMPLETAMENTE LIMPIO, TENGA ESPECIAL CUIDADO EN NO DESPINTAR Y RAYAR LA SUPERFICIE.

-REMUEVA MOHO Y CORROSIÓN DE TODAS LAS SUPERFICIES Y APLIQUE UN REVESTIMIENTO QUE PREVENGA LA OXIDACIÓN Y/O PROTEJA A SUPERFICIE CONTRA LA CORROSIÓN.

EQUIPO Y MATERIALES:



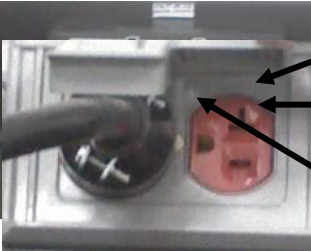
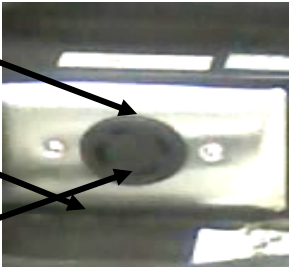
EQUIPO DE SEGURIDAD:

-LENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL.

-MASCARILLA PARA POLVO.

-GUANTES CON ANTI CORTE Y RESBALAMIENTOS.

EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	
1		
2		
3		
DESCRIPCIÓN:		
OBJETO DE MANTENIMIENTO.		
<ul style="list-style-type: none"> - ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA LOS ESTUFAS LINDBERG BLUE M - MODELO: G01300A-1 <li style="padding-left: 150px;">G01305A-1 <li style="padding-left: 150px;">G01310A <li style="padding-left: 150px;">G01330A-1 		
		

EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p style="text-align: center;">TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>-IDENTIFICAR EL TIPO DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN, ESTA PUEDE SER MONOFÁSICA O TRIFÁSICA, MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE, INDEPENDIENTEMENTE SI ES MONOFÁSICA O TRIFÁSICA. EN EL CASO QUE SEA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MEDIR LA TENSIÓN ENTRE LAS DOS LÍNEAS VIVAS, LA CUAL DEBERÁ TENER UN VALOR RMS DE 240 VOLT. AC</p> <p>EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN PARA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICO ES DE 110- 120 VOLT. AC POR CADA FASE, Y AMBAS FASES SUMADAS DEBERÁN OSCILAR EN UN RANGO DE 220-240 VOLT. AC</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;"> ROTULO DEL TOMA CORRIENTE LÍNEA NEUTRA LÍNEA VIVA LÍNEA TIERRA O GROUND </p>		

EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 3 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO. FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>NOTA 1: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA SUPERIORES A 240 VOLT .AC PUEDE OCASIONAR SOBRECARGAS DENTRO DEL EQUIPO Y DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>NOTA 2: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MENORES A 220 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR UNA DEMORA DEL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL EQUIPO LLEGUE AL PUNTO DE CALENTAMIENTO AJUSTADO.</p> <p>NOTA 3: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA EN EL CUAL CADA UNA DE LAS FASES PRESENTE VALORES DESIGUALES DE CARGA PUEDE OCASIONAR DISTORSIÓN EN EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO, SOBRECARGAS EN EL EQUIPO Y SOBRECARGAS DE LAS RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>- CON LA ESTUFA EN FUNCIONAMIENTO VERIFICAR EL CONSUMO DE AMPERIOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE UN TESTER CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS PARA CORRIENTE ALTERNA(COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE AMPERÍMETRO AC EN UN VALOR MAYOR AL RANGO DE AMPERIOS A MEDICIÓN). EL CONSUMO DE AMPERIOS DEBERÁ CORRESPONDER AL INDICADO POR LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.</p>		
<p>ESPECIFICACIÓN</p>		

EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 4 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p style="text-align: center;">PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO POST-MANTENIMIENTO</p> <p>-VERIFICAR QUE TODAS LAS PARTES MÓVILES SE ENCUENTREN AJUSTADAS FIRMEMENTE Y QUE NO PRESENTEN RIESGO AL USUARIO</p> <p>- CONECTAR LA ESTUFA AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE(ENCENDIDOS)</p> <p>- PROGRAMAR VALORES DE TEMPERATURA PRESIONANDO LAS FLECHAS HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO HASTA AJUSTAR LOS PUNTOS DE 85°C, 105°C Y 250°C</p> <p>- VERIFICAR CON UN TERMÓMETRO DIGITAL CON SU RESPECTIVA TERMOCUPLA QUE LOS PUNTOS PROGRAMADOS VARIÉN DENTRO DEL RANGO TOLERABLE POR EL PROCESO DE CALIDAD. UNA VARIACIÓN ACEPTABLE SERÁ LA DEFINIDA POR EL ENCARGADO DE CALIDAD, O POR DEFECTO DE APROXIMADAMENTE 85±1°C, 105±1°C Y 250±1°C. Y EN CASO LA TEMPERATURA ESTE FUERA DE PARÁMETRO, PROCEDER A AJUSTAR EN CADA PUNTO.</p> <p>EQUIPO Y MATERIALES:</p> <p>-HERRAMIENTAS VARIAS.</p> <p>-MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS.</p> <p>-TERMÓMETRO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TRAZABLE VIGENTE.</p> <p>COORDINACIONES</p> <p>- SUPERINTENDENTE DE CALIDAD CON LA EMPRESA PROVEEDORA.</p> <p>EQUIPO DE SEGURIDAD: -LENTE DE PROTECCIÓN PERSONAL.</p>		




EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 5 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRE-MANTENIMIENTO		
<p>-CONECTAR LA ESTUFA AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS), SI EL EQUIPO NO ENCIENDE PROCEDER A UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.</p>		
NIVEL DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	REVISAR EL TOMACORRIENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.	
2	PROCEDER A DESMONTAR EL PANEL DE CONTROLES DESTORNILLANDO PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LOS FUSIBLES DE PROTECCIÓN	
3	REVISAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO.	
4	REVISAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEL EQUIPO.	
5	REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL RELAY DE SEGURIDAD Y EL RELAY DE ESTADO SÓLIDO	
6	REVISAR TARJETA CONTROLADORA DE TEMPERATURA INTERCAMBIÁNDOLA POR OTRA CONSIDERADA EN BUEN ESTADO.	
<p>-SI EL EQUIPO NO CALIENTA O PRESENTA UN VALOR DE TEMPERATURA INCORRECTO PROCEDER A APAGAR Y DESCONECTAR EL EQUIPO. DESTORNILLANDO Y DESMONTAR EL PANEL CONTROLES PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LA CONTINUIDAD DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO.</p>		
<p>-REVISAR LA CONTINUIDAD DE LA TERMOCUPLA.</p>		
<p>-REVISAR QUE TODAS LAS CONEXIONES ESTÉN LIMPIAS DE CORROSIÓN Y FIRMEMENTE APRETADAS. REEMPLAZAR TODOS AQUELLOS COMPONENTES QUE PRESENTEN FALLA O DETERIORO.</p>		



EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 6 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
<p>-VERIFICAR EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO O EN LA BITÁCORA LA FECHA EN LA QUE SE REALIZO EL ULTIMO MANTENIMIENTO Y LA FECHA PREVISTA PARA EL PRÓXIMO MANTENIMIENTO, DEBIENDO COINCIDIR UN LAPSO DE 6 MESES Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO. INFORMARSE POR MEDIO DE LA BITÁCORA SI EL EQUIPO HA SUFRIDO REEMPLAZO DE PARTES O REPARACIONES DESDE EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO.</p> <p><i>LIMPIEZA INTERNA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -DESCONECTE LA ESTUFA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN. -DESTORNILLE LA CUBIERTA PROTECTORA Y EXTRÁIGALA DEL INTERIOR. -REMUEVA TODA CLASE DE RESIDUOS E INCRUSTACIONES DE MODO QUE EL EQUIPO QUEDE COMPLETAMENTE LIMPIO -REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO DE LA PUERTA, LA CONTINUIDAD DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO Y DE LA TERMOCUPLA. -AFLOJAR EL CENSOR DE TEMPERATURA E INTRODÚZCALO DENTRO DE LAS RANURAS DEL TERMO POSO QUE SERÁ UTILIZADO PARA CALIBRAR LA ESTUFA, EL TERMO POSO DEBERÁ CONTAR CON SU RESPECTIVA TRAZABILIDAD VIGENTE. - AJUSTAR LA TEMPERATURA EN EL TERMO POSO LOS PUNTOS DE 85°C, 105°C Y 250°C - EL CONTROL DE TEMPERATURA DEBERÁ INDICAR UNA VARIACIÓN DE 85±1°C, 105±1°C Y 250±1°C EN CADA PUNTO RESPECTIVAMENTE. Y EN CASO LA TEMPERATURA ESTE FUERA DE PARÁMETRO, PROCEDER A AJUSTAR EN CADA PUNTO. 		
		

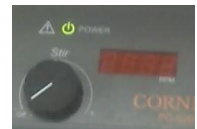
EQUIPO: ESTUFA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 02-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 6 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO. FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EQUIPO Y MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -HERRAMIENTAS VARIAS. -MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS. -TERMÓMETRO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TRAZABLE VIGENTE. -TERMO POSOS CON CERTIFICACIÓN TRAZABLE VIGENTE <p>EQUIPO DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> -LENTE DE PROTECCIÓN PERSONAL. 		

EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
OBJETO DE MANTENIMIENTO.		
- ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA HOT PLATE		
MODELO:	CORNING	6795-620D
	BARNSTEAD	HPA1915B
	BARNSTEAD	SP73235
	THERMOLYNE	HPA220M
		

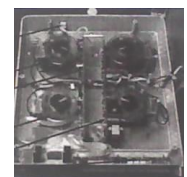
EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p style="text-align: center;">TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>-IDENTIFICAR EL TIPO DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN, ESTA PUEDE SER MONOFÁSICA O TRIFÁSICA, MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE, INDEPENDIENTEMENTE SI ES MONOFÁSICA O TRIFÁSICA. EN EL CASO QUE SEA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MEDIR LA TENSIÓN ENTRE LAS DOS LÍNEAS VIVAS, LA CUAL DEBERÁ TENER UN VALOR RMS DE 240 VOLT. AC</p> <p>EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICO ES DE 110- 120 VOLT. AC POR CADA FASE, Y AMBAS FASES SUMADAS DEBERÁN OSCILAR EN UN RANGO DE 220-240 VOLT. AC</p> <div style="text-align: center;"> </div>		

EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 3 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>NOTA 1: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA SUPERIORES A 240 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR SOBRECARGAS DENTRO DEL EQUIPO Y DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>NOTA 2: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MENORES A 220 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR UNA DEMORA DEL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL EQUIPO LLEGUE AL PUNTO DE CALENTAMIENTO AJUSTADO.</p> <p>NOTA 3: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA EN EL CUAL CADA UNA DE LAS FASES PRESENTE VALORES DESIGUALES DE CARGA PUEDE OCASIONAR DISTORSIÓN EN EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO, SOBRECARGAS EN EL EQUIPO Y SOBRECARGAS DE LAS RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>-VERIFICAR EL CONSUMO DE AMPERIOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE UN TESTER CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS PARA CORRIENTE ALTERNA (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE AMPERÍMETRO AC EN UN VALOR MAYOR AL RANGO DE AMPERIOS A MEDICIÓN). EL CONSUMO DE AMPERIOS DEBERÁ CORRESPONDER AL INDICADO POR LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.</p>		
ESPECIFICAC		

EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 4 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO POST-MANTENIMIENTO		
<p>-VERIFICAR QUE TODAS LAS SUPERFICIES DEL HOT PLATE SE ENCUENTREN AJUSTADAS FIRMEMENTE Y QUE NO HAYAN COMPONENTES QUEBRADOS O DÉBILMENTE SUJETADOS QUE IMPLIQUEN RIESGO AL USUARIO.</p> <p>- CONECTAR EL HOT PLATE AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE(ENCENDIDOS)</p> <p>- PROGRAMAR VALORES DE TEMPERATURA GIRANDO LA PERILLA Y AJUSTAR LOS PUNTOS DE DE TEMPERATURA PARTICULARES DE CADA LABORATORIO.</p> <p>-IDENTIFICAR LA UBICACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA Y VERIFICAR CON UN TERMÓMETRO DIGITAL CON SU RESPECTIVA TERMOCUPLA QUE LOS PUNTOS PROGRAMADOS VARÍEN DENTRO DEL RANGO TOLERABLE POR EL PROCESO DE CALIDAD O POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO, Y EN SU DEFECTO SERÁ LA DIVISIÓN MÍNIMA DE LA UNIDAD DE MEDIDA DEL EQUIPO. EN EL CASO QUE SE PRESENTE UNA VARIACIÓN MAYOR, PROCEDER A AJUSTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL HOT PLATE (REFERIRSE AL MANUAL DE AJUSTE DEL EQUIPO.</p> <p>-PROGRAMAR VALORES DE REVOLUCIONES Y VERIFICAR QUE EL EQUIPO EFECTÚA LA AGITACIÓN (REFERIRSE AL MANUAL DE AJUSTE DEL EQUIPO).</p> <p>EQUIPO Y MATERIALES:</p> <p>-HERRAMIENTAS VARIAS.</p> <p>-MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS.</p> <p>-TERMÓMETRO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TRAZABLE VIGENTE.</p> <p>EQUIPO DE SEGURIDAD</p> <p>-LENTE DE PROTECCIÓN PERSONAL.</p>		




EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 5 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRE-MANTENIMIENTO		
<p>-CONECTAR EL HOT PLATE AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS), SI EL EQUIPO NO ENCIENDE PROCEDER A UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.</p>		
NIVEL DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	REVISAR EL TOMACORRIENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.	
2	GIRE LA PARTE SUPERIOR HACIA DEBAJO DE TAL MANERA QUE PUEDA DESTORNILLARLO Y ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS PARA REVISAR EL FUSIBLE(CIRCUITO BREAKER)	
3	REVISAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO.	
4	REVISAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEL EQUIPO.	
5	REVISAR TARJETA LÓGICA INTERCAMBIÁNDOLA POR OTRA CONSIDERADA EN BUEN ESTADO.	
<p>-SI EL EQUIPO NO CALIENTA, NO AGITA O PRESENTA UN VALOR DE TEMPERATURA INCORRECTO PROCEDA A APAGAR, DESCONECTAR Y ENFRIAR EL EQUIPO. GIRE EL HOT PLATE CON LA PARTE INFERIOR HACIA ARRIBA Y DESTORNÍLLELO PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LA CONTINUIDAD DE LAS RESISTENCIAS Y EL OHMIAJE NO DEBE SUPERAR EL ESPECIFICADO POR EL FABRICANTE Y EN SU DEFECTO NO DEBE PRESENTAR ALTA RESISTENCIA O DISCONTINUIDAD.</p>		
<p>-REVISAR EL CENSOR DE TEMPERATURA, REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE AGITACIÓN</p>		
<p>-REVISAR QUE TODAS LAS CONEXIONES ESTÉN LIMPIAS DE CORROSIÓN Y FIRMEMENTE APRETADAS Y REEMPLAZAR TODOS AQUELLOS COMPONENTES QUE PRESENTEN FALLA.</p>		



EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 6 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO. FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
<p>-VERIFICAR EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO O EN LA BITÁCORA LA FECHA EN LA QUE SE REALIZO EL ULTIMO MANTENIMIENTO Y LA FECHA PREVISTA PARA EL PRÓXIMO MANTENIMIENTO, DEBIENDO COINCIDIR UN LAPSO DE 6 MESES Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO. INFORMARSE POR MEDIO DE LA BITÁCORA SI EL EQUIPO HA SUFRIDO REEMPLAZO DE PARTES O REPARACIONES DESDE EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO.</p>		
<p><i>LIMPIEZA INTERNA Y EXTERNA:</i></p>		
<p>-DESCONECTE DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y DEJE ENFRIAR EL HOT PLATE.</p>		
<p>-GIRE LA PARTE SUPERIOR HACIA DEBAJO DE TAL MANERA QUE PUEDA DESTORNILLARLO Y ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS.</p>		
<p>-REMUEVA TODA CLASE DE RESIDUOS E INCRUSTACIONES DE MODO QUE EL EQUIPO QUEDE COMPLETAMENTE LIMPIO, TENGA ESPECIAL CUIDADO EN NO DESPINTAR Y RAYAR LA SUPERFICIE CERÁMICA, PARA LO CUAL DEBE USAR PAÑOS Y SUSTANCIAS JABONOSAS SUAVES.</p>		
<p>- CONECTAR EL HOT PLATE AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE(ENCENDIDOS)</p>		
<p>- PROGRAMAR VALORES DE TEMPERATURA GIRANDO LA PERILLA Y AJUSTAR LOS PUNTOS DE DE TEMPERATURA PARTICULARES DE CADA LABORATORIO.</p>		
<p>-IDENTIFICAR LA UBICACIÓN DEL CENSOR DE TEMPERATURA Y VERIFICAR CON EL EQUIPO PATRÓN MAS ADECUADO PARA CADA CASO QUE LOS PUNTOS DE TEMPERATURA PROGRAMADOS VARIÉN DENTRO DEL RANGO TOLERABLE POR EL PROCESO DE CALIDAD O POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO, Y EN SU DEFECTO SERÁ LA DIVISIÓN MÍNIMA DE LA UNIDAD DE MEDIDA DEL EQUIPO. EN EL CASO QUE SE PRESENTE UNA VARIACIÓN MAYOR, PROCEDER A CALIBRAR EL CENSOR DE TEMPERATURA DEL HOT PLATE (REFERIRSE AL MANUAL DE AJUSTE DEL EQUIPO.</p>		



EQUIPO: HOT PLATE		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 03-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 7 de 7
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EQUIPO Y MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -HERRAMIENTAS VARIAS. -MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS. -TERMÓMETRO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TRAZABLE VIGENTE. -TERMO POSOS CON CERTIFICACIÓN TRAZABLE VIGENTE <p>EQUIPO DE SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> -LENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL. 		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
OBJETO DE MANTENIMIENTO.		
- ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA LOS EQUIPOS THERMOLYNE 1500		
MODELOS FD1535M : FD1545M		
		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p style="text-align: center;">TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>-IDENTIFICAR EL TIPO DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN, ESTA PUEDE SER MONOFÁSICA O TRIFÁSICA, MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE, INDEPENDIENTEMENTE SI ES MONOFÁSICA O TRIFÁSICA. EN EL CASO QUE SEA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MEDIR LA TENSIÓN ENTRE LAS DOS LÍNEAS VIVAS, LA CUAL DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 240 VOLT. AC</p> <p>EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA ES DE 110-120 VOLT AC. Y PARA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICO ES DE 110- 120 VOLT. AC POR CADA FASE, Y AMBAS FASES SUMADAS DEBERÁN OSCILAR EN UN RANGO DE 220-240 VOLT. AC</p> <p style="text-align: center;">ROTULO DEL TOMA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>LÍNEA NEUTRA</p> <p>LÍNEA VIVA</p> <p>LÍNEA TIERRA O</p> </div>  </div>		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>NOTA 1: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA SUPERIOR A 120 VOLT Y PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA SUPERIORES A 240 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR SOBRECARGAS DENTRO DEL EQUIPO Y DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>NOTA 2: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA MENORES A 110 VOLT Y PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA MENORES A 220 VOLT. AC PUEDE OCASIONAR UNA DEMORA DEL TIEMPO NECESARIO PARA QUE EL EQUIPO LLEGUE AL PUNTO DE CALENTAMIENTO AJUSTADO.</p> <p>NOTA 3: PARA VALORES DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA EN EL CUAL CADA UNA DE LAS FASES PRESENTE VALORES DESIGUALES DE CARGA PUEDE OCASIONAR DISTORSIÓN EN EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO, SOBRECARGAS EN EL EQUIPO Y SOBRECARGAS DE LAS RED DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>- CON LA MUFLA EN FUNCIONAMIENTO VERIFICAR EL CONSUMO DE AMPERIOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE UN TESTER CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS PARA CORRIENTE ALTERNA(COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE AMPERÍMETRO AC EN UN VALOR MAYOR AL RANGO DE AMPERIOS A MEDICIÓN). EL CONSUMO DE AMPERIOS DEBERÁ CORRESPONDER AL INDICADO POR LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.</p>		
VOLTAJE (VOLTS) : 120 VAC AMPERAJE (AMP) : 18.5 AMP .		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 4 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO POST-MANTENIMIENTO		
<p>- CONECTAR LA MUFLA AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE(ENCENDIDOS)</p>		
<p>- PROGRAMAR VALORES DE TEMPERATURA USANDO LAS FLECHAS HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO LOS PUNTOS DE 450°C, 950°C Y 1120°C</p>		
<p>- VERIFICAR QUE LOS PUNTOS PROGRAMADOS VARIÉN DENTRO DEL RANGO TOLERABLE POR EL PROCESO DE CALIDAD. UNA VARIACIÓN ACEPTABLE SERÁ LA DEFINIDA POR EL ENCARGADO DE CALIDAD O POR DEFECTO DE APROXIMADAMENTE 450±10°C, 950±10°C Y 1120±10°C. Y EN CASO LA TEMPERATURA ESTE FUERA DE PARÁMETRO, PROCEDER A AJUSTAR EN CADA PUNTO.</p>		
<p>-SI EL EQUIPO NO SERÁ UTILIZADO DESPUÉS DE REALIZADO EL AJUSTE DE TEMPERATURA, PROCEDER A ENFRIARLO PROGRAMÁNDOLE DISMINUCIONES SUCESIVAS DE TEMPERATURA:</p>		
DISMINUCIONES SUCESIVA		VALOR DEL DISPLAY
200°C		PARA TEMPERATURAS ENTRE 1120°C Y 700°C
100°C		PARA TEMPERATURAS BAJO LOS 700°C



EQUIPO: MUFLA														
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001												
		FECHA: 05-05-2009												
		REVISIÓN No.:												
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 5 de 9												
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:												
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO														
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN												
1														
2														
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRE-MANTENIMIENTO														
<p>-VERIFICAR QUE TODAS LAS PARTES MÓVILES SE ENCUENTREN AJUSTADAS FIRMEMENTE Y QUE NO PRESENTEN RIESGO AL USUARIO</p> <p>-CONECTAR LA MUFLA AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN Y VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS), SI EL EQUIPO NO ENCIENDE PROCEDER A UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NIVEL DE REVISIÓN</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>REVISAR EL TOMACORRIENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PROCEDER A DESMONTAR EL PANEL POSTERIOR DESTORNILLANDO PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LOS FUSIBLES DE PROTECCIÓN</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>REVISAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>REVISAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEL EQUIPO.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>REVISAR TARJETA CONTROLADORA DE TEMPERATURA INTERCAMBIÁNDOLA POR OTRA CONSIDERADA EN BUEN ESTADO.</td> </tr> </tbody> </table>			NIVEL DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	1	REVISAR EL TOMACORRIENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.	2	PROCEDER A DESMONTAR EL PANEL POSTERIOR DESTORNILLANDO PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LOS FUSIBLES DE PROTECCIÓN	3	REVISAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO.	4	REVISAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEL EQUIPO.	5	REVISAR TARJETA CONTROLADORA DE TEMPERATURA INTERCAMBIÁNDOLA POR OTRA CONSIDERADA EN BUEN ESTADO.
NIVEL DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN													
1	REVISAR EL TOMACORRIENTE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.													
2	PROCEDER A DESMONTAR EL PANEL POSTERIOR DESTORNILLANDO PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LOS FUSIBLES DE PROTECCIÓN													
3	REVISAR EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EQUIPO.													
4	REVISAR EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEL EQUIPO.													
5	REVISAR TARJETA CONTROLADORA DE TEMPERATURA INTERCAMBIÁNDOLA POR OTRA CONSIDERADA EN BUEN ESTADO.													
<p>-SI TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÁN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS), HACER UNA PRUEBA DE CALENTAMIENTO PROGRAMANDO UN VALOR DE TEMPERATURA DE 100°C.</p>														
		   												


EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 6 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
SI EL EQUIPO NO CALIENTA O PRESENTA UN VALOR DE TEMPERATURA INCORRECTO PROCEDER A UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.		
NIVEL DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	
6	APAGAR Y DESCONECTAR EL EQUIPO DESTORNILLANDO Y DESMONTANDO EL PANEL POSTERIOR PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REVISAR LA CONTINUIDAD DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO.	
7	REVISAR LA CONTINUIDAD DE LA TERMOCUPLA.	
8	REVISAR QUE TODAS LAS CONEXIONES ESTÉN LIMPIAS DE CORROSIÓN Y FIRMEMENTE APRETADAS.	
9	REEMPLAZAR TODOS AQUELLOS COMPONENTES QUE PRESENTEN FALLA O DETERIORO	
		
		
		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 7 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
<p>-VERIFICAR EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO O EN LA BITÁCORA LA FECHA EN LA QUE SE REALIZO EL ULTIMO MANTENIMIENTO Y LA FECHA PREVISTA PARA EL PRÓXIMO MANTENIMIENTO, DEBIENDO COINCIDIR UN LAPSO DE 6 MESES Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO.</p> <p>-INFORMARSE POR MEDIO DE LA BITÁCORA SI EL EQUIPO HA SUFRIDO REEMPLAZO DE PARTES O REPARACIONES DESDE EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO.</p> <p><i>REEMPLAZO DE ELEMENTOS DE CALENTAMIENTO:</i></p> <p>-DESCONECTE LA MUFLA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.</p> <p>-REMUEVA LAS CUBIERTAS PROTECTORAS DESTORNILLÁNDOLAS.</p> <p>-AFLOJE LAS TUERCAS Y TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LOS ELEMENTOS A SER REEMPLAZADOS.</p> <p>-EXTRAIGA DEL INTERIOR TODOS LOS COMPONENTES A SER REEMPLAZADOS Y REEMPLAZAR LA TERMOCUPLA DEL EQUIPO POR EL COMPONENTE IDENTIFICADO POR TC408X1A O SU EQUIVALENTE</p> <p>-REEMPLAZAR LAS DOS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR POR LOS COMPONENTES IDENTIFICADOS COMO EL11X11 O SU EQUIVALENTE DESLIZÁNDOLOS CUIDADOSAMENTE HACIA EL INTERIOR DEL EQUIPO.</p> <p>-REEMPLAZAR LAS DOS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO LATERALES POR LOS COMPONENTES IDENTIFICADOS POR EL11X12 O SU EQUIVALENTE DESLIZÁNDOLOS CUIDADOSAMENTE HACIA EL INTERIOR DEL EQUIPO.</p> <p>-DOBLE LAS TERMINALES DE LOS ELEMENTOS REEMPLAZADOS EN FORMA DE "U" INTERCONECTAR LOS ELEMENTOS DE CALENTAMIENTO ADYACENTES Y SUJETARLOS ENTRE LAS ARANDELAS DE FIJACIÓN, APRIETE LAS TUERCAS Y VERIFIQUE QUE LOS COMPONENTES QUEDEN FIRMEMENTE SUJETADOS. CORTE EL SOBRANTE CUALQUIER ALAMBRE QUE SOBRE SALGA.</p>		

EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 8 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
CAMBIO DEL INTERRUPTOR DE COMPUERTA:		
<p>-GIRE LA MUFLA DE MODO QUE PUEDA TENER ACCESO A LA CUBIERTA INFERIOR DEL EQUIPO, REMUEVA LOS TORNILLOS Y LA CUBIERTA PROTECTORA.</p> <p>-DESCONECTE LOS ALAMBRES DEL INTERRUPTOR DE LA COMPUERTA Y REEMPLACE EL INTERRUPTOR ASEGURÁNDOSE DE QUE ESTA INSTADLO EN LA POSICIÓN CORRECTA Y QUE EL EQUIPO SE DESCONECTA CON APROXIMADAMENTE UN MOVIMIENTO DE 15° DE LA MANECILLA DE LA COMPUERTA.</p> <p>-RECONECTE LOS ALAMBRES E INSTALE NUEVAMENTE LAS CUBIERTAS PROTECTORAS.</p> <p>-CONECTE EL EQUIPO AL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y VERIFIQUE QUE ESTA FUNCIONANDO CORRECTAMENTE</p>		
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO:		
<p>- PROGRAMAR VALORES DE TEMPERATURA USANDO LA FLECHA HACIA ARRIBA Y LA FLECHA HACIA ABAJO LOS PUNTOS DE 450°C, 950°C Y 1120°C</p> <p>- VERIFICAR QUE LOS PUNTOS PROGRAMADOS VARIÉN DENTRO DEL RANGO TOLERABLE POR EL PROCESO DE CALIDAD. UNA VARIACIÓN ACEPTABLE SERÁ LA DEFINIDA POR EL ENCARGADO DE CALIDAD O POR DEFECTO DE APROXIMADAMENTE 450±10°C, 950±10°C Y 1120±10°C. Y EN CASO LA TEMPERATURA ESTE FUERA DE PARÁMETRO, PROCEDER A CALIBRAR EL EQUIPO.</p> <p>-SI EL EQUIPO NO SERÁ UTILIZADO DESPUÉS DE REALIZADO EL AJUSTE DE TEMPERATURA, PROCEDER A ENFRIARLO PROGRAMÁNDOLE DISMINUCIONES SUCESIVAS DE TEMPERATURA:</p>		
DISMINUCIONES SUCESIVA	VALOR DEL DISPLAY	
200°C	PARA TEMPERATURAS ENTRE 1120°C Y 700°C	
100°C	PARA TEMPERATURAS BAJO LOS 700°C	



EQUIPO: MUFLA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 04-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 9 de 9
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EQUIPO Y MATERIALES</p> <p>-HERRAMIENTAS VARIAS. -MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS. -TERMÓMETRO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE.</p> <p>CONSUMIBLES</p> <p>-UNA TERMOCUPLA TC408X1A O SU EQUIVALENTE. -DOS ELEMENTOS DE CALENTAMIENTO LATERALES EL11X12 O SUS EQUIVALENTES. -DOS ELEMENTOS DE CALENTAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR EL11X11 O SUS EQUIVALENTES.</p> <p>EQUIPO DE SEGURIDAD</p> <p>- LENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL.</p>		

EQUIPO: TITULADOR DE 5 Y 20 ml		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
OBJETO DE MANTENIMIENTO.		
<ul style="list-style-type: none"> - ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA TITULADOTES METROHM 		
MODELO: 848 TITRINO PLUS		
		

EQUIPO: TITULADOR DE 5 Y 20 ml

UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

RU 05-001

FECHA: 05-05-2009

REVISIÓN No.:

DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO

No. HOJAS: Página 2 de 5

TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO
A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.

TOTAL TIEMPO ESTIMADO:

FRECUENCIA: SEMESTRAL
SITUACIÓN : MANTENIMIENTO

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		

DESCRIPCIÓN:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

-VERIFICAR EN LA FICHA DE MANTENIMIENTO O EN LA BITÁCORA LA FECHA EN LA QUE SE REALIZO EL ULTIMO MANTENIMIENTO Y LA FECHA PREVISTA PARA EL PRÓXIMO MANTENIMIENTO, DEBIENDO COINCIDIR UN LAPSO DE 6 MESES Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO. INFORMARSE POR MEDIO DE LA BITÁCORA SI EL EQUIPO HA SUFRIDO REEMPLAZO DE PARTES O REPARACIONES DESDE EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO.

-MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE. EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA ES DE 110- 120 VOLT. AC

ROTULO DEL
TOMA

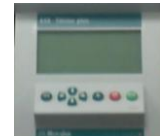
LÍNEA
TIERRA O



LÍNEA NEUTRA

LÍNEA VIVA

EQUIPO: TITULADOR DE 5 Y 20 ml		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 3 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>-CONECTAR EL TITULADOR AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE EL EQUIPO ESTE FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS).</p>		
<p>-VERIFICAR QUE EL TITULADOR REALIZA LAS DOSIFICA DE MILILITROS ESPECIFICADAS EN EL PANEL DE CONTROLES.</p>		
<p>-VERIFICAR QUE EL EQUIPO ESTA TOMANDO LECTURAS DE TEMPERATURA Y CONTRASTAR ESTAS LECTURAS CON UN TERMÓMETRO DIGITAL CALIBRADO Y CERTIFICADO DE TRAZABILIDAD VIGENTE.</p>		
<p>-VERIFICAR QUE REALIZA LECTURAS DE PH. PARA ESTE PROCEDIMIENTO USAR PATRONES PRIMARIOS DE BÚFER CON PH CUATRO, SIETE Y DIEZ. VERIFICAR QUE EL SLOP DEL ELECTRODO ESTE POR ENCIMA DE 92%.</p>		
<p>-VERIFICAR QUE LOS TAPONES ROSCADOS TENGAN CINTA TEFLÓN PARA HERMETIZAR LAS UNIONES.</p>		
<p>-VERIFICAR QUE LAS MANGUERAS ESTÉN EN BUEN ESTADO Y QUE EL ACOPLAMIENTO A LOS TAPONES ROSCADOS SEA COMPLETAMENTE HERMÉTICA.</p>		
<p>-REEMPLACE TODOS AQUELLOS COMPONENTES QUE PRESENTEN DETERIORO O QUE PRESENTE UNA LECTURA INCORRECTA RESPECTO A LOS PATRONES DE MEDICIÓN.</p>		



EQUIPO: TITULADOR DE 5 Y 20 ml		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 4 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<u>CALIBRACIÓN DEL TITULADOR:</u>		
<p>-PREVIO A LA CALIBRACIÓN DEBERÁN ENJUAGARSE EL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA QUE SE ESTE USANDO PARA TITULAR. RENUEDA LA BOTELLA Y CAMBIE LA SUSTANCIA QUÍMICA POR AGUA DESTILADA Y ENJUAGUE AGITÁNDOLO VIGOROSAMENTE.</p>		
<p>-INSTALE LA BOTELLA CONTENIENDO AGUA DESTILADA Y PROCEDA A ENJUAGAR TODO EL SISTEMA HACIENDO DOSIFICACIONES SUCESIVAS.</p>		
<p>-SI EN EL SISTEMA SE ENCUENTRAN ACUMULACIONES SÓLIDAS O CRISTALIZACIONES, PROCEDA A DESMONTAR LA UNIDAD INTERCAMBIABLE PARA SU LIMPIEZA. DESMONTE LA UNIDAD INTERCAMBIABLE DESLIZÁNDOLA CUIDADOSAMENTE HACIA ADELANTE.</p>		
<p>-DESENROSQUE EL CILINDRO PROTECTOR DE LUZ CON PRECAUCIÓN DE LA SUSTANCIA CONTENIDA EN ESTE NO DAÑE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DEL TITULADOR.</p>		
<p>-DESENROSQUE EL GRIFO Y REALÍCELE UN BAÑO DE ULTRASONIDO</p>		
<p>-UNA VEZ QUE SE ESTE SEGURO QUE LOS COMPONENTES ESTÁN COMPLETAMENTE LIMPIOS PROCEDA A INSTALARLOS EN SU LUGAR RESPECTIVO. ANTES</p>		
<p>DE INSTALAR LA UNIDAD INTERCAMBIABLE ASEGÚRESE QUE EL GRIFO PUEDE MOVERSE MANUALMENTE Y CON LA PALANCA DE CONMUTACIÓN ORIENTADA HACIA LA DERECHA (LA FLECHA DEBE DE SEÑALAR HACIA ARRIBA. ASEGÚRESE QUE EL ENTALLE DEL VÁSTAGO DE PISTÓN DEBE ESTAR ALINEADO HACIA ATRÁS.</p>		

EQUIPO: TITULADOR DE 5 Y 20 ml		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 05-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 5 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>CALIBRACIÓN DEL TITULADOR:</p> <p>-VERIFIQUE MEDIANTE UN MÉTODO GRAVIMETRITO QUE EL TITULADOR REALIZA LAS DOSIFICA DE ESPECIFICADAS EN EL PANEL DE CONTROLES.</p> <p>-VERIFIQUE QUE EL EQUIPO ESTA TOMANDO LECTURAS DE TEMPERATURA CORRECTAS MEDIANTE EL MÉTODO UN MÉTODO COMPARATIVO ENTRE EL MENSURANDO Y EL PATRÓN DE TEMPERATURA USADO.</p> <p>-VERIFICAR QUE REALIZA LECTURAS DE PH. PARA ESTE PROCEDIMIENTO USAR PATRONES PRIMARIOS DE BÚFER CON PH CUATRO, SIETE Y DIEZ. VERIFICAR QUE EL SLOP DEL ELECTRODO ESTE POR ENCIMA DE 92%.</p> <p>EQUIPO Y MATERIALES:</p> <p>-HERRAMIENTAS VARIAS. -TERMO POSO DIGITAL CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TRAZABLE VIGENTE. -BALANZA ANALÍTICA. -JUEGO DE PATRONES DE MASA PARA MILI GRAMAJE</p> <p>EQUIPO DE SEGURIDAD -LENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL.</p>		

EQUIPO: BALANZA ANALÍTICA AND HR 200		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 06-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 1 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>OBJETO DE MANTENIMIENTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESTA RUTINA ES APLICABLE PARA LAS BALANZAS ANALÍTICAS AND <p style="text-align: center;">MODELOS HR200</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

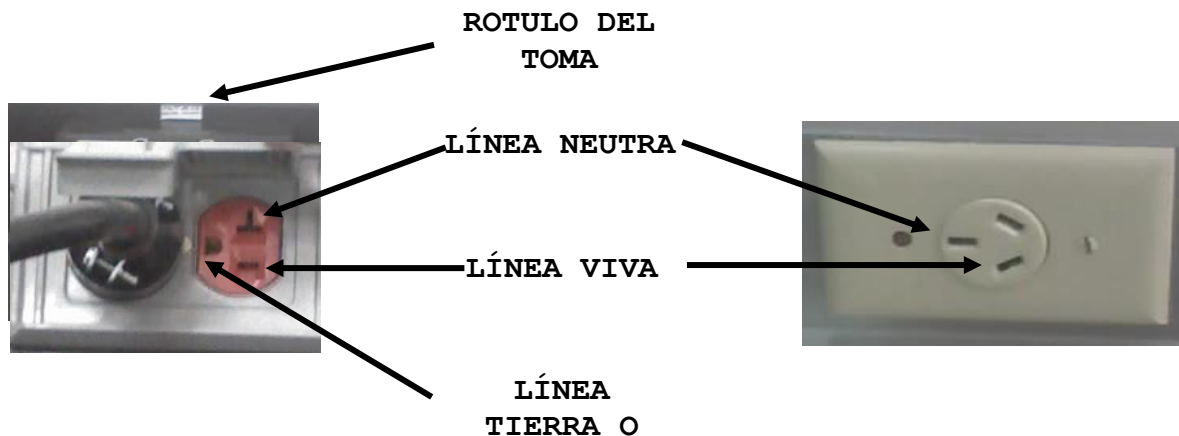
EQUIPO: BALANZA ANALÍTICA AND HR 200		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 06-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 2 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	
1		
2		
3		
4		

DESCRIPCIÓN:

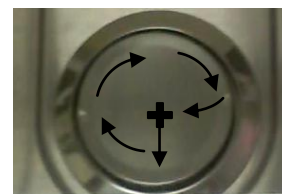
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

-IDENTIFICAR EL TIPO DE TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN, ESTA PUEDE SER MONOFÁSICA O TRIFÁSICA, MEDIR CON UN TESTER (COLOCAR EL MULTÍMETRO EN LA FUNCIÓN DE VOLTÍMETRO EN UN VALOR MAYOR DEL RANGO AL VOLTAJE A MEDICIÓN) EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN VALOR RMS (Root Mean Square) DE 120 VOLT. AC EN CADA FASE, INDEPENDIENTEMENTE SI ES MONOFÁSICA O TRIFÁSICA.

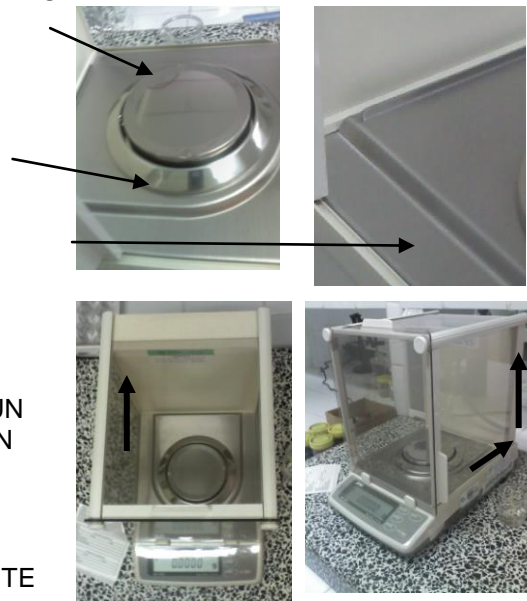
EL RANGO DE VOLTAJE RECOMENDADO PARA ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA ES DE 110-120 VOLT AC.



EQUIPO: BALANZA ANALÍTICA AND HR 200		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 06-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 3 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO		
<p>-CONECTAR LA BALANZA AL TOMA CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN, VERIFICAR QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE (ENCENDIDOS), DEJAR EL EQUIPO CALENTANDO POR UN LAPSO DE DE TREINTA MINUTOS.</p>		
<p>-REALICE UNAS PESADAS DE CALENTAMIENTO CON LA TERCERA PARTE Y EL 100% DE LA CAPACIDAD MÁXIMA DE LA BALANZA, PARA ESTE CASO USAR UN PESO DE 70g Y DE 200g RESPECTIVAMENTE.</p>		
<p>-CENTRE LA BURBUJA DE NIVELACIÓN DE LA BALANZA</p>		
<p><i>PRUEBA DE EXCENRICIDAD:</i></p> <p>-REALICE UNAS PESADAS CON 70g EN LA DIRECCIÓN QUE MUESTRAS LAS FLECHAS DE LA FOTOGRAFÍA COMENZANDO DESDE EL CENTRO, MARCADO CON UNA CRUZ, LOS VALORES LEÍDOS DEBERÁN COINCIDIR CON $e=10d$, DONDE "d" ES IGUAL A LA DIVISIÓN MININA DEL EQUIPO; $d=0.0001$</p>		
<p><i>PRUEBA DE LINEALIDAD:</i></p> <p>-CONSISTE EN DETERMINAR LOS ERRORES DE LA BALANZA EN TODO SU RANGO DE TRABAJO. LAS PESADAS SE REALIZARAN EN EL CENTRO DE LA BANDEJA DE LA BALANZA.</p>		
VALOR NOMINAL EN GRAMOS	PRUEBA 1	0.005 0.050 1.000 5.000 10.000 20.000 50.000 100.000 210.000
	PRUEBA 2	210.00 100.000 50.000 20.000 10.000 5.0000 1.000 0.0500 0.005
<p><i>AJUSTE:</i></p> <p>-SI LOS VALORES OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS NO SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS ERRORES MÁXIMOS TOLERADOS PARA LA CLASE DE BALANZA REMÍTASE AL MANUAL DEL EQUIPO Y PROCEDA A AJUSTAR, DESPUÉS EFECTUÉ NUEVAMENTE LAS PRUEBAS DE EXCENRICIDAD Y LINEALIDAD.</p>		



EQUIPO: BALANZA ANALÍTICA AND HR 200		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 06-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 4 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
<p>-REMUEVA LA BANDEJA DE LA BALANZA CUIDADOSAMENTE LEVANTÁNDOLA HACIA ARRIBA,</p>		
<p>-REMUEVA EL RECOLECTOR DE ESCURRIMIENTOS LEVANTÁNDOLO HACIA ARRIBA</p>		
<p>-REMUEVA LA PLACA ESCURRIDORA DESTORNILLANDO Y LEVANTÁNDOLO DE LA PESTAÑA QUE SE MUESTRA EN LA FOTOGRAFÍA</p>		
<p>-DESMONTE EL CORTAVIENTO DESLIZÁNDOLO SUAVEMENTE HACIA ATRÁS HASTA QUE LLEGUE AL TOPE, LUEGO REALICE UN MOVIMIENTO HACIA ARRIBA Y PONGA LE CORTA VIENDO EN UN LUGAR SEGURO PARA SU LIMPIEZA.</p>		
<p>-DESCARGARSE ELECTROESTÁTICAMENTE TOCANDO DIRECTAMENTE EL PISO CON LAS MANOS O CUALQUIER ESTRUCTURA METÁLICA QUE ESTE EMPOTRADA DIRECTAMENTE AL PISO.</p>		
<p>-DESTORNILLE LA BASE DE LA BALANZA PARA ACCEDER A LOS CIRCUITOS INTERNOS Y REALICE UNA LIMPIEZA CUIDADOSAMENTE, REMUEVA POLVO ACUMULADO PRINCIPALMENTE EN LA CELDA DE CARGA Y EN LA PARTE ELECTRÓNICA.</p>		
<p>-ENSAMBLE NUEVAMENTE LA BALANZA Y CONÉCTELA AL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEJE CALENTAR EL EQUIPO TREINTA MINUTOS REALIZANDO DURANTE ESE PERIODO PESADAS DE CALENTAMIENTO.</p>		
<p>-PROCEDA A REALIZARLE LAS PRUEBAS DE LINEALIDAD, EXCENTRICIDAD Y REPRODUCIBILIDAD PARA VERIFICAR QUE EL EQUIPO SE ENCUENTRA FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.</p>		



EQUIPO: BALANZA ANALÍTICA AND HR 200		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 06-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: Página 5 de 5
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR: TÉCNICO EXTERNO.		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMESTRAL SITUACIÓN : MANTENIMIENTO		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>EQUIPO Y MATERIALES</p> <p>-HERRAMIENTAS VARIAS. -MULTÍMETRO CON AMPERÍMETRO DE TENAZAS. -JUEGO DE MASAS DE CALIBRACIÓN CON CERIFICADO DE TRAZABILIDAD VIGENTE.</p> <p>CONSUMIBLES</p> <p>-PAÑOS SUAVES -LÍQUIDOS LIMPIADORES PARAFINADOS</p> <p>EQUIPO DE SEGURIDAD</p> <p>- LENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL.</p>		


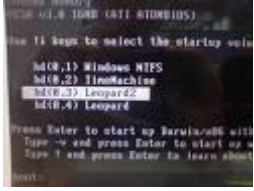




EQUIPO: CORTADORA DE LAMINA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 07-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 1
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA:		
SITUACIÓN: CONTROL DE LIMPIEZA		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar apriete de carcasa, apretar si es necesario. • Verificar apriete de pernos de sujeción. • Limpiar carcasa. • Revisar estado general. • Revisar instalaciones eléctricas. <p>MATERIALES Y HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe • Bolsa de herramientas para mecánico. • Lámpara portátil. <p>SEGURIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las normas establecidas por la empresa <p>COORDINACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna. 		

EQUIPO: DOBLADORA DE LAMINA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 09-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 2
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: - SITUACIÓN: LUBRICACIÓN		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
<p>EN DOBLADORA DE LAMINA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el cambio de aceite. • Revisar niveles de aceite. • Limpiar los accesorios. • Realizar cambio de aceite. 		
<p>MATERIALES Y HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe • Bolsa de herramientas para mecánico. • Lámpara portátil. • Aceite. 		
<p>SEGURIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las normas establecidas por la empresa 		
<p>COORDINACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna. 		

EQUIPO: DOBLADORA DE LAMINA		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 09-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 2 de 2
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: - SITUACIÓN: LUBRICACIÓN		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
<p>EN DOBLADORA DE LAMINA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar apriete de carcasa, apretar si es necesario. • Verificar apriete de pernos de sujeción. • Limpiar carcasa. • Revisar estado general. • Revisar instalaciones eléctricas. • Revisar si existen desajustes en las manivelas. <p>MATERIALES Y HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe • Bolsa de herramientas para mecánico. • Lámpara portátil. <p>SEGURIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las normas establecidas por la empresa <p>COORDINACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna. 		

EQUIPO: SOLDADOR DE PUNTOS		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 10-001
		FECHA: 05-05-2009
		REVISIÓN No.:
DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO		No. HOJAS: 1 de 1
TIPO DE RUTINA: PREVENTIVO A REALIZAR POR:		TOTAL TIEMPO ESTIMADO:
FRECUENCIA: SEMANAL SITUACIÓN: LUBRICACIÓN		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
DESCRIPCIÓN:		
<p>EN SOLDADOR DE PUNTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar apriete de carcasa, apretar si es necesario. • Verificar apriete de pernos de sujeción. • Limpiar carcasa. • Revisar estado general. • Revisar instalaciones eléctricas. • Revisar si existen desajustes en las manivelas. 		
<p>MATERIALES Y HERRAMIENTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe • Bolsa de herramientas para mecánico. • Lámpara portátil. 		
<p>SEGURIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las normas establecidas por la empresa 		
<p>COORDINACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna. 		

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 1 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>Esta rutina es aplicable para equipos de computadora de escritorio de Marca registrada o Genéricas (Clones).</p> <p>Esta rutina incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Limpieza Componentes Internos de la PC procedimiento de Limpieza Del FLOPPY procedimiento de Limpieza Del Ratón procedimiento de Limpieza Del Teclado Limpieza Unidad de CD ROM procedimiento de Limpieza Del Monitor Limpieza De la Impresora Láser 		
		

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO			FECHA: 05-05-2009
DEPENDEN DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO			REVISIÓN No.: 0
CARGO:			No. HOJAS: Página 2 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES			
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	
1			
2			
<p>DESCRIPCIÓN. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO. -1 VERIFIQUE QUE EL EQUIPO ESTÁ FUNCIONANDO CORRECTAMENTE, INDICACIÓN DE ESTO ES QUE TODOS LOS INDICADORES LUMINOSOS SE ENCUENTRAN ENCENDIDOS.</p> <p>-2 VEA CUIDADOSAMENTE LA PANTALLA DE BOOTEO DE WINDOWS Y VERIFIQUE QUE TODOS LAS UNIDADES DE DISCOS SE HAN RECONOCIDO Y QUE WINDOWS REALIZA LA CARGA NORMALMENTE.</p> <p>-3 SI EL EQUIPO NO RECONOCE LAS UNIDADES DE DISCOS, PRESIONE “F2” Ó “SUPR” Y EN OTROS MODELOS “DEL”</p> <p>REALICE LOS AJUSTES DE LAS UNIDADES DE DISCOS, COLOCANDO EN EL FIRST MASTER BOOT EL DISCO DURO DEL EQUIPO Y EN EL SECOND MASTER BOOT LA UNIDADES DE CD O DVD. PRESIONANDO LA TECLA “ESC” Y LUEGO “F10” SE GUARDARA LA CONFIGURACIÓN Y EL EQUIPO DEBE DE INICIAR SIN NINGÚN PROBLEMA AHORA.</p> <p>-4 SI EL EQUIPO SIGUE SIN RECONOCER LAS UNIDADES DE DISCOS PROCEDA A DESMONTAR EL PANEL LATERAL PARA ACCESAR A LOS COMPONENTES INTERNOS Y DESCONECTE LAS CINCHAS Y CÁMBIELAS POR OTRAS DENTRO DE LA MISMA COMPUTADORA. Y REALICE NUEVAMENTE EL PASO 1.</p> <p>-5 EL EQUIPO DEBE DE INICIAR NORMALMENTE Y CARGAR COMPLETAMENTE AL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS XP</p>			
		 	
		 	
		 	
			

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 4 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
<p>DESCRIPCIÓN. LIMPIEZA DE COMPONENTES. -1 UNA VEZ QUE SE HAYA VERIFICADO QUE EL EQUIPO ESTA FUNCIONANDO CORRECTAMENTE PROCEDER A DESARMAR LA COMPUTADORA PARA REALIZAR UNA LIMPIEZA EXTERNA INTERNAS. AUXILIARSE DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA TAL FIN.</p>		
<p>-2 DESTORNILLE EL PANEL LATERAL CON UN DESARMADOR PHILIPS O UN DESARMADOR DE ESTRELLA.</p>		
<p>-3 DESMONTE LA CUBIERTA Y DESCONECTE TODOS LOS COMPONENTES INTERNOS, TENGA CUIDADO DE VOLVERLOS A PONER EN SU LUGAR CUANDO HAY TERMINADO.</p>		
<p>-4 RECOSTAR LA MAQUINA PARA QUE CON UNA ASPIRADORA O UN BLOWER(SOPLADOR) LIMPIE DE POLVO TODOS LAS SUPERFICIES INTERNAS, INCLUYENDO LA FUENTE REGULADORA.</p>		
<p>-5 LIMPIE LOS DISIPADORES DE CALOR CON UNA BROCHA SUAVE Y SI ES POSIBLE USE UN LIMPIADOR DE CONTACTOS PARA ABLANDAR LA SUCIEDAD DIFÍCIL DE LIMPIAR.</p>		
<p>-6 LIMPIE LOS COMPONENTES DE LA FUENTE REGULADORA CON BROCHA Y SOPLETEELA PARA ELIMINAR RESIDUOS DE POLVO Y HUMEDAD QUE SE HAYA ACUMULADO.</p>		
        		

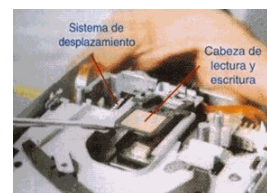
RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDIENDO DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 5 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>LIMPIEZA DE PERIFÉRICOS</p> <p>-1 LIMPIAR LA SUPERFICIE EXTERNA CON UN PAÑO SUAVE Y HUMEDECIDO CON ESPUMA LIMPIADORA.</p> <p>-2 DESTAPAMOS CON CUIDADO EL TECLADO, OBSERVANDO LA FORMA COMO ESTÁ ARMADO YA QUE SU DESARME VARÍA NOTABLEMENTE DE UNA MARCA A OTRA.</p> <p>-3 LIMPIE CON UNA BROCHA SUAVE LOS COMPONENTES INTERNOS PARA ELIMINAR RESIDUOS DE POLVO ADHERIDOS O PEGADOS A LA SUPERFICIE INTERNA DEL TECLADO.</p> <p>-4 TENGA ESPECIAL CUIDADO DE QUE ANTES DE ENSAMBLAR EL TECLADO, ESTE, ESTÁ</p> <p>COMPLETAMENTE SECO. RESIDUOS DE HUMEDAD CAUSARAN MAL FUNCIONAMIENTO DEL TECLADO.</p> <p>LIMPIEZA DEL MOUSE (RATÓN)</p> <p>-1 SI EL MOUSE ES DE BOLA, ENTONCES DEBAJO DE EL HAY UNA TAPA QUE PUEDE ABRIRSE SIMPLEMENTE GIRÁNDOLA EN EL SENTIDO INDICADO EN LA MISMA TAPA. LIMPIAR LA BOLITA QUE SE ENCUENTRE DENTRO CON UN PAÑO QUE NO DEJE PELUSAS ASÍ COMO LOS EJES Y EVITAR QUE HAYA ALGÚN TIPO DE PARTÍCULAS ADHERIDAS A ELLOS.</p> <p>SI ES UN MOUSE ÓPTICO, MANTENER SIEMPRE LIMPIO EL PAD (O ALMOHADILLA DONDE SE USA EL MOUSE; ESTO ES VALIDO PARA CUALQUIER TIPO DE MOUSE) Y EVITAR QUE EXISTAN PARTÍCULAS QUE OBSTRUYAN EL LENTE.</p> <p>NO HAY OTRO MANTENIMIENTO REQUERIDO.</p>		
		    

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		No. HOJAS: Página 6 de 10
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		

LIMPIEZA DE LA UNIDAD DE DISQUETES

-1 LA UNIDAD DE DISCO FLEXIBLE ES UNO DE LOS DISPOSITIVOS DE LA UNIDAD CENTRAL QUE EXIGE MÁS CUIDADO EN EL MANTENIMIENTO Y QUE MÁS PRESENTA PROBLEMAS POR SUCIEDAD EN SUS CABEZAS O EN SUS PARTES MECÁNICAS.



-2 PARA RETIRARLA DE LA CARCASA, SE DEBE TENER

CUIDADO PARA QUE SALGA SIN PRESIÓN (SUAVEMENTE). EN MUCHOS CASOS LA TAPA PUEDE ESTAR FLOJA Y SE ATASCA AL RETIRARLA.



-3 PUEDE USARSE UNOS DISKETTES ESPECIALES DISEÑADOS PARA LIMPIAR EL CABEZAL DE LAS UNIDADES DE DISKETTE. ANTES DE USARLOS, SOPLAR AIRE POR LA

BANDEJA DE ENTRADA (DONDE SE INGRESAN LOS DISKETTES).

-4 PARA LIMPIAR LAS CABEZAS CON EL DISCO ESPECIAL, APLIQUE EN LA VENTANA DE ÉSTE TRES O CUATRO GOTAS DEL LÍQUIDO QUE VIENE CON EL DISCO, O EN SU DEFECTO, ALCOHOL ISOPROPÍLICO.

ESTO SE DEBE HACER CUANDO SE ARME EL EQUIPO. PARA REALIZAR LA LIMPIEZA MANUAL DE LA UNIDAD DE DISCO FLEXIBLE, PODEMOS UTILIZAR HISOPOS DE ALGODÓN. IMPREGNE EL ALGODÓN CON ALCOHOL ISOPROPÍLICO (ESTE ALCOHOL ES DE UN ALTO NIVEL VOLÁTIL, LO QUE GARANTIZA QUE NO QUEDA HUMEDAD). SUAVEMENTE, LEVANTE UN POCO LA CABEZA LECTORA SUPERIOR, Y CON LA CABEZA DEL HISOPO FROTE PARA LIMPIAR.

-5 PUEDE USARSE LIMPIADORES CONTACTOS A PRESIÓN PARA LA LIMPIEZA DEL MOTOR, LA SUCIEDAD HACE QUE SE PEGUE O EL DESPLAZAMIENTO SE VUELVE DEMASIADO LENTO AL AUMENTAR LA FRICCIÓN, OCASIONANDO LA DESCALIBRACIÓN DE LA UNIDAD.

DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE MARCAS Y MODELOS DE UNIDADES DE DISCO FLEXIBLE QUE EXISTEN, NO HAY UN PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR PARA DESTAPARLAS.

OBSERVE BIEN LA FORMA, EN LA CUAL ESTÁ ASEGUADA Y ENSAMBLADA SU TAPA. EN ALGUNOS MODELOS TIENE UN SOLO TORNILLO, EN OTROS PUEDE TENER MAS Y EN ALGUNOS CASOS EL DESARME SE REALIZA SIMPLEMENTE A PRESIÓN CON LA AYUDA DE UN ATORNILLADOR O DESTORNILLADOR DE PALA PEQUEÑO

NO HAY OTRO MANTENIMIENTO REQUERIDO.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDEN DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 7 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>LIMPIEZA DE LA UNIDAD DE CD ROM O DVD ROM</p> <p>-1 USE UN DISCO LIMPIADOR DE CABEZALES PARA UNIDADES DE DISCOS O DVD DISEÑADOS PARA LIMPIAR LOS LENTES.</p> <p>-2 ENCIENDA LA COMPUTADORA NORMALMENTE, CUANDO EL SISTEMA ESTE CARGADO APLIQUE UNA GOTTA DE ALCOHOL ISOPROPÍLICO, O EL LIQUIDO QUE VENGA CON EL KIT DE LIMPIEZA PARA HUMEDECER LAS CERDAS LIMPIADORAS</p> <p>-3 SI EXISTE ALGÚN PROBLEMA DE LECTURA, SE DEBE DESTAPAR LA UNIDAD Y LIMPIAR EL SISTEMA ÓPTICO CON ALCOHOL ISOPROPÍLICO.</p> <p>OBSERVE BIEN LA FORMA, EN LA CUAL ESTÁ ASEGURADA Y ENSAMBLADA SU TAPA.</p> <p>EN ALGUNOS MODELOS TIENE UN SOLO TORNILLO, EN OTROS PUEDE TENER MAS Y EN ALGUNOS CASOS EL DESARME SE REALIZA SIMPLEMENTE A PRESIÓN CON LA AYUDA DE UN ATORNILLADOR O DESTORNILLADOR DE PALA PEQUEÑO</p> <p>NO HAY OTRO MANTENIMIENTO REQUERIDO.</p>		



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 8 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		

LIMPIEZA DE LA UNIDAD DISCO DURO:

-1 EL DISCO DURO NO SE DEBE DESTAPAR. SU MANTENIMIENTO CONSISTE SÓLO EN LIMPIAR CON MUCHO CUIDADO LA PARTE EXTERIOR. TAMBIÉN SE DEBEN AJUSTAR BIEN SUS CONECTARES TANTO EL DE ALIMENTACIÓN COMO EL DE DATOS.



-2 INSTALAR EL DISCO O DISCOS BIEN FIJADOS, CON TODOS SUS TORNILLOS DE AMARRE, QUE EVITEN VIBRACIONES DURANTE SU FUNCIONAMIENTO.





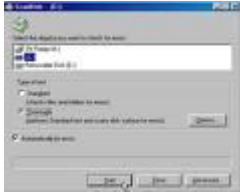
-3 COLOCAR ADECUADAMENTE LOS CONECTORES DE LOS CABLES DE DATOS Y ALIMENTACIÓN, COMPROBANDO QUE ESTÉN FIRMEMENTE FIJADOS.



NUNCA DEBE DE DESTAPAR UN DISCO DURO.

NINGÚN OTRO MANTENIMIENTO EXTERNO DE LA UNIDAD DE DISCO ES REQUERIDO.



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDE DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO:		No. HOJAS: Página 9 de 10
SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
<p>MANTENIMIENTO DE SOFTWARE:</p> <p>-1 ELIMINAR PERIÓDICAMENTE LOS FICHEROS TEMPORALES QUE SE GENERAN AUTOMÁTICAMENTE, TANTO LOS DESCARGADOS DE INTERNET (VER HERRAMIENTAS/OPCIONES DE INTERNET EN SU NAVEGADOR), COMO LOS PRODUCIDOS POR EL SISTEMA OPERATIVO AL TRABAJAR CON FICHEROS.</p>  <p>-2 DESINSTALAR LOS PROGRAMAS O APLICACIONES QUE NO NECESITE O UTILICE.</p> <p>-3 CUANDO INSTALE O DESINSTALE PROGRAMAS O JUEGOS EN SU ORDENADOR, REINICIE SIEMPRE EL PC ENTRE UNO Y OTRO, CON LO QUE EVITARÁ PROBLEMAS POSTERIORES.</p> <p>-4 GRABAR EN UNIDADES DE ALMACENAMIENTO EXTERNO FICHEROS COMO FOTOS, MÚSICA, VIDEOS, ETC. VACIANDO EN LO POSIBLE EL DISCO DURO, Y EVITANDO QUE, POR UNA AVERÍA EN EL DISCO, POR ERROR O UN VIRUS SE BORRE.</p> <p>-5 ELIMINE LAS ENTRADAS DE REGISTRO INVÁLIDAS Y LOS ACCESOS DIRECTOS DAÑADOS. EXISTEN MUCHOS PROGRAMAS DE ANÁLISIS Y LIMPIEZA DEL REGISTRO (POR EJEM. NORTON SYSTEM WORKS, Y OTRAS)</p> <p>-6 DESFRAGMENTAR EL DISCO DURO DE FORMA PERIÓDICA, SIEMPRE DESPUÉS DE LAS TAREAS COMENTADAS ANTERIORMENTE, DADO QUE SU EFECTIVIDAD SERÁ MUCHO MAYOR EN UN DISCO DURO YA LIMPIO.</p>  <p>-7 USE EL "SCAN DISK" QUE VIENE INCORPORADO A EL SISTEMA OPERATIVO, O DESCARGAR PROGRAMAS ESPECÍFICOS PARA ELLO.</p> <p>ANALICE EL DISCO DURO (ANÁLISIS DE LA SUPERFICIE), PARA REPARAR VÍNCULOS, ARCHIVOS TRUNCADOS, Y ENTRADAS DE REGISTRO NO VALIDAS.</p>  <p>MANTENIMIENTO DEL MONITOR:</p> <p>SE RECOMIENDA DESTAPAR EL MONITOR DEL PC SOLO EN CASO QUE SE VAYA A REPARAR PUES LUEGO DE APAGADO ALMACENA MUCHA ENERGÍA QUE PODRÍA SER PELIGROSA, SI NO ES EL CASO, SOLO SOPLAR AIRE AL INTERIOR POR LAS REJILLAS Y LIMPIAR LA PANTALLA Y EL FILTRO DE LA PANTALLA CON UN PAÑO SECO QUE NO DEJE RESIDUOS NI PELUSAS.</p>		

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	RU 11-001
DEPARTAMENTO: UNIDAD DE MANTENIMIENTO		FECHA: 05-05-2009
DEPENDIENDO DE: SUPERVISOR GENERAL DE MANTENIMIENTO		REVISIÓN No.: 0
CARGO: SITUACIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPUTADORES		No. HOJAS: Página 10 de 10
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
DESCRIPCIÓN.		
HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO		
		
<p>RECUERDE QUE PARA CUALQUIER LABOR DE MANTENIMIENTO SE DEBE UTILIZAR LA HERRAMIENTA ADECUADA. EN CUANTO AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PODEMOS MENCIONAR LAS SIGUIENTES:</p> <p>UN JUEGO DE ATORNILLADORES (ESTRELLA. HEXAGONAL, DE PALA Y DE COPA) UNA PULSERA ANTIESTÁTICA UNA BROCHA PEQUEÑA SUAVE COPITOS DE ALGODÓN UN SOPLADOR O "BLOWER" TROZOS DE TELA SECOS UN DISQUETE DE LIMPIEZA ALCOHOL ISOPROPÍLICO LIMPIA CONTACTOS EN AEROSOL SILICONA LUBRICANTE O GRASA BLANCA UN BORRADOR.</p> <p>ELEMENTOS PARA LIMPIEZA EXTERNA (SE UTILIZAN PARA QUITAR LAS MANCHAS DEL GABINETE Y LAS DEMÁS SUPERFICIES DE LOS DIFERENTES APARATOS)</p> <p>JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p>		

CAPITULO VI.
EVALUACION ECONOMICA
FINANCIERA

CAPITULO VI. EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

VI.1 EVALUACION ECONOMICA

Para Evaluar la Propuesta de Diseño del Sistema de Mantenimiento para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, es necesario realizar el Análisis Beneficio – Costo y la Evaluación Social del sistema, para el cual se hará uso de la siguiente información:

- a) Costos de Inversión del Proyecto
- b) Costos de Operación
- c) Beneficios Económicos del Sistema

El calculo del Beneficio – Costo, lo que nos indicará la Factibilidad del Proyecto, por lo tanto, el valor que se obtenga debe ser mayor que 1.

La Evaluación Social esta en función de los Beneficios que se obtendrán con la Propuesta en marcha.

VI.1.1 COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

Los costos de inversión del sistema se refieren a los desembolsos que son necesarios para adquirir los equipos, mobiliarios, espacios físicos, documentación y estudios previos necesarios que permiten implementar el Sistema de Mantenimiento.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen la inversión fija del proyecto, y aquellos recursos monetarios para el funcionamiento del proyecto son el capital de trabajo.

Los principales Rubros que constituyen los Costos de Inversión del Sistema de Mantenimiento para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura son:

Tabla 70

TIPO DE COSTO	RUBRO	TIPO DE INVERSIÓN
	Costos de Diseño del Sistema de Gestión	Tangible
FIJO	Costo de Capacitación	Tangible
	Costo de Materiales	Tangible
VARIABLE	Costo de Documentación	Tangible

VI.1.1.1 COSTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Este aspecto se refiere al Costo de ingeniería para Diseñar el Sistema de Mantenimiento para asegura el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, este incluye:

- ✓ Investigación preliminar
 - Consultaría y personal técnico
- ✓ Estudios relacionados
 - Consultaría y personal técnico
- ✓ Mobiliario y equipo de oficina Emplazamiento
 - Infraestructura
 - Maquinaria y Equipo
 - Muebles y enseres
 - Instalaciones de energía eléctrica
- ✓ Propuesta de Documentos
 - Desarrollo del manual de puestos.
 - Desarrollo de guías para el sistema de mantenimiento
 - Desarrollo de Procedimientos del Sistema de mantenimiento
 - Desarrollo de Formularios del Sistema de mantenimiento
 - Desarrollo de Rutinas de mantenimiento
- ✓ Funcionamiento y puesta en marcha
 - Etiquetas y rotulación
 - Gabachas y uniforme

Todas estas actividades han sido desarrolladas en el presente Trabajo de Graduación, por lo que no representan un costo en el que deba incurrir la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad El Salvador, pero se incluirá con el propósito de conocer los Costos que comprenden el diseño del sistema.

El Costo de Diseño se refiere al pago de Honorarios a 2 Consultores para realizar el Sistema de Mantenimiento para asegura el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, el cual es calculado tomando como base el pago de \$50/hora para un Consultor con habilidad para investigar, proyectar, instalar y mejorar sistemas de servicios para aumentar la productividad de la institución.

También en el costo de diseño se incluirá a tres encargados del levantamiento de la información necesaria para realizar el diseño del sistema. Se incluyen en este los gastos de \$400 en concepto de salario por salarios del personal técnico encargado de los estudios preliminares y diseño del Sistema de Mantenimiento para asegura el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. El personal asignado trabajará en esta tarea por un lapso 6 meses. A continuación se presentan los montos para los gastos administrativos.

Tabla 71 Costo total de mano de obra para el Diseño del sistema

CANT.	RECURSOS	N. MESES	N. HORAS/MES	COSTO MES	COSTO TOTAL
2	Consultores	12	4	\$50x12X4x2	\$4800
3	Técnico	12	-	\$400x12x3	\$14400
				Total	\$19200

Tabla 72 Costo total de la documentación

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Fotocopias de ejemplares	4 etapas	\$ 60.00	\$ 240.00
Papel	8 resmas	\$ 3.75	\$ 30.00
Impresiones	1,000 hojas.	\$ 0.15	\$ 150.00
Transporte	\$ 90.00	\$ 90.00	\$ 90.00
Fotocopias	3000 copias	\$ 0.02	\$ 60.00
Internet	500 horas	\$ 0.25	\$ 125.00
Imprevistos 20%	-	-	\$139.00
T O T A L			\$ 834

Mobiliario y equipo de oficina: Dentro de este rubro entra el equipo y mobiliario de oficina para la puesta en marcha del proyecto. A continuación se detalla dicha inversión:

Tabla 73 Gastos de mobiliario y equipo de oficina

DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	DEMANDA	TOTAL
Escritorio	\$ 150.00	1	\$ 150.00
Sillas ergonómicas	\$ 50.00	1	\$ 50.00
Sillas para visitas	\$ 35.00	2	\$ 70.00
Archivero	\$ 60.00	1	\$ 60.00
Computadora	\$ 450.00	1	\$ 450.00
Teléfono	\$ 19.25	1	\$ 19.25
		TOTAL	\$ 799.25

Para la Propuesta de Documentos del sistema de mantenimiento se tratará de utilizar los recursos existentes en la FIA, sin embargo es importante enfatizar que los Gastos de mobiliario y equipo de oficina serán fundamentales para el desarrollo de la Propuesta de Documentos.

Tabla 74

ACTIVIDADES	DURACIÓN
Desarrollo del manual de puestos.	12 Días
Desarrollo de guías para el sistema de mantenimiento	30 Días
Desarrollo de Procedimientos del Sistema de mantenimiento	40 Días
Desarrollo de Formularios del Sistema de mantenimiento	8 Días
Desarrollo de Rutinas de mantenimiento	40 Días
TOTALES	130 días
	5.8 MESES*

* Días laborales de un mes calendario son 22.5 días.

Tabla 75 Costos del desarrollo de la propuesta de documentos.

CANT.	RECURSOS	N. MESES	N. HORAS/MES	COSTO MES	COSTO TOTAL
2	Consultores	6	4	\$50x12X4x2	\$2400
3	Técnico	6	-	\$400x12x3	\$7200
				Total	\$9600

En la Tabla 76 se puede observar el costo del diseño del Sistema de Mantenimiento para la FIA, pero debe comprenderse que por tratarse de un Trabajo de Graduación, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador no incurrirá en estos.

Tabla 76 costo del diseño del Sistema

Rubro	Costo(\$)
Costo total de mano de obra para el Diseño del sistema	19,200
Gastos de documentación	834
Gastos de mobiliario y equipo de oficina	799.25
TOTALES	20,833.25

VI.1.1.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN

El Costo de Capacitación se calculará a partir de la siguiente fórmula:

Costo de Capacitación = Costo del capacitador/ hr Capacitación por persona
+ Costo de Oportunidad/ Hr Hombre por Capacitación.

El objetivo de esta capacitación es dar a conocer la Estructura General del Sistema de mantenimiento para Asegurar el optimo funcionamiento de la infraestructura y equipo al Departamento de mantenimiento, jefes de unidades y Autoridades de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

La capacitación incluye los siguientes temas (ver la Tabla 77 de la página 338):

Tabla 77. Contenido Capacitación

Nº	TÍTULO DEL CURSO	TIEMPO DE DURACIÓN
1	INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE MANTENIMIENTO	2 HORAS
	VISIÓN MISIÓN	
	POLÍTICAS ORGANIZACIÓN NORMATIVA LEGAL	
2	DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	16 HORAS
	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA USO DE LAS GUÍAS DE MANTENIMIENTO USO DE PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO PROCEDIMIENTO PARA LA PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS GENERALES PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE ACTIVOS PROCEDIMIENTO PARA LA MODIFICACIÓN DE ACTIVOS PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE REPARACIONES USO DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO	
3	USO DE FORMULARIOS	4 HORAS
	FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO MATERIALES PARA LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INSPECCIÓN DE INMUEBLES CONTROL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS CONTROL MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO FORMULARIO PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS	

Continuación de la Tabla 78. Contenido Capacitación

Nº	TÍTULO DEL CURSO	TIEMPO DE DURACIÓN
4	USO DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO	16 HORAS
	RUTINA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE EDIFICIOS	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HÍDRICAS	
	RUTINA DE LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DE LA FIA	
	RUTINA DE CONTROL DE LIMPIEZA	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO CÁMARA DE EXTRACCIÓN	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO ESTUFA	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO HOT PLATE	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO MUFLA	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO TITULADOR DE 5 Y 20 ML	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO BALANZA ANALÍTICA AND HR 200	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA PRENSA TROQUELADORA	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO DE LA DOBLADORA DE LÁMINA	
	RUTINA DE MANTENIMIENTO DEL SOLDADOR DE PUNTOS	
5	PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE DOCUMENTOS	2 HORAS
	PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
	PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE RUTINAS	
	PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE FORMULARIOS	
40 HORAS		

A continuación se presenta el Costo por la Capacitación, el cual se determina en base al contenido y tiempo invertido, el pago al Personal técnico por hora y por persona.

Este costo incluye la Capacitación en los diversos temas de acuerdo a la Tabla 77 de la página 338, el costo de capacitador, así como el Material de Trabajo y el Diploma para los participantes.

De la Tabla 77 de la página 338 se obtiene que se necesitan un total de 40 horas para capacitar acerca del Sistema de mantenimiento. Es importante tomar en consideración que un día laboral tiene 8 horas hábiles y debido a los compromisos administrativos del personal de la FIA se darán capacitaciones diarias de dos horas, por lo que la cantidad de días requeridos para la capacitación es:

Días de Capacitación = (40 horas de capacitación requeridas) / (2 horas / diarias)

Días de Capacitación = 20

Los días requeridos para la capacitación son 20, los cuales serán prorrateados sobre la cantidad de días de un mes laboral, el cual costa de 22.5 días

Cantidad de meses = (20 días) / (22 días /Mes) =0.9

Tabla 79 costo del capacitador

CANT.	RECURSOS	Meses de capacitación	COSTO MES	COSTO TOTAL
1	Técnico	0.9	\$400	\$360
			Total	\$360

Tabla 80 Personal por Capacitación.

PUESTO	CURSO 1	CURSO 2	CURSO 3	CURSO 4	CURSO 5	Total
	Hrs.	Hrs.	Hrs.	Hrs.	Hrs.	Horas
Dir. Esc. Ing. Industrial	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Mecánica	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Química	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Eléctrica	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Civil	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Sistemas Inf.	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Arquitectura	2	16	4	-	-	22
Dir. Esc. Ing. Alimentos	2	16	4	-	-	22
Jefe de Mantenimiento	2	16	4	16	2	40
Supervisor	2	16	4	16	2	40
Intendente	2	16	4	16	2	40
Jardinero	2	16	4	16	-	38
Carpintero	2	16	4	16	-	38
Bodeguero	2	16	4	16	-	38
Fontanero	2	16	4	16	-	38
Albañil	2	16	4	16	-	38
Auxiliares de servicios	2	16	4	16	-	38
Total de horas	34	272	68	144	6	524

VI.1.1.2.1 COSTOS DE OPORTUNIDAD HORAS HOMBRE POR CAPACITACIÓN

La participación de los empleados de la FIA a capacitarse tiene un impacto económico, principalmente por el costo de las horas hábiles por cada hombre invertidas. Esto se refiere al Costo de las Horas invertidas en Capacitación en las cuales los participantes no desarrollan las funciones correspondientes a su Puesto de Trabajo.

Tabla 81 Costo de Oportunidad por Capacitación

PUESTO	Sueldo / hora	CURSO 1		CURSO 2		CURSO 3		CURSO 4		CURSO 5	
		Hrs.	\$	Hrs.	\$	Hrs.	\$	Hrs.	\$	Hrs.	\$
Dir. Esc. Ing. Industrial	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Mecánica	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Química	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Eléctrica	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Civil	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Sistemas Inf.	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Arquitectura	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Dir. Esc. Ing. Alimentos	3.98	2	7.96	16	63.68	4	15.92	-	-	-	-
Jefe de Mantenimiento	4.42	2	8.84	16	70.72	4	17.68	16	70.72	2	8.84
Supervisor	2.92	2	5.84	16	46.72	4	11.68	16	46.72	2	5.84
Intendente	2.92	2	5.84	16	46.72	4	11.68	16	46.72	2	5.84
Jardinero	1.94	2	3.88	16	31.04	4	7.76	16	31.04	-	-
Carpintero	2.14	2	4.28	16	34.24	4	8.56	16	34.24	-	-
Bodeguero	2.30	2	5.60	16	36.80	4	9.20	16	36.80	-	-
Fontanero	1.94	2	3.88	16	31.04	4	7.76	16	31.04	-	-
Albañil	2.14	2	4.28	16	34.24	4	8.56	16	34.24	-	-
Auxiliares de servicios	1.94	2	3.88	16	31.04	4	7.76	16	31.04	-	-
TOTALES		34	110	272	872	68	218	60	362.56	6	20.52
TOTAL HORAS								524			
TOTAL \$								\$ 1,855.08			

De acuerdo a la Tabla 81 tenemos un Costo de Oportunidad de \$1,855.08, por un total de 524 horas (ver la Tabla 80 de la página 340), las cuales el personal no estará realizando las funciones de su Puesto de Trabajo.

VI.1.1.3. COSTO MATERIAL DIDÁCTICO.

Este costo se refiere a las impresiones y fotocopias necesarias de los documentos que serán el material de trabajo para dar a conocer el funcionamiento del Sistema durante la capacitación.

Tabla 82 costo del material didáctico.

RUBRO	CANTIDAD COPIAS	CANT. páginas	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL
Introducción al sistema de mantenimiento	20	20 páginas	0.02	8
Descripción del funcionamiento del sistema	20	20 páginas	0.02	8
Procedimiento de programación de servicios	20	50 páginas	0.02	20
Formularios	20	15 páginas	0.02	6
Rutinas de mantenimiento	20	70 páginas	0.02	28
Procedimientos para la creación de documentos	20	40 páginas	0.02	16
Folder y clips	-	120	0.12	14.4
			TOTAL	\$ 100.4

El Costo total de Capacitación = Costo del capacitador + Costo de Oportunidad + costo del material didáctico

De la Tabla 79 de la página 340 obtenemos el costo del capacitador el cual es de \$360; el total de horas de capacitación 524 y el costo de oportunidad lo obtenemos de la Tabla 81 de la página 341

Tabla 83 Costo Total de Capacitación

RUBRO	DESEMBOLSO
COSTO DEL CAPACITADOR	\$ 360.00
COSTO DE OPORTUNIDAD	\$1,855.08
COSTO DEL MATERIAL DIDÁCTICO	\$ 100.4
TOTAL	\$ 2,315.48

Como se observa en la Tabla 83, el Desembolso que tendría que hacer la Universidad de El Salvador por Capacitación al personal de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura es de \$2,315.48

VI.1.1.4 COSTO DE MATERIALES

Este rubro se refiere al costo en que se incurriría para informar y dar a conocer el sistema de mantenimiento, además de lograr la participación de los usuarios de la FIA en la medida en que no se transgreda ninguna normativa de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. Lo que persigue con esta inversiones es convencer a la los usuarios de la infraestructura y equipo, que somos todos los que convivimos en ella, los verdaderos encargados de su mantenimiento y conservación y dará a entender un esfuerzo permanente del Departamento de Mantenimiento.

La inversión en materiales servirá para la colocación de rótulos de acrílicos en los servicios sanitarios donde se describa la forma más adecuada de uso de estos y la forma de colaborar a mantenerlos aseados. Además servirá para la colocación de rótulos en las ÁREAS de circulación, y lugares de ingreso hacia la facultad, para que describan buenas prácticas higiénicas, con gráficos agradables que llamen la atención y no solo con textos que puedan parecer aburridos. Estos rótulos deberán transmitir lo que se espera de los usuarios internos o externos cada vez que ingresan a la Facultad. Los Costos de Materiales que se presentan en la Tabla 84 son unitarios para cuando se decida la conveniencia de la implantación del Sistema y de esta forma la Facultad pueda asignar los Fondos correspondientes para su adquisición.

Tabla 84 Costo de Materiales

COSTO (DESEMBOLSO) DE EQUIPO Y MATERIAL			
ÁREA DE SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES EDIFICIOS B ,C Y D			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rótulos en los espejos	6	\$ 10	\$ 60
Rótulos en los área de mingitorios	6	\$ 10	\$ 60
Rótulos en inodoros	16	\$ 10	\$ 160
Rótulos en la entrada a los sanitarios	6	\$ 10	\$ 60
SUBTOTAL			\$ 340
OTRAS ÁREAS DE LA FIA			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rótulos en las entradas a las aulas	12	\$ 10	\$ 120
Rótulos en la biblioteca	20	\$ 10	\$ 20
Rótulos en las escuelas de la FIA	100	\$ 10	\$ 1,000
Rótulos en los jardines y accesos a la FIA	60	\$ 10	\$ 60
SUBTOTAL			\$ 1,200
TOTAL			1,540

VI.1.1.5 RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN

La Tabla 85 presenta el total de los Costos de Inversión para implementar el Sistema de mantenimiento.

Tabla 85 Costos de Inversión

TIPO DE COSTO	RUBRO	COSTO(\$)
FIJO	Costos de Diseño del Sistema de Gestión	20,833.25
	Costo de Capacitación	2,315.48
	Costo de Materiales	1,540.00
TOTAL		\$24,688.73

VI.1.2 COSTOS DE OPERACIÓN

Los Costos de Operación del Sistema de Mantenimiento en los que debe incurrir la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la universidad de El Salvador en

el primer año de funcionamiento del Sistema, están constituidos por los costos inherentes a la utilización de los Formularios generados en el Sistema, los Costos de Planilla del Departamento de mantenimiento y los Costos por reposición de materiales propios del sistema (ver la Tabla 84).

VI.1.2.1 COSTO DE FORMULARIOS DEL SISTEMA

Este Costo lo constituyen las Fotocopias necesarias de los diversos Formularios utilizados por el Sistema, para un año.

Tabla 86. Copias a utilizar de los Formularios en un año.

Código de documento	FORMULARIO	Nº de Copias al año
FO 01 001:	FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	10
FO 01 002:	MATERIALES PARA LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	50
FO 02 001:	INSPECCIÓN DE INMUEBLES	70
FO 03 001:	CONTROL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	12
FO 04 001:	CONTROL MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA	12
FO 05 001:	PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO	12
FO 06 001:	FORMULARIO PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO	10
FO 07 001:	ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES	12
FO 08 001:	FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS	3000
	TOTAL DE COPIAS	3188
	COSTO (DESEMBOLSO) DE COPIAS (\$ 0.02)	\$ 63.76

Como se observa en la Tabla 86 se tendrá un desembolso anual de \$63.76 en Copias de los Formularios, las cuales serán utilizadas por las Unidades para llevar a cabo los diferentes procedimientos del Sistema de Mantenimiento.

VI.1.2.2 COSTO DE REPOSICIÓN DE MATERIALES

Tabla 87 Costo de Materiales

COSTO (DESEMBOLSO) DE EQUIPO Y MATERIAL			
ÁREA DE SANITARIOS DE HOMBRES Y MUJERES EDIFICIOS B , C Y D			
Materiales	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rótulos en los espejos	3	\$ 10	\$ 30.00
Rótulos en los área de mingitorios	3	\$ 10	\$ 30.00
Rótulos en inodoros	8	\$ 10	\$ 80.00
Rótulos en la entrada a los sanitarios	3	\$ 10	\$ 30.00
SUBTOTAL			\$ 170.00
OTRAS ÁREAS DE LA FIA			
Materiales	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rótulos en las entradas a las aulas	6	\$ 10	\$ 60.00
Rótulos en la biblioteca	10	\$ 10	\$ 100.00
Rótulos en las escuelas de la FIA	50	\$ 10	\$ 500.00
Rótulos en los jardines y accesos a la FIA	30	\$ 10	\$ 30.00
SUBTOTAL			\$ 690.00
TOTAL			\$860.00

VI.1.2.3 COSTOS DE PLANILLA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Para determinar los Costos de Planilla del Departamento de mantenimiento se tomaron de referencia el Salario del personal del Departamento. Para determinar el Costo Real de Pago de Planilla es necesario agregar al Salario las prestaciones que recibe el empleado:

- ✓ ISSS: 7.5 % que aporta la Universidad, se cotiza y se recibe prestaciones sobre un límite de \$ 685.71 según la Ley del Seguro Social (Reglamento para la Aplicación del Régimen del Seguro Social Decreto No 37 Capítulo II)
- ✓ AFP: 6.75%

- ✓ 1.5 % para el Fondo Universitario de Protección (FUP) que aporta la UES
- ✓ Bono de \$ 300.00 Anuales para personal a Tiempo Completo
- ✓ Aguinaldo de \$ 600.00

Al agregar las prestaciones al salario se tendrá los costos reales de Planilla, los cuales se calculan en base a la siguiente Fórmula:

$\text{Costo Real de M. O.} = \text{Sueldo} + \text{ISSS (7.5\%)} + \text{AFP (6.75\%)} + \text{FPU (1.5\%)} + \text{Bono Anual} + \text{Aguinaldo}$
--

Para propósitos de cálculo se tomara de referencia el sueldo usado en la Tabla 81 de la página 341

Tabla 88

CANTIDAD DE PERSONAL	PUESTO	Sueldo / hora (\$)	Sueldo /día (\$)	Sueldo /Mes (\$)	TOTAL (\$)
1	Jefe de Mantenimiento	4.42	35.39	1097.15	1097.15
1	Supervisor	2.92	23.35	723.72	723.72
1	Intendente	2.92	23.35	723.72	723.72
4	Jardinero	1.94	15.48	480.00	1,920.0
2	Carpintero	2.14	17.10	538.00	1,076.0
1	Bodeguero	2.30	18.39	570.29	570.29
1	Fontanero	1.94	15.48	480.00	480.00
1	Albañil	2.14	17.10	530.00	530.00
4	Auxiliares de servicios	1.94	15.48	480.00	1,920.0
TOTAL					9,040.88

Datos proporcionados por Admón. Financiera FIA al periodo de agosto 2009

Tabla 89 Gasto de Planilla del Departamento de Mantenimiento

PERSONAL	SALARIO	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Fondo Protección Universitario (1.5%)	Bono Anual (\$300/ 12=\$25)	Aguinaldo (\$600/12=\$50)	Costo Mensual por Empleado
Jefe de Mantenimiento	1097.15	\$51.42	\$74.06	\$16.46	\$25.00	\$50.00	\$1,314.09
Supervisor	723.72	\$51.42	\$48.80	\$10.86	\$25.00	\$50.00	\$909.80
Intendente	723.72	\$51.42	\$48.80	\$10.86	\$25.00	\$50.00	\$909.80
Jardinero	1,920.0	\$144.00	\$129.60	\$28.80	\$25.00	\$50.00	\$2,297.40
Carpintero	1,076.0	\$80.70	\$78.30	\$16.14	\$25.00	\$50.00	\$1,326.14
Bodeguero	570.29	\$42.77	\$38.49	\$8.55	\$25.00	\$50.00	\$735.10
Fontanero	480.00	\$36.00	\$32.40	\$7.20	\$25.00	\$50.00	\$630.60
Albañil	530.00	\$39.75	\$35.76	\$7.95	\$25.00	\$50.00	\$688.46
Auxiliares de servicios	1,920.0	\$144.00	\$129.60	\$28.80	\$25.00	\$50.00	\$2,297.40
SUBTOTAL							\$11,108.79
TOTAL(12 MESES)							\$133,305.48

El gasto de Planilla del Departamento de Mantenimiento es de \$133,305.48 para un año de operación del sistema, sin embargo los costos que serán utilizados para propósitos del estudio económico serán aquellos incrementales, es decir todos los costos de personal que no están actualmente considerados dentro de El Presupuesto General de la Nación de la universidad de El Salvador.

Tabla 90 Gasto incremental de Planilla del Departamento de Mantenimiento

PERSONAL	SALARIO	ISSS (7.5%)	AFP (6.75%)	Fondo Protección Universitario (1.5%)	Bono Anual (\$300/ 12=\$25)	Aguinaldo (\$600/12=\$50)	Costo Mensual por Empleado
Supervisor	723.72	\$51.42	\$48.80	\$10.86	\$25.00	\$50.00	\$909.80
Jardinero	1,920.0	\$144.00	\$129.60	\$28.80	\$25.00	\$50.00	\$2,297.40
SUBTOTAL							\$3,207.2
TOTAL(12 MESES)							\$38,486.4

Se espera que los costos incrementales sean el 29% del presupuesto actual al ser implementado el sistema de mantenimiento.

VI.1.2.4 RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN

En la Tabla 91 se muestra el Costo de Operación incremental al Implementar el Sistema de Mantenimiento en la Facultad de Ingeniería y arquitectura de La Universidad de El Salvador.

Tabla 91. Costos de Operación

COSTOS (DESEMBOLSOS) DE OPERACIÓN	
RUBRO	COSTO ANUAL
Costo de Formularios del Sistema	\$ 63.76
Costo de reposición de materiales	\$860.00
Costos de Planilla del Departamento de mantenimiento	\$38,486.4
TOTAL	\$39,410.16

Estos Costos de Operación son los que se considerarán para realizar la Evaluación Beneficio - Costo del Sistema de Gestión.

Los Costos de Operación representan la inversión para el primer año de funcionamiento del Sistema de Mantenimiento, siendo un total de \$39,410.16

La Evaluación Beneficio – Costo, de la Implementación del Sistema de Mantenimiento se realizará evaluando dos Alternativas:

- ✓ ALTERNATIVA 1: Serán considerados los Costos incrementales de la Planilla del Departamento de mantenimiento de \$38,486.4(ver la Tabla 90 de la página 348), el Costo de materiales y el Costo de Formularios del Sistema de \$39,410.16 (ver la la Tabla 91 de la página 349).

- ✓ ALTERNATIVA 2: Para esta Alternativa no serán considerados los Costos incrementales de la Planilla del Departamento de mantenimiento, tomando como base que el Gasto de Planilla del departamento de mantenimiento estara considerado en otro

presupuesto, como es El Presupuesto General de la Nación, entonces el desembolso para esta Alternativa es de: \$923.76.

VI.1.3 BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA

Para calcular los beneficios económicos que proporcionara el sistema de mantenimiento es importante conocer el valor económico de los activos con que cuenta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura (Tabla 92 de la página 350). En el año 2007 se realizó un inventario de equipos por parte de la Unidad de Activo Fijo de la Universidad de El Salvador (ver el anexo 2 el inventario de equipos de equipos de la FIA) el cual se muestra en la Tabla 69 de la página 136

Tabla 92. INVENTARIO DE EQUIPO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

No.	UNIDAD	VALOR ECONÓMICO(\$)
1	Escuela de Ingeniería Mecánica	87,519.20
2	Escuela de Ingeniería Industrial	17,003.01
3	Escuela de Ingeniería Química	21,764.32
4	Escuela de Ingeniería Civil	138,358.49
5	Escuela de Ingeniería Arquitectura	53,983.98
6	Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos	30,793.09
7	Escuela de Ingeniería Eléctrica	71,055.19
8	Unidad Financiera FIA	169,293.18
9	Secretaria	8,621.61
10	Decanato	100,696.32
11	Biblioteca	17,376.10
12	CIAN	167,089.67
13	UCB	19,910.54
	Total	1373,46

Como se puede observar en la Tabla 69 de la página 136, los mayores valores económicos de los activos corresponden a la Unidad Financiera de la FIA con un Valor de \$169 mil, seguida del Centro de Investigaciones Atómicas y Nucleares –CIAN- con un valor de \$167 mil, y en tercer lugar la Escuela de Ingeniería Civil con \$138 mil.

Estos datos serán de mucha utilidad al momento de evaluar la relación de beneficio costo que tendría un sistema de mantenimiento bien intencionado que busque darle soporte técnico para mantener en condiciones óptimas y ayudar a prolongar la vida de los activos institucionales.

Los beneficios que se obtendrán con la implantación del Sistema de mantenimiento se verán reflejados en la Disminución de necesidades de mantenimiento correctivo.

Para el año 2007 y 2008 se tuvieron 22 solicitudes de mantenimiento registradas (Ver Anexo 3), sin embargo existe una parte de las necesidades de mantenimiento que no fueron registradas, debido a que fueron verbales, todo esto representa un costo para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad.

El costo está implícito en el tiempo que se requiere para hacer y enviar una solicitud, además del tiempo de espera a que se resuelva la solicitud, el costo administrativo inherente al manejo de las solicitudes que se ve incrementado cuando una unidad solicitante no ve resuelto su problema en tiempo mínimo porque tendera a enviar su solicitud a otra unidad que le resuelva con más prontitud, Ver el Anexo 3, se pueden observar solicitudes que son competencia del departamento de mantenimiento enviadas al Decanato y a la Administración Financiera.

Para determinar con más precisión el costo de mantenimiento correctivo necesario a llevar a cabo en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador se procederá a determinarlo de las impresiones fotográficas que se muestran en el anexo 4.

Este gasto de \$16,155.00 (ver la Tabla 93 de la página 352) será considerado para realizar la Evaluación Beneficio - Costo del Sistema de

Mantenimiento para Asegurar el Optimo Funcionamiento de la Infraestructura y Equipo de la Facultad de Ingenieria y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

Tabla 93 Necesidades de mantenimiento correctivo julio del 2009 en la FIA

N.	Descripción	Can t.	Costo/ u (\$)	Costo total(\$)
1	Reparación de goteras Auditorio Miguel Mármol Edificio B cuarta planta	2	150 - -	300
2	Reparación de puertas Edificio B tercera planta. Edificio c Segunda planta. Cambio de cerradura Escuela de Industrial	3	60 - - -	180
3	Reparación de pupitres	300	25	7500
4	Reparación de equipo especializado Reparación de equipo en la planta piloto Reparación de Fotocopiadora en Ing. Civil Reparación de Impresor de la Biblioteca.	3	350 - - -	1050
5	Obras de albañilería Reparación de Arriate de la Biblioteca Reparación de Arriate de la Escuela de Eléctrica Reparación de Azulejos de los Baños del Edificio c Reparación de pisos y adoquines cerca de Admon. Acad.	4	60	240
6	Obras de pintura y acabados Escalera de Emergencia de la Escuela de Ingeniería Industrial Escalera de Emergencia de la Escuela de Ingeniería Mecánica Escalera del edificio B	3	500	1500
7	Porcentaje de Reparaciones no determinadas 50%			
	SUBTOTAL	315		10,770.00
	Total (con un 50% estimado del subtotal)	472		16,155.00

(Datos aproximados a septiembre 2009)

En la Tabla 94 de la página 353 se muestra el gasto fijo del plan de mantenimiento anual, en este se encuentran presupuestados el mantenimiento de vehículos, equipos de aire acondicionado, y la compra de artículos de ferretería; el cual incluye todos aquellos consumibles para el mantenimiento correctivo de las

instalaciones, el reemplazo de lámparas y luminarias y sus componentes electrónicos, tuberías, grifos, herramientas entre otros consumibles.

Tabla 94 Presupuesto para gastos de mantenimiento preventivo en la FIA

N.	Descripción	Cant.	Costo total(\$)
1	Mantenimiento de equipos de Aire acondicionado.	-	32,000.00*
2	Mantenimiento de vehículos	-	8,900.00*
3	Gasto fijo de Materiales de Ferretería	-	16,290.00
Total		-	57,190.00

*Mantenimiento externo.

En la Tabla 95 de la página 353, se presenta una el gasto de mantenimiento ejecutado desde el año 2003 al 2007.

Tabla 95. RESUMEN DEL GASTO DE MANTENIMIENTO DE UES-FIA AÑOS 2003-2007

CÓD.	RUBRO	2003	2004	2005	2006	2007
54103	Productos Agropecuarios y Forestales	7251.23	1750.33	2487.33	3811.81	4072.85
54107	Productos Químicos	8829.62	6417.48	3001.79	4266.61	10166.80
54111	Minerales no Metálicos y Productos Derivados	11484.62	390.20	540.96	1953.53	767.89
54112	Minerales Metálicos y Productos Derivados	5805.65	3941.73	2286.11	2632.40	2588.85
54118	Herramientas, Repuestos y Accesorios	6084.76	3568.36	7192.40	1490.87	9251.49
54119	Materiales Eléctricos	5094.77	1513.93	2258.09	6850.94	21008.16
54199	Bienes de Uso y Consumo Diversos	6817.81	4411.26	3703.03	10984.41	7557.62
54301	Mantenimientos y Reparaciones de Bienes Muebles	3951.59	2805.44	2431.20	3587.68	4394.04
54302	Mantenimientos y Reparaciones de Vehículos	1222.51	2135.72	228.04	2328.52	3476.78
	TOTAL	56542.56	26934.45	24128.95	37906.77	63284.48

FUENTE: ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Se puede observar que en el año 2007 el gasto de mantenimiento presento su punto mas bajo en el año 2005 incrementándose un 262% para el año 2007.

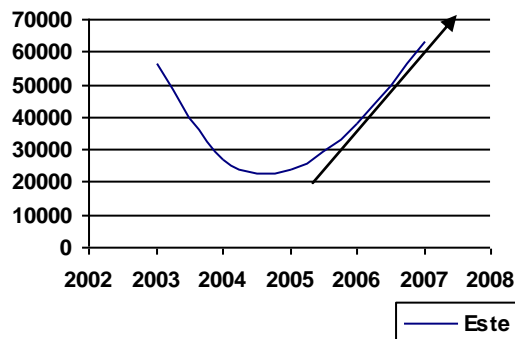


Ilustración 181 Tendencia del gasto de mantenimiento

Como se observa en el grafico existe una tendencia ascendente a partir del año 2005 y para los propósitos de la evaluación económica se hará un análisis lineal de los años 2005, 2006 y 2007 para obtener una ecuación que pueda estimar el gasto en concepto de mantenimiento.

Tabla 96 Tendencia del gasto de mantenimiento

Años (X)	Gasto (Y)
2005	24128.95
2006	37906.77
2007	63284.48

De la cual se obtuvo una ecuación que relaciona la tendencia de los años 2005 al 2006:

Ecuación 1 : $Y(X) = -39231223.1900 + 19577.765(X)$

Con nivel de correlación de 98.57% y una covarianza de 19577.765, la cual representa la pendiente de la ecuación, cuyos datos proyectados se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 97 Gasto Proyectado

Años (X)	2008	2009	2010
Gasto (Y)	80760.04	100506.7	120084.5

VI.1.3.1 ANÁLISIS BENEFICIO COSTO

La Evaluación Económica Beneficio - Costo se realiza de la siguiente manera:

$$B / C = \text{BENEFICIOS (\$)} / \text{COSTOS (\$)}$$

CRITERIOS:

- ✓ $B / C \geq 1$ Se Acepta el Sistema
- ✓ $B / C \leq 1$ No se Acepta el sistema

Para realizar la Evaluación Beneficio – Costo se ha considerado dos Alternativas considerando que por experiencias anteriores en proyectos similares que buscan :

Primera Alternativa incluye:

a) Costos:

- ✓ Costos de inversión del sistema de \$24,688.73 (ver la Tabla 85 de la página 344).
- ✓ Se tomara el Total de los Costos de Operación determinados en la Tabla 91 de la página 349, los cuales hacen un monto de \$39,410.16.

b) Beneficio:

- ✓ El gasto correctivo mostrado en la Tabla 93 de la página 352 de \$16,155.00.
- ✓ Se espera que con la aplicación este proyecto el gasto para el mantenimiento de equipos de aire acondicionado se reduzcan en un en una tercera parte (33%) para el primer año, de \$10,666.67, según

las experiencias previas de proyectos similares. (ver la Tabla 94 de la página 353)

- ✓ En la proyección del gasto de mantenimiento para el año 2010 se estima una reducción según experiencias previas en proyectos similares de un 33%, es decir una reducción de \$39,627.89 (ver la Tabla 97 de la página 354),

Segunda Alternativa:

- ✓ Se eliminará de los Costos de Operación, los Costos incrementales de la Planilla del Departamento de Mantenimiento, teniendo como Estrategia de Implementación, que las responsabilidades del sistema de mantenimiento se asignarán al personal existente.

Tabla 98 Beneficio – Costo del Sistema de Mantenimiento

No.	ALTERNATIVA	BENEFICIO	COSTO	B / C
1	(Incluye Costos de Planilla)	\$ 66,449.56	\$39,410.16	1.68
2	(No incluye Costos de Planilla)	\$ 66,449.56	\$ 923.73	> 1

Al calcular la relación Beneficio – Costo para la Alternativa 1, resulta viable el sistema ya que se obtuvo un valor mayor de uno.

En el caso de la Alternativa 2, en donde no se incluyen los Costos de Planilla del Departamento de Mantenimiento, el proyecto también resulta Viable puesto que el valor obtenido de la Evaluación Beneficio – Costo es mayor que uno.

Si se hace un análisis beneficio-costo considerando la inversión en equipos que tiene la Facultad de Ingeniería y Arquitectura (ver la Tabla 69 de la página 136) es de \$903,464.70 versus un sistema de mantenimiento cuya inversión es de \$24,277.95 (ver la Tabla 85 de la página 344) y gasto de operación se considera de \$39,410.16 (Tabla 91 de la página 349) se obtiene un beneficio-costo mucho mayor de uno, por lo cual el proyecto es viable.

VI.1.3.2 ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Para calcular los beneficios en un periodo de 5 años de funcionamiento del sistema es necesario considerar varios aspectos:

- Los costos de operación de funcionamiento del sistema estimados en el tiempo.
- Los Beneficios que se esperan en terminos de ahorros en concepto de mantenimiento.

Los costos de operación del sistema se espera sufran incrementos debido a la dinamica del mercado y a los costos ocasionados por la perdida del poder adquisitivo, estimandose para ello un incremento anual del 20%(ver la columna 3 de la Tabla 100 en la página 359).

Para establecer la proyeccion de beneficios que se obtendrian con el funcionamiento del sistema, se deberan hacer estimaciones de lo que se dejaria de gastar en concepto de mantenimiento debido a un sistema para asegurar el optimo funcionamiento del equipo e infraestructura.

Según datos proporcionados por el intendente de la Facultad de Ingenieria y Arquitectura de La Universidad de El Salvador la cantidad de pupitres deteriorados por años oscila entre las 50 unidades.

El costo de un pupitre nuevo a precio de mercado oscila por los \$75 y la reparacion de estos para instituciones publicas debera costar la tercera parte del costo de mercado, es decir que la reparacion de un pupitre debera costar \$25

Los aspectos que cubren la reparación de un pupitre incluyen:

- cambio de mesa
- Respaldo
- Reparación de asiento
- Pintura
- Cambio de remaches
- Tornillos
- Soldadura menor.

El costo de reparación de pupitres antes de que el costo de reparación supere la tercera parte del costo de mercado

Costo de pupitres nuevos: 50 unidades X \$75 = \$3,750

Costo de pupitres reparados: 50 unidades X \$25 = \$937.5

Ahorro anual proyectado = \$3,750 - \$937.5 = \$2,812.5

El costo de una computadora nueva puede oscilar entre los 500 y 700 dólares con licencia para el soporte lógico, el costo de mantenimiento puede oscilar alrededor de los \$5.00 por unidad y se realiza una vez al año, aplicando este sistema se considera que al darle mantenimiento a 500 computadoras se incurriría en un gasto de \$2,500. pero incrementando la vida útil del equipo.

Costo de Computadoras nueva con licencia: 20 unidades X \$700 = \$14,000

Costo de Mantenimiento de computadoras: 20 unidades X \$5.00 = \$100

Ahorro anual proyectado = \$14,000 - \$100 = \$13,900

El costo de mantenimiento para escritorios oscila entre los \$50 y el costo de un escritorio nuevo es de \$150.00. los aspectos que incluye el mantenimiento de un escritorio son:

- Cambio de cerradura
- Pintura
- Cambio de gabinetes
- Soldadura menor
- Reparación de mesa.

Costo de escritorio nueva: 5 unidades X \$150 = \$750

Costo de Mantenimiento de computadoras: 5 unidades X \$50 = \$250

Ahorro anual proyectado = \$750 - \$250 = \$500

El resumen de los ahorros estimados para los aspectos antes mencionados que se pueden obtener de al aplicar el sistema de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de La Universidad de El Salvador

Se estimara una disminucion en el ahorro anual del 20% por la perdida del poder adquisitivo y a la dinamica del mercado.

Tabla 99

RUBRO	AHORRO ESTIMADO
Pupitres	\$2,812.5
Computadoras	\$13900
Escritorios	\$500
Total	\$17,212.5

El beneficio estimado de los aspectos que se muestran en la Tabla 99 de la página 359 que se obtendria con el sistema en los proximos 5 años se presenta en la Tabla 100 de la página 359

Tabla 100

AÑO	BENEFICIO	COSTO OPERACIÓN	B / C
2010	\$ 17,212.5	\$923.73	18.63
2011	\$ 13,770.0	\$1,108.48	12.42
2012	\$11,016.0	\$1,330.17	8.28
2013	\$8,812.80	\$1,596.21	5.52
2014	\$7,050.24	\$1,915.45	3.68

CAPITULO VII.

EVALUACION SOCIAL

CAPITULO VII. EVALUACION SOCIAL

VII.1 EVALUACIÓN SOCIAL

Evaluación Social se define como la Contribución o Aporte que el sistema de mantenimiento hará al implementarse, también una evaluación social busca medir los cambios o los logros de los usuarios producto de prácticas aprendidas que busquen reducir las necesidades de mantenimiento.

Los Beneficios Sociales están orientados principalmente a mejorar las Condiciones en que se encuentra la infraestructura y equipo de la FIA, además de buscar propiciar una conducta que busque el uso adecuado de la infraestructura y equipo por parte de los usuarios.

Los Beneficiarios Directos de la implementación del Sistema de Mantenimiento son todos los usuarios de la Facultad, los trabajadores administrativos, docentes y Estudiantes que hacen uso de las instalaciones, además de los Visitantes.

En el siguiente cuadro se muestra la población que será beneficiada con un sistema de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento.

Tabla 101 BENEFICIARIOS DEL SISTEMA

PERSONA	CANTIDAD
PERSONAL ADMINISTRATIVO	88
PERSONAL DOCENTE	197
ALUMNOS	5,014 ⁵¹
Total de beneficiarios	5,299

Al implementar el Sistema de Mantenimiento se espera reducir toda aquella costumbre de convivir con los problemas, se espera también mejora en la disponibilidad de los equipos e infraestructura.

⁵¹ FUENTE Administración Académica FIA-UES, datos de estudiantes de antiguo y nuevo ingreso correspondiente al ciclo I del año 2007

Un indicador útil para medir la disponibilidad de los equipos e infraestructura puede ser aquel que nos relacione en tiempo medio transcurrido en el cual no está en funcionamiento, el tiempo medio en el que el equipo se encuentra en reparación y el tiempo medio en que el equipo está disponible para ser usado.

$$\text{Disponibilidad del equipo} = \frac{\text{Tiempo medio entre fallas}}{\text{Tiempo medio entre fallas} + \text{tiempo medio en reparación}}$$

Los indicadores sociales que pueden ser usados para medir el impacto que tendrá el sistema cuando esté en funcionamiento.

$$\text{La oportunidad de uso del equipo} = \frac{\text{Cantidad de equipo disponible}}{\text{Usuarios}}$$

Se espera que en el caso de los pupitres se esperen que el índice de equipos sea de:

$$\text{La oportunidad de uso de equipos} = (500 \text{ computadoras}) / (5299 \text{ beneficiarios}) * 100\%$$

$$\text{La oportunidad de uso de equipos} = 9.44\%$$

Un beneficio indirecto al implementar el sistema de mantenimiento es el concerniente al cumplimiento de las Normas Técnicas de Control interno, respecto a contar con sistema documentado de políticas y procedimientos sobre los activos institucionales.

En el Sistema promueve políticas de Mantenimiento de la infraestructura y equipo, lo cual disminuirá los Costos de reparaciones y reposiciones de equipos,

esto ayudara a mejorar la Productividad y Eficiencia en las Labores administrativas y académicas, además de rescatar la imagen de limpieza y pulcritud de una institución educativa(ver anexo 4).

Un indicador para medir las políticas o prácticas aprendidas por los usuarios puede ser usada la cantidad de pupitres encontrados a la intemperie, comparando periodos de analisis para medir el impacto de campañas concientizadoras.

Otro indicador importante para medir campañas concientizadoras puede ser la medicion de los pùpitres deteriorados por cada año en que el sistema de mantenimiento se encuentre en funcionamiento.

CAPITULO VII.

PLAN DE IMPLANTACIÓN

CAPITULO VIII. PLAN DE IMPLEMENTACION

VIII.1 PLAN DE IMPLEMENTACION

En el Plan de Implementación se definirán todas las Actividades a ser ejecutadas para llevar a la práctica el Sistema de Mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, y será responsabilidad de la FIA la modificación del Plan de Implantación en cuanto a su tiempo de ejecución.

El Plan de Implantación requerirá que el departamento de mantenimiento ponga en práctica los aspectos diseñados, para lo cual deberán recibir en primer lugar, la Capacitación necesaria, debiendo considerarse todos los factores que permitirán que la misma sea realizada con éxito.

VIII.1.1 PLANIFICACIÓN

VIII.1.1.1 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar las Actividades necesarias para poner en práctica los Procedimientos, guías y formularios del Sistema del Sistema de mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de El Salvador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el orden Cronológico de cada una de las Actividades de Implantación, con el propósito de alcanzar los objetivos del sistema de mantenimiento.
2. Establecer la Estructura que será responsable de la implementación del Sistema de mantenimiento.
3. Definir los lineamientos Funcionales generales dentro de la Estructura Organizativa.
4. Establecer Mecanismos de Control para el avance del proceso de Implementación del Sistema de mantenimiento.

VIII.1.1.2 POLÍTICAS DE IMPLANTACIÓN

- La Facultad de ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador debe considerar a la Organización del Sistema de mantenimiento como el mecanismo mas razonable para asegurar el optimo funcionamiento de sus equipos e infraestructura, por lo que su Política principal será dar todo el Apoyo a fin de que los Objetivos del sistema sean alcanzados.
- Asignar la Implementación a Personal al personal del departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para el mejor Aprovechamiento de los Recursos y Disminución de Costos.
- Para que la Implantación y Operación se efectúe en un tiempo mínimo, los miembros del Grupo de Implementación serán los mismos que formarán parte del Sistema de mantenimiento.

VIII.1.1.3 ESTRATEGIAS DE IMPLANTACIÓN

i. Concientización

Se debe convencer a las Autoridades de la Importancia y Beneficios de contar con un Sistema de mantenimiento bien intencionado, las Condiciones en que funcionará, el Personal involucrado y la Importancia de las Responsabilidades asignadas.

Los Usuarios de la FIA deben conocer los aspectos que abarcara el Sistema, así mismo deben de comprender la Importancia de Cumplir con las Normas y disposiciones diseñadas en dicho sistema.

La Concientización se realizará a través de Capacitaciones, en las cuales inicialmente se darán a conocer Elementos Básicos del Sistema, como la Misión, Visión, Objetivos, etc. (ver la Tabla 77 de la página 338).

Algunos Mecanismos a utilizar para la concientización serán:

- Realizar Charlas Expositivas de los Temas al Jefe del Departamento de Mantenimiento para que éste lo transmita a sus empleados los Temas Tratados.
- Realizar Charlas para explicar la situación actual y sus Soluciones, además de los Beneficios que se lograrán con el sistema de mantenimiento (ver el personal a capacitar en la Tabla 80 de la página 340).

- Repartir documentos conteniendo los principales aspectos a capacitar (ver el costo del material didáctico en la Tabla 82 de la página 342).
- Divulgar a los usuarios de las internos y externos de la FIA el Funcionamiento del Sistema, con el objeto de que conozcan el Funcionamiento del Sistema, la Interrelación de sus elementos (ver en la Tabla 84 de la página 344 el costo de los materiales para realizar la divulgación del nuevo sistema de mantenimiento).

ii. Designación de la nuevas responsabilidades

Para la designación de las nuevas responsabilidades se deberá hacer énfasis en la importancia institucional de la puesta en marcha de la Propuesta, y por lo tanto serian designadas las nuevas actividades del Departamento de mantenimiento por la Junta Directiva de la Facultad.

Como se establecio en las Políticas de Implantación, los miembros del sistema de mantenimiento serán los mismos que conformen la Estructura que pondrán en operación el nuevo sistema de mantenimiento para asegurar el optimo funcionamiento, por lo que se establece que las personas que lo conformen serán miembros de Carácter Permanente, lo que le brindará estabilidad al trabajo desarrollado y permitirá que la propuesta tenga continuidad.

iii. Equipamiento

La Adquisición de Equipo y los Medios necesario para realizar el trabajo se presentan en la Tabla 73 de la página 336

iv. Infraestructura

Para el desarrollo de la implementación es necesario que se designe un área de emplazamiento para el departamento de mantenimiento que favorezca el buen desempeño y supervisión de sus miembros.

v. Priorización

Comenzar la Implementación del sistema basado en las guías para la priorización del trabajo a desarrollar en la propuesta de Diseño del Sistema de Mantenimiento.

VIII.1.1.4 RESULTADOS ESPERADOS

Con el Sistema de Mantenimiento se espera mantener en Condiciones optimas a la infraestructura y equipo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador aplicando Técnicas de Ingeniería Industrial, obteniendo los resultados siguientes:

ORGANIZATIVOS:

-la implementación del sistema contribuirá con el cumplimiento de la legislación de La Corte de Cuentas respecto a contar con un sistema de mantenimiento para asegurar la vida útil de los bienes públicos.

-Este sistema ayudara a reducir costos de mantenimiento porque permitirá capacitar y entrenar los recursos humanos y usuarios acerca del uso razonable y adecuado de la infraestructura y equipo con que cuenta la Facultad de Ingeniería y arquitectura dando auto sostenibilidad.

-El sistema de mantenimiento permitirá proporcionar y mantener el equipo y la infraestructura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en condiciones adecuadas para el proceso de enseñanza.

-Mejor control de las operaciones de mantenimiento, porque el sistema proporciona una sólida documentación dirigida a cubrir las áreas de: Planeación, Organización, Dirección, Ejecución y Control, de todas las actividades actuales y las que aun no son realizadas por la unidad de mantenimiento.

-La implementación del sistema de mantenimiento permitirá desarrollar una cultura de responsabilidad, disciplina y respeto por las normas, ya que el sistema contara con una base legal que dará empuje a su institucionalización en la Facultad de Ingeniería.

El sistema permitira la capacitación y desarrollo del personal de mantenimiento, para asegurar la auto evaluación del desempeño y las capacidades.

-Permitirá dimensionar los requerimientos de mantenimiento en términos de personal, recurso económico y técnico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

-El sistema de mantenimiento permitirá una comunicación ascendente y descendente mas efectiva entre los usuarios internos y externos al incorporar canales de monitoreo y control.

SEGURIDAD:

-Mantener y mejorar las condiciones físicas de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura previniendo y eliminando aquellas situaciones que representen deterioro o que requieren de un mantenimiento.

-Mantener y mejorar las condiciones ambientales y de limpieza de las zonas verdes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

-Cultura de prevención de aspectos negativos de mantenimiento, al proporcionar al departamento de mantenimiento de la capacidad de comunicarse con los usuarios ya que son ellos los primeros en identificar problemas y posibles acciones correctivas.

-El sistema de mantenimiento permitirá dar a entender las razones de las normas y/o reglamentos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

PRODUCTIVIDAD:

-Reducir fallas en la infraestructura y equipo que afecten el desarrollo del servicio que presta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

-Mejora de la fiabilidad y disponibilidad de todos los equipos con que cuenta la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

-Reducción de los costos de mantenimiento, debido que se realizaran mantenimientos adecuados, lo que permitirá identificar faltas tempranas, reducciones del tiempo de trámites para el mantenimiento externo, costos de oportunidad por la no disponibilidad del equipo.

-Mejoramiento de la calidad del servicio y tecnología del Departamento de Mantenimiento al contar con equipos eficientes, recursos humanos capacitados en el mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Facultad.

VIII.1.1.5 ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

Para poner en marcha el Plan de Implementación del Sistema se requiere la ejecución de un conjunto de Actividades, las cuales se describen a continuación, estableciendo para las mismas el Tiempo promedio de Ejecución y su respectiva Secuencia.

Tabla 102 Actividades Generales de Implantación del Sistema

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
A	Evaluación y aprobación del Plan de Implementación
B	Designación de Funciones del sistema de mantenimiento
C	Creación del presupuesto para la implementación y Operación del Sistema de Mantenimiento
D	Contratación del personal de Capacitación del nuevo sistema
E	Adquisición del material didáctico
F	Introducción al sistema de mantenimiento
G	Descripción del funcionamiento del sistema
H	Capacitación en el uso de Formularios
I	Capacitación en el uso de Rutinas de mantenimiento
J	Instalación de materiales para la divulgación del sistema
K	Obtención del equipo y mobiliario para la puesta en marcha
L	Evaluación de la Implementación
M	Puesta en Operación del Sistema de Mantenimiento

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO

A continuación se describe cada una de las actividades que se llevarán a cabo para realizar el Plan de Implementación del Sistema de Mantenimiento. Estas Actividades se presentan de forma general y se consideran como Macroactividades, quedando a criterio de la unidad de mantenimiento el desglose detallado de cada una de ellas.

- ✓ Actividad A: Evaluación y aprobación del Plan de Implementación
Esta actividad consistirá en la Reunión de La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, la cual enviara el proyecto al consejo superior universitario para que sean ellos los encargados de ratificarlo y que sea aprobado en Asamblea General Universitaria para que sean asignados los nuevos fondos económicos para la implementación.

- ✓ Actividad B: Designación de Funciones del sistema de mantenimiento. En Asamblea General Universitaria se designaran las nuevas funciones de los miembros del departamento de mantenimiento y al responsable de la Implementación, cuyos miembros serán responsables posteriormente de la Operación del Sistema de Mantenimiento.

- ✓ Actividad C: Creación del presupuesto para la implementación y Operación del Sistema de Mantenimiento.
La administración financiera de la Facultad de Ingeniería determinará el Presupuesto de Gastos necesario para la realización de todas las Actividades de Implementación, tales como la adquisición de materiales descritos en la Tabla 84 de la página 344 y la Tabla 87 de la página 346.

- ✓ Actividad D: Contratación del personal de Capacitación del nuevo sistema.
Consiste en la selección y contratación del personal encargado de realizar las capacitaciones que no serán impartidas por personal de la Unidad de mantenimiento (ver la Tabla 79 de la página 340).

- ✓ Actividad E: Adquisición del material didáctico.
Consiste en la adquisición de todo el material educativo para dar a explicar como funciona el nuevo sistema (ver la Tabla 83 de la página 343).

- ✓ Actividad: capacitación (ver la página 337).
Actividad F: Introducción al sistema de mantenimiento
Actividad G: Descripción del funcionamiento del sistema
Actividad H: Capacitación en el uso de Formularios
Actividad I: Capacitación en el uso de Rutinas de mantenimiento

- ✓ Actividad J: Instalación de materiales para la divulgación del sistema.
Consiste en la Instalación los rótulos que tratan de dar a conocer el nuevo sistema de mantenimiento, buscando la participación de todos los usuarios de las instalaciones.

- ✓ Actividad K: Obtención del equipo y mobiliario para la puesta en marcha
Comprende la adquisición de los Medios para el desarrollo adecuado de la implementación (ver la Tabla 73 de la página 336).

- ✓ Actividad L: Evaluación de la Implementación.
Consiste en comparar el Avance Real de las Actividades de Implantación hasta este momento con la Programación diseñada, para determinar desviaciones, las causas de éstas y realizar los ajustes correspondientes.

- ✓ Actividad Z: Puesta en Operación del Sistema de Mantenimiento.
Se refiere al inicio del total de las Operaciones del Sistema de Mantenimiento para asegurar el óptimo funcionamiento del equipo e infraestructura de la Facultad de ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.

Se establece la siguiente Programación para la Implantación del Sistema de Mantenimiento

Tabla 103 Programación de Actividades para la Implementación del Sistema

ACT.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	DÍAS	FECHA DE INICIO*	FECHA DE FINALIZACIÓN*
A	Evaluación y aprobación del Plan de Implementación	30	15/02/2010	15/03/2010
B	Designación de Funciones del sistema de mantenimiento	14	16/03/2010	30/03/2010
C	Creación del presupuesto para la implementación y Operación del Sistema de Mantenimiento	20	05/04/2010	03/05/2010
D	Contratación del personal de Capacitación del nuevo sistema	29	05/05/2010	7/06/2010
E	Adquisición del material didáctico	6	7/06/2010	14/06/2010
F	Introducción al sistema de mantenimiento	2	14/06/2010	16/06/2010
G	Descripción del funcionamiento del sistema	16	21/06/2010	05/07/2010
H	Capacitación en el uso de Formularios	4	06/07/2010	09/07/2010
I	Capacitación en el uso de Rutinas de mantenimiento	16	12/07/2010	02/08/2010
J	Instalación de materiales para la divulgación del sistema	16	09/08/2010	30/08/2010
K	Obtención del equipo y mobiliario para la puesta en marcha	30	10/09/2010	21/09/2010
L	Evaluación de la Implementación	60	21/09/2010	17/12/2010
M	Puesta en Operación del Sistema de Mantenimiento	10	14/02/2011	23/06/2011

(Las fechas presentadas son una propuesta, quedando a criterio de la unidad de mantenimiento la modificación de las mismas.)

* Se considera que por semana son 5 días hábiles.

DIAGRAMA DE GANTT : Gantt Chart : CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION

#	Name	Duration	Start	Finish	Cost	1st Quarter 2010			2nd Quarter 2010			3rd Quarter 2010			4th Quarter 2010			1st Quarter 2011		
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
1	A) Evaluación y aprobación del	21,0 d	15/02/2010	15/03/2010	\$ 0,00															
2	B) Designación de Funciones del	11,0 d	16/03/2010	30/03/2010	\$ 0,00															
3	C) Creación del presupuesto para	21,0 d	05/04/2010	03/05/2010	\$ 0,00															
4	D) Contratación del personal de	24,0 d	05/05/2010	07/06/2010	\$ 0,00															
5	E) Adquisición del material didá	6,0 d	07/06/2010	14/06/2010	\$ 0,00															
6	F) Introducción al sistema de	3,0 d	14/06/2010	16/06/2010	\$ 0,00															
7	G) Descripción del funcionamiento	11,0 d	21/06/2010	05/07/2010	\$ 0,00															
8	H) Capacitación en el uso de	4,0 d	06/07/2010	09/07/2010	\$ 0,00															
9	I) Capacitación en el uso de	16,0 d	12/07/2010	02/08/2010	\$ 0,00															
10	J) Instalación de materiales para la	16,0 d	09/08/2010	30/08/2010	\$ 0,00															
11	K) Obtención del equipo y	8,0 d	10/09/2010	21/09/2010	\$ 0,00															
12	L) Evaluación de la Implementació	64,0 d	21/09/2010	17/12/2010	\$ 0,00															
13	M) Puesta en Operación del	8,0 d	14/02/2011	23/02/2011	\$ 0,00															

Phase → Link
 Task ↕ Deadline
 Milestone

VIII.1.1.6 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Los Costos de Implementación se refieren a los Costos de Inversión para la realización del Sistema determinados en la Tabla 85 de la página 344 y la Tabla 91 de la página 349, exceptuando los Costos por el Diseño del Sistema y los gastos en concepto de salarios para el personal de mantenimiento.

Tabla 104 Costos de Implementación del Sistema

AÑO	RUBRO	COSTO(\$)	TOTAL
1	Costo de Capacitación	1,904.70	3,444.7
	Costo de Materiales	1,540.00	
2	Costo de Formularios del Sistema	63.76	923.76
	Costo de reposición de materiales	860.00	
TOTAL			4,368.46

Como se observa en la Tabla 104 de la página 377, el Desembolso por la Implementación del Sistema mantenimiento para el Primer Año es de \$3,444.7, mientras que para el Segundo Año es de \$ 923.76.

VIII.1.1.7 CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN

El Control de la Implantación se llevará a cabo comparando el Avance Real de la Implementación con el cronograma (ver la 92 de la página 324), haciéndose los Ajustes necesarios para corregir las Deficiencias que se presenten sobre la marcha.

Para la implementación se deberá contar con los instrumentos necesarios que permitan un seguimiento adecuado y de Control de las distintas Actividades, con la finalidad de realizarlas en el Tiempo Programado y con los Recursos establecidos.

A continuación se presentan el formato propuestos para llevar este control.

Tabla 105. Formato de Seguimiento de las Actividades de Implantación

ACT.	DESCRIPCIÓN	ENCARGADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	FECHA LÍMITE DE FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO		
						REALIZADA	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERV.
A	Evaluación y aprobación del Plan de Implementación	Asamblea General Universitaria	15/02/10	15/03/10	15/03/10	SI	NO	
B	Designación de Funciones del sistema de mantenimiento	Asamblea General Universitaria	16/03/10	30/03/10	30/03/10	SI	NO	
C	Creación del presupuesto para la implementación y Operación del Sistema de Mantenimiento	Asamblea General Universitaria	05/04/10	03/05/10	03/05/10	SI	NO	
D	Contratación del personal de Capacitación del nuevo sistema	Jefatura del Depto. De Mantenimiento	05/05/10	7/06/10	7/06/10	SI	NO	
E	Adquisición del material didáctico	Jefatura del Depto. De Mantenimiento	7/06/10	14/06/10	14/06/10	SI	NO	
F	Introducción al sistema de mantenimiento	Personal técnico Externo a Depto. De mantenimiento	14/06/10	16/06/10	16/06/10	SI	NO	
G	Descripción del funcionamiento del sistema	Personal técnico Externo a Depto. De mantenimiento	21/06/10	05/07/10	05/07/10	SI	NO	
H	Capacitación en el uso de Formularios	Coordinador del Área Técnica	06/07/10	09/07/10	09/07/10	SI	NO	
I	Capacitación en el uso de Rutinas de mantenimiento	Personal técnico Externo a Depto. De mantenimiento	12/07/10	02/08/10	02/08/10	SI	NO	
J	Instalación de materiales para la divulgación del sistema	Intendencia.	09/08/10	30/08/10	30/08/10	SI	NO	
K	Obtención del equipo y mobiliario para la puesta en marcha	Jefatura del Depto. De Mantenimiento	10/09/10	21/09/10	21/09/10	SI	NO	
L	Evaluación de la Implementación	Jefatura del Depto. De Mantenimiento	21/09/10	17/12/10	17/12/10	SI	NO	
M	Puesta en Operación del Sistema de Mantenimiento	Jefatura del Depto. De Mantenimiento	14/02/11	23/02/11	23/02/11	SI	NO	

IX. CONCLUSIONES

- Se puede concluir que el Departamento de mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador tiene deficiencias por carecer de metodologías de planificación, organización, dirección, ejecución y control debidamente documentadas que le permitan demostrar el soporte técnico de las actividades encaminadas a solucionar los problemas de mantenimiento y a prevenir el deterioro de forma sistemática.

-Este sistema espera suministrar el soporte técnico para que las actividades y responsabilidades de cada uno de sus miembros del departamento de mantenimiento, sean realizadas con un mejor desempeño que le garanticen a los usuarios de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura que las actividades son conducidas con un enfoque de ingeniería y administración comprobable y auditable.

Con la implementación del sistema de mantenimiento se le dará cumplimiento a las Normas Técnicas de Control interno, Respecto a contar con sistema documentado de políticas y procedimientos sobre los activos institucionales.

El éxito de la implantación del Sistema de Mantenimiento dependerá del Grado de Compromiso de los responsables del Departamento de Mantenimiento, además de la concientización de los usuarios para crear una cultura de prevención y respeto por las normas, además de crear conciencia del uso adecuado de las instalaciones de la FIA.

X. RECOMENDACIONES

-Debido a que la Facultad de ingeniería y Arquitectura de La Universidad de El Salvador es de las mas Complejas porque posee una diversidad de equipos y características de infraestructura muy variadas por lo que se recomienda al Departamento de Mantenimiento usar algunos componentes de la propuesta documental para continuar con la el desarrollo del sistema de mantenimiento para asegurar el optimo funcionamiento del equipo e infraestructura .

-Es necesario que exista dentro de la unidad de mantenimiento una mayor especialización de sus miembros, para que las actividades sean conducidas con una mayor calidad y eficiencia al implementar las guías, rutinas y procedimientos..

XI. BIBLIOGRAFIA

A. LIBROS CONSULTADOS

ADMINISTRACIÓN DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL "organización, motivación y control en el mantenimiento industrial" 9ª Impresión
Autor: E. T. Newbrough

OPERATION MANAGEMENT "CUSTOMER-FOCUSED PRINCIPLES", 6ª. Ed
Autor: Richard J. Schonberger, Edwar M. Knod, Jr.

B. PÁGINA WEB

WWW.UES.EDU.SV

WWW.MH.GOB.SV

C. ENTREVISTAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

ING. MARIO NIETO LOVO (DECANO FIA-UES)
ING. PEDRO MARROQUÍN (ADMINISTRADOR FINANCIERO)
ING. SILIESAR PORTILLO (DEPTO. DE GESTIÓN Y VINCULACIÓN)
ING. AGUILAR (CATEDRÁTICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA)

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO FÍSICO

INGRA. CECILIA DE MORAN (JEFE DE DEPARTAMENTO)

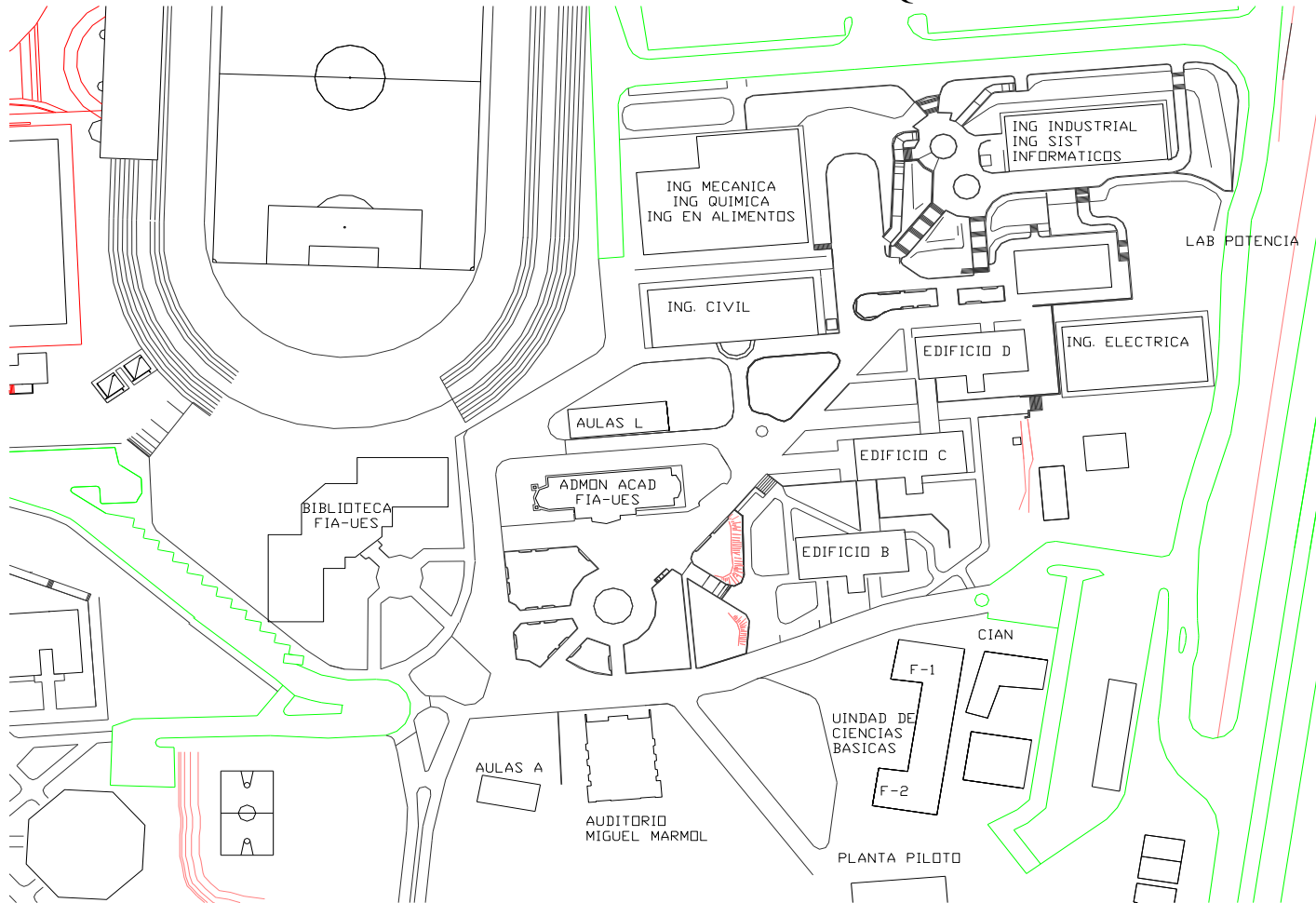
UNIDAD FINANCIERA INSTITUCIONAL

LIC. LUÍS POSADA (JEFE DE DEPARTAMENTO)
LIC. FERNANDO ARANA (JEFE DE CONTABILIDAD)

ANEXOS



ANEXO 1
PLANO DE UBICACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



ANEXO 2

GUÍA PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO SISTÉMICO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Responsable: Ing. Ricardo Antonio Siliezar Salinas
Coordinador de Gestión y Vinculación FIA UES

Introducción.

Para la implementación de un programa de mantenimiento preventivo en la facultad de Ingeniería y Arquitectura, se deben establecer un conjunto de procedimientos administrativos, los cuales deben implementarse para lograr la óptima utilización de los recursos disponibles.

Esto incluye:

Políticas de organización de personal,
Diseño de manual de funciones para el departamento de mantenimiento el cual minimice costos de operación,
Establecer una estructura administrativa formal,
Diseño de un programa de capacitación,
Análisis o creación de bodegas.
Programas de visitas pruebas e inspecciones para instalaciones, equipos y maquinarias de laboratorios y de oficinas administrativas.

Diseño de un programa de mantenimiento

Objetivo General:

"Analizar desde un enfoque real la condición actual del mantenimiento de Instalaciones equipos y maquinarias existentes en la FIA a fin de establecer los parámetros de referencia para la creación del programa de mantenimiento".

Objetivos específicos:

Conocer el estado actual del mantenimiento de Instalaciones, equipo y maquinarias de la FIA
Establecer las condiciones óptimas para la puesta en marcha de un programa mantenimiento.
Cuantificar la rentabilidad que ofrece a la FIA la puesta en marcha de un programa de mantenimiento.

Etapas 1: metodología para el diseño del programa de mantenimiento.

Diagnostico o estado actual:

1.1 Estudio del mantenimiento de las instalaciones, equipo y maquinaria existente:

1.1.1 Inventario de maquinaria y equipo
Condiciones de funcionamiento
Historia del mantenimiento
Cuantificación de trabajos especializados de mantenimiento.
Establecimiento de registro documentado de maquinas y equipos.
Servicios externos de mantenimiento.

Esta etapa contempla dos tipos de diagnósticos:

- * Uno visual de rápida evaluación
- * Y un segundo con equipo y herramientas de diagnostico.

1.2 Estudio de mantenimiento de edificios e instalaciones:

Acometida eléctrica (incluye subestación y red de servicio)
Acometida de agua potable
Condiciones de aseo de servicios sanitarios y áreas de estudio
Sistemas de comunicaciones (red telefónica e Internet)
Edificios de aulas (incluye inventario de pupitres y pizarras)
Equipo de imprenta y fotocopiado
Manejo y disposición del flujo de desechos con énfasis en los desechos sólidos.
Ventilación e iluminación natural y artificial
Estética de las instalaciones. (Incluye jardines y arriates)

1.3 Análisis de bodegas:

De Repuestos y accesorios
De Herramientas.
Políticas de inventarios y codificaciones
Flujos de procesos en bodegas.

1.4 Seguridad industrial en la FIA:

Señalización
Equipo contra incendios
Equipo básico de seguridad personal según demanda
Rutas de evacuación en caso de desastres

1.5 Manejo y disposición intermedia o final de desechos generados

Manejo y disposición de desechos sólidos, Consideraciones en lo referente a:
Clasificación
Disposición
Aprovechamiento

1.6 evaluación de equipos automotrices

Vehículos de transporte colectivos y de carga

Etapas 2: Propuesta del programa de mantenimiento

Luego de realizado el diagnostico del mantenimiento se procede al diseño y ejecución del programa de mantenimiento para lo cual se van resolviendo cada una de las etapas del diagnostico, de tal manera que permita al final contar con los manuales que le proporcionan el adecuado funcionamiento al departamento de mantenimiento, de estos los prioritarios son:

Manual administrativo.

Se diseña para definir:
Los objetivos.
Las responsabilidades:
Ingeniería y ejecución de los programas de mantenimiento.
Administración de equipos de trabajo
Administración de servicios misceláneos
Ingeniería y supervisión de proyectos de reconstrucción y construcción.

Manual de Políticas

Planificación de servicios
Proyectos a corto plazo
Tipos de coordinación con los demás departamentos
Capacitación de personal
Establecimiento de lotes repuestos
Estadísticas

Manual de organización del departamento de mantenimiento.
Organigrama general
Descripción de puestos

Se realiza la organización de bodegas.
Partiendo del análisis realizado en el diagnostico el comité de mantenimiento considera implementar una serie de nuevos procedimientos a fin de optimizar los recursos materiales, económicos y humanos en lo referente al almacenamiento de un lote adecuado de repuestos, accesorios y materias primas para la ejecución del programa de mantenimiento

Creación de formatos
Se crean los formatos para el manejo de los diferentes elementos de bodega así tenemos formularios para:
Hoja de requisición de materiales
Formulario para inventario físico de bodega
Formulario para materias primas de mantenimiento.
Formulario para repuestos según se muestran en hojas anexas.

Manual de procedimientos

Para establecer un programa de mantenimiento es necesario considerar varios aspectos:

¿Que Inspeccionar?

Debe de establecerse con anterioridad que instalaciones maquinas y equipos serán inspeccionadas como parte del plan, esto deberá establecerse para oficinas administrativas, laboratorios académicos, laboratorios de la red, edificios de aulas y zonas de parqueo.

¿Que inspeccionar en los equipos e instalaciones?

Después de determinar las instalaciones, equipos y maquinarias a inspeccionar debemos decidir que lugares de los edificios y oficinas, así como las partes de los equipos deben de ser inspeccionadas,

¿Frecuencia de inspecciones?

Es necesario determinar cada cuanto debe ejecutarse las inspecciones del equipo e instalaciones para ello se utilizan los siguientes puntos:

Edad, condición y valor (equipos de mayor edad necesitan mayor frecuencia)

Severidad del servicio: si el servicio que presta es severo debe de ser inspeccionado con mayor frecuencia.-

Requerimientos de seguridad: hay que determinar si una falla en este equipo puede llevar a daños personales y materiales si lo es debe revisarse con más frecuencia.

Horas de operación: determinar si se utiliza como base el tiempo de trabajo o contadores especiales en la maquina en base a kilómetros,

Calendarios de inspecciones

Es necesario determinar las fechas en las cuales las inspecciones causan la menor perdida de tiempo, además es necesario establecer los tipos de inspecciones:

Inspecciones de rutina que no detienen el proceso

Inspecciones periódicas ya sea que detengan o no el proceso.

Trabajos de contingencia realizados cuando el equipo se para por otras razones

¿Quien inspecciona?

Para determinar que tipo de personal ha de realizar las inspecciones, es necesario analizar el tipo de labor e inspección a realizar

Conformación del equipo inicial de trabajo:

Para la etapa de diagnostico se propone que sean estudiantes de las distintas especialidades, en su procesos de servicio social quienes contribuyan,

Luego una vez concluida esta etapa deberá establecerse un comité de mantenimiento integrado por personal de las distintas escuelas, laboratorios y unidades pertenecientes a la red de laboratorios para la ejecución del programa y la estabilidad del mismo para el año 2007 se propone la siguiente programación:

Cronograma de actividades propuestas para el año 2007

Actividad	Feb	Mar	abr.	may	jun.	jul.	ago	sep	oct.	nov.	dic.
Diagnostico visual	xxx	x									
Diseño de instrumentos	x	Xx									
Establecimiento de equipo de estudiantes		x									
Capacitación del equipo de estudiantes			xx								
Ejecución de la etapa de diagnostico formal			xxx	Xxx							
Evaluación de resultados de la etapa de diagnostico					Xxx						
Diseño de propuesta de PM						xx	Xx				
Pruebas iniciales								Xx			
Aprobación del programa por junta directiva FIA								X			
Establecimiento del comité de mantenimiento multidisciplinario								x			
Puesta en marcha del programa de mantenimiento									xx	xx	xx
Evaluación de resultados primer trimestre											xx

PLAN DE MANTENIMIENTO FIA UES

Evaluación de Edificaciones y Líneas de Acceso

El mantenimiento de un edificio, incluyendo las líneas de comunicación entre espacios así como las áreas y puntos de acceso, debe contemplar:

- Revisión completa para su posterior reparación de las instalaciones:
 - o eléctricas e hidráulicas, para evitar corto circuitos, inundaciones o estancamientos en aulas, oficinas, corredores y áreas húmedas (servicios sanitarios, laboratorios, etc.)
- Revisión de carpintería evaluando:
 - o la calidad y estado actual de las puertas de madera y cerrajería de las mismas, para proceder luego a establecer presupuesto y acciones encaminadas a la sustitución de piezas o elementos dañados.
- Revisión de ventanas de celosía, cambiando piezas quebradas y colocando las faltantes, para garantizar la seguridad de los espacios y a la vez evitar accidentes.
- Revisión de pisos, sustituyendo piezas quebradas, producto de la frecuencia de uso, para evitar accidentes dentro de los espacios. Verificar que el material del que esta elaborado o los implementos de limpieza para el mismo no lo vuelvan resbaladizo.
- Revisión y reparación de la herrería, para brindar seguridad dentro de los espacios y protección tanto a los usuarios como al equipo y mobiliario que en ellos se alberga. Esto incluye los barandales de las escaleras, verificando que estén bien sujetos a un elemento fijo y que evite la movilidad de los mismos.
- Eliminar todo tipo de obstáculo innecesario en escaleras, puertas de acceso, portones, caminos, calles.
- Colocar señalización en base a los espacios que indique: salidas de emergencia, rutas de evacuación, rótulos prohibitivos (no fumar, no armas, etc.), extinguidotes (de no existir estos, colocar en las áreas que se considere necesario y prudente, Ej.: centros de computo, laboratorios químicos)
- Revisión de zonas de parqueo evaluando capacidad actual y condiciones de pavimento u otro tipo de revestimiento
- Revisión de vías de acceso evaluando estado actual de la capa asfáltica o adoquín niveles de concentración de maleza, tierra o desechos sólidos.

ANEXO 3

Programa de limpieza y ornato:

Este documento tiene como objeto, la revisión y evaluación de:

- a.- El personal asignado a la superintendencia
- b.- Las condiciones de limpieza y ornato de los distintos edificios de la FIA
- c.- Las condiciones de ornato de las zonas verdes de la FIA
- d.- Las condiciones de limpieza de los servicios sanitarios que están a disposición de los estudiantes y visitantes de la FIA

En todos los edificios se consideran los aspectos de limpieza de:

- a.- pisos,
- b.- ventanas,
- c.- vías de acceso,
- d.- escaleras, etc. Es decir toda aquella obra civil que pueda ser visible

Para el mantenimiento de las instalaciones y accesos de la FIA en condiciones limpias y sin manchas, ni afiches. Se contará con todo el personal designado a la superintendencia. Se mantendrán las salidas de emergencia, totalmente libres de obstáculos y se genera un sistema de señalización en las edificaciones y algún otro tipo de elemento que se juzgue necesario.

También se verificara en los edificios de aulas que los pupitres no salgan de las aulas asignadas, a fin de evitar condiciones de desorden y dificultades de acceso en pasillos y salidas de emergencia de esta manera se pretende hacer más fluido la circulación de los estudiantes y personal de la facultad.

La infraestructura que será atendida en este programa de limpieza consta de:

- a) Tres edificios de aulas.
- b) Edificio de la escuela de Ingeniería Civil (incluye laboratorios de las distintas áreas de ingeniería civil)
- c) Edificio de las escuelas de Ingeniería Mecánica y Química (incluye el taller mecánico o unidad productiva)
- d) Edificio de las escuelas de Ingeniería Industrial e Informática.
- e) Edificio de la escuela de Ingeniería Eléctrica
- f) Unidad y laboratorios de Ciencias Básicas
- g) Centro de investigaciones y aplicaciones nucleares (CIAN)
- h) Planta piloto de Ingeniería Química y laboratorio de empaques y embalajes.
- i) Edificio de la Biblioteca de Ingenierías
- j) Edificio administrativo
- k) Aulas y locales asignados a las Asociaciones de estudiantes
- l) Espacios de acceso
- m) Zonas de parqueo
- n) Zonas verdes y jardines

ACTIVIDADES A DESARROLLAR PROGRAMA DE LIMPIEZA LOS DISTINTOS EDIFICIOS DE LA FIA

A- LIMPIEZA DE SERVICIOS SANITARIOS

- 1- Limpiar paredes
- 2- Limpiar ventanales
- 3- Limpiar lavamanos
- 4- Limpiar urinarios
- 5- Limpiar sanitarios
- 6- Colocar desinfectante en lavamanos, urinarios y sanitarios
- 7- Limpiar pisos y aplicar desinfectante
- 8- Manejo sistemático de los desechos sólidos generados al final del día.
- 9- Revisión de contenedores y depósitos de basura
- 10- Establecimiento de nuevos espacios para la colocación de nuevos depósitos de basura.

Esta actividad deberá desarrollarse diariamente aunque el día jueves se realizara una limpieza más a profundidad. Durante se desarrolle la actividad el baño deberá permanecer cerrado.

B- LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE ZONAS VERDES

- 1- Barrido de la zona
- 2- Recoger la basura y depositarla en el lugar reservado para ello
- 3- Humedecer la zona
- 4- Mantener la grama recortada

C- LIMPIEZA DE LAS PLAZAS Y CORREDORES

- 1- Barrer la zona asignada
- 2- Limpiar pisos y aplicar desinfectante
- 3- Recoger la basura y depositarla en el lugar reservado para ello

D- LIMPIEZA DE AULAS

- 1- Barrer la zona
- 2- Trapear la zona
- 3- Limpiar las paredes
- 4- Limpiar los ventanales
- 5- Limpiar la pizarra
- 6- Limpiar los pupitres
- 7- Ordenar los pupitres
- 8- Revisar si hay pupitres en los pasillos y reubicarlos en las aulas.
- 9- Recoger la basura y depositarla en el lugar reservado para ello

E- LIMPIEZA EN OFICINAS

- 1- Limpiar paredes
- 2- Limpiar ventanales
- 3- Limpiar archivos
- 4- Limpiar equipos de oficina
- 5- Barrer y trapear pisos
- 6- Recoger la basura saliente y depositarla en el lugar reservado para ello
- 7- Hacer limpieza constante en los pasillos, de los diferentes niveles de los edificios asignados.

PERSONAL DE SERVICIO AGRUPADO POR BLOQUES (Considerando la jornada de trabajo actual)

Tabla 106 PERSONAL DE SERVICIO AGRUPADO POR BLOQUES

PERSONAL	BLOQUE
1.- Osmin Navarrete 2.- Nicolás Montenegro 3.- Hermes Baltasar García	A
4.- Gerardo Alfaro 5.- Francisco Alvarado 6.- Juan Dimas Monico 7.- Francisco Sanchez M.	B
8.- Julio Pastor 9.- José Luis López 10.- Ricardo Romero 11.- José Luis Reyes	C
12.- Francisco Trinidad Rivas 13.- Juan Antonio Escobar 14.- Dionisio Castillo 15.- Miguel Martínez	D
16.- Juan Alfaro 17.- Miguel A. Oporto 18.- Dionisio Pérez	E

- El personal que realiza las actividades de limpieza, en las horas destinadas para la ingesta de alimentos deberán gozar del tiempo asignado para esto al finalizar sus tareas como equipo de limpieza o previo a estas según sea el caso.
- Cada grupo de trabajo asignara un líder que responde ante la coordinación, el trabajo realizado, este líder será rotativo y cambiara cada mes.

8.- PROGRAMA DE LIMPIEZA DE AULAS

Tabla 107 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE AULAS

DIA	HORA	LOCALES	RESPONSABLES	BLOQUE
Lunes	11:35 a.m.-1:15 p.m.	B-31, B-32, B-43, C-22, C-23, C-31, C-41, C-42, C-43, C-44	-Osmin Navarrete - Nicolás Montenegro - Hermes Baltasar García	A
	1:20 - 3:00pm	B-11, B-21, B-22, B-41, B-44, C-11, C-21, C-32, D-11, D-31, D-33	- Julio Pastor - José Luis López - Ricardo Romero - José Luis Reyes	C
Martes	11:35 a.m. - 1:15 p.m.	B-22, B-32, B-43, B-44, C-21, C-22, C-23, C-43	- Gerardo Alfaro - Francisco Alvarado - Juan Dimas Monico - Francisco Sanchez	B
	1:20 - 3:00 p.m.	B-11, B-31, B-42, C-11, C-42, C-44, D-11, D-41, D-43	- Francisco Trinidad R -Juan Antonio Escobar - Dionisio Castillo - Miguel Martínez	D
Miércoles	11:35 a.m. - 1:15 p.m.	B-31, B-32, B-43, C-22, C-23, C-31, C-42, C-43	- Julio Pastor - José Luis López - Ricardo Romero - José Luis Reyes	C
	1:20 - 3:00 p.m.	B-11, B-21, B-22, C-11, C-21, C-32, C-41, C-44 A-340	- Juan Alfaro - Miguel A. Oporto - Dionisio Pérez	E
Jueves	10:00a.m. - 12:00m. y 1:00pm a 4:00pm	Se realiza limpieza general en la facultad	Se dispone de todo el personal asignado a la conserjería según sea su horario	A, B,C,D,E,
Viernes	11:35 a.m. - 1:15 p.m.	B-22, B-32, B-44, C-22, C-32, C-41, C-43, C-44, C-21	- Gerardo Alfaro - Francisco Alvarado - Juan Dimas Monico - Francisco Sanchez	B
	1:20 - 3:00 p.m.	B-11, B-31, B-42, C-11, C-21, C-31, C-42, A-340	- Francisco Trinidad R -Juan Antonio Escobar - Dionisio Castillo - Miguel Martínez	D
Sábado	8:00 a.m. - 12:00 m.	B-11, C-11, D-11, A-340, D-31, D-33, D-41, D-43	- Juan Alfaro - Miguel A. Oporto - Dionisio Pérez	E

LIMPIEZA DE OFICINAS

Esta actividad se realizara todos los días, al inicio de cada jornada laboral, y será responsabilidad de la persona asignada a la oficina correspondiente, y estarán bajo la supervisión del Sr. Intendente.

PROGRAMA DE LIMPIEZA DE OFICINAS Y LABORATORIOS

Esta actividad se realizará todos los días, al inicio de cada jornada laboral, y será responsabilidad de la persona asignada a la oficina correspondiente, y estarán bajo la supervisión del Intendente o encargado de esta tarea.

UNIDAD	DIA	HORA	LOCALES	RESPONSABLE
ESC. ING. CIVIL	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. ING. INDUSTRIAL	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. ING. MECÁNICA	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. ING. ELÉCTRICA	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. ING. QUÍMICA	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. DE ARQUITECTURA	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
ESC. DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
UNIDAD DE CIENCIAS BÁSICAS	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, Secretaría, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, sala de consultas, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
CIAN	TODOS LOS DIAS	8:00 a 10:00 a.m.	Dirección, recepción, cubículos de docentes, laboratorios, áreas de trabajo, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
METROLOGIA	TODOS LOS DIAS	8:00 a 10:00 a.m.	Dirección, recepción, laboratorios, áreas de trabajo, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
BIBLIOTECA	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Dirección, recepción, laboratorios, sala de consultas, salas de colecciones, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 p.m.	Junta Directiva, Decanato, Vice-Decanato, Comité Técnico Asesor, Oficinas de Secretarías, Unidades de Postrado, Investigación, Gestión y Vinculación, FIA-Net, Administración General, Administración Académica, Colecturía, escaleras, pasillos, baños, alrededores del edificio y otros.	Personal asignado
PLANTA PILOTO	TODOS LOS DIAS	6:00 a 8:00 a.m. y de 1:00 a 3:00 pm.	Laboratorios, sala de consultas, pasillos, baños.	Personal asignado

LINEAMIENTOS Y RECOMENDACIONES:

El personal de servicio, se mantendrán en los edificios asignados, y saldrán a cumplir otras actividades asignadas en los horarios correspondientes.

En primera instancia las actividades serán cubiertas del personal asignados bajo la responsabilidad del Sr. Santamaría.

ANEXO 4

RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

EN LA SEMANA DE _____ MES _____ AÑO _____

Nombre del Empleado	Puesto Asignado.	Área principal asignada.
Actividad asignada por horario. a) Actividad: _____ _____	Horario: Horario: _____ Días: _____	Competencia del Puesto. a) Función Principal: _____
b) Otros actividades _____	_____	_____
c) Lunes _____	_____	_____
d) Martes _____	_____	b) Otras Funciones: _____
e) miércoles _____	_____	_____
f) jueves _____	_____	_____
g) viernes _____	_____	c) Responsabilidades extraordinarias _____
h) sábado _____	_____	_____
Fecha :		
Supervisado por:		Autorizado por:

HOJA DE REGISTRO DE EQUIPO DE LABORATORIOS Y TALLERES

Laboratorio:	Nombre del Equipo:	Código:
Ubicación:	Fecha de Adquisición:	Procedencia:
Características de Funcionamiento y Mantenimiento:		Funciones que el equipo presta:
Neumática _____ Presión Requerida _____		d) Función Principal: _____
Hidráulica _____ Presión Requerida _____		_____
Instalación Eléctrica _____ Volt _____ Amp _____ HP _____	Fase Polarización RPM _____	Norma que la Aplica: _____
Tipo de Mantenimiento Establecido _____	Correctivo Preventivo Predictivo _____	e) Otras Funciones: _____
Historial de Mantenimiento a Partir de: _____		Normas Aplicadas: _____
Observaciones: _____		_____
Cobertura Actual: Usuarios Nacionales _____		Usuarios Extranjeros: _____
Técnico Responsable:		Dirección: _____

ANEXO 5

REGLAMENTO DISCIPLINARIO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Materia: **Derecho Administrativo** Categoría: **Reglamento**

Origen: **INSTITUCIÓN AUTÓNOMA (UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR)** Estado: **Vigente**

Naturaleza : **Acuerdo de Acta**

Nº: **72/99-01 (IV)** Fecha: **08/06/2001**

D. Oficial: **132** Tomo: **352** Publicación DO: **13/07/2001**

Reformas: **(1) A. Nº 61/2005-2007 (IV) del 06 de Diciembre del 2006, Publicado en el D.O. Nº 38, Tomo Nº 374, del 26 de Febrero del 2007.**

Comentarios: **El presente Reglamento tiene por objeto establecer el régimen disciplinario de la Universidad de El Salvador, el cual deberá contener la tipificación y la clasificación de las infracciones cometidas por las autoridades, los estudiantes, el personal académico y el personal administrativo no docente; las sanciones aplicables a cada caso y la autoridad encargada de imponerlas, así como el procedimiento necesario para aplicar dichas sanciones.**

REGLAMENTO DISCIPLINARIO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CAPITULO II DE LAS INFRACCIONES

Clasificación

Art. 10.- Las infracciones se clasifican en tres categorías: Graves, menos graves y leves.

Infracciones Graves

Art. 11.- Son infracciones graves las siguientes:

r) Inasistencia a la jornada laboral, sin permiso o causa justificada, durante tres o más días completos en un mismo mes calendario;

Infracciones Menos Graves

Art. 12.- Se consideran infracciones menos graves, las siguientes:

b) Trabajar a desgano en el cumplimiento de labores. Se entiende por trabajo a desgano, el trabajo realizado a ritmo lento para que el resultado de las labores que se desarrollan quede por debajo de lo que se obtiene normalmente, como medida de presión concertada por un grupo de trabajadores administrativos o académicos para obtener, de parte de las autoridades universitarias, alguna prestación laboral o cualquier otro tipo de prestación;

e) Consumir o encontrarse evidentemente bajo efectos de bebidas alcohólicas o encontrarse bajo el efecto de drogas legalmente prohibidas, durante la jornada laboral o el desarrollo de actividades académicas, según el caso

k) La inasistencia a la jornada laboral, sin permiso o causa justificada, durante dos días completos, en el mismo mes calendario;

n) La reincidencia de las infracciones leves.

Infracciones Leves

Art. 13.- Se consideran infracciones leves, las siguientes:

a) Incumplir la Jornada laboral en las horas correspondientes, sin permiso o causa justificada; entendiéndose por incumplimiento de la jornada laboral las llegadas tardías o retirarse del trabajo durante la jornada o antes de la finalización de la misma;

b) La inasistencia a las labores correspondientes durante un día completo por parte del personal académico y administrativo, sin permiso o causa justificada;

CAPITULO III DE LAS SANCIONES

Resolución como asunto trascendental

Art. 14.- Toda resolución definitiva de organismos colegiados que implique sanción por infracción grave, se considerará como asunto trascendental en cuanto a la votación.

Sanciones aplicables por infracciones graves

Art. 15.- Son sanciones aplicables conforme al presente Reglamento, para infracciones graves, las siguientes:

a) Remoción, cesación y destitución del cargo o funciones, cuando se trate de autoridades, miembros de organismos colegiados o de personal universitario, tanto académico como administrativo;

b) Suspensión temporal de seis meses a un año sin goce de sueldo, cuando se trate de personal académico o administrativo. Esta sanción se impondrá en los casos que, en atención a lo establecido en el artículo 8 de este Reglamento y a juicio de la autoridad competente, pueda utilizarse como alternativa a la destitución; excepto en los casos que señala el artículo 57 de la Ley Orgánica que deberán ser sancionados con destitución; y

c) Expulsión temporal de uno a tres años, si se tratare de estudiantes.

En caso de destitución, como sanción accesoria, el infractor perderá las prestaciones económicas que pudieren derivarse de la terminación de su relación laboral con la Universidad.

Definiciones de Sanciones aplicables por Infracciones Graves

Art. 16.- Las sanciones establecidas en el artículo anterior se aplicarán, según sea el caso de que se trate, en atención a las definiciones siguientes:

- a) Remoción: Es la separación legal que se hace de un funcionario del cargo que está desempeñando en la Universidad, pero que no implica una ruptura o extinción total del vínculo jurídico laboral establecido entre él y la institución, ya que se le reubica en otro cargo administrativo y/o docente, según el caso.
- b) Cesación: Es el fin del desempeño del cargo de representante en los organismos colegiados, en virtud de una resolución legal, sin perjuicio del vínculo laboral y/o académico con la institución.
- c) Destitución: Es la privación legal del cargo o empleo a un miembro del personal académico o administrativo de la Universidad, extinguiendo totalmente su vínculo laboral con la institución.
- d) Suspensión: Existe suspensión cuando, durante un período determinado y en virtud de una Resolución legalmente adoptada, la relación laboral existente entre un miembro del personal académico o administrativo y la Universidad deja de surtir efectos, en lo relativo al desempeño de las labores por una parte y al pago de salarios por la otra.
- e) Expulsión Temporal: Es la decisión legalmente adoptada de suspender la relación académica de un estudiante con la Universidad, durante un período determinado que no podrá exceder de tres años académicos sucesivos ni ser inferior a uno; quedando el estudiante inhabilitado para matricularse en la Universidad durante ese período.

Sanciones aplicables por infracciones menos graves

Art. 17.- Son sanciones aplicables conforme al presente Reglamento, para infracciones menos graves, las siguientes:

- a) Suspensión máxima de un mes sin goce de sueldo e inhabilitación hasta por dos años para ejercer funciones en organismos colegiados y desempeñar cargos de autoridades universitarias, si se tratare de personal académico o administrativo; y
- b) Expulsión menor hasta de un ciclo, si se tratare de estudiantes.

Definiciones de sanciones aplicables por infracciones menos graves

Art. 18.- Para la correcta aplicación de las sanciones a que se refiere el artículo anterior, se establecen las definiciones siguientes:

- a) Suspensión: Se entenderá tal como ha sido definida en el literal "d" del artículo 16 del presente Reglamento.
- b) Inhabilitación: Se entenderá como prohibición ordenada legalmente para que un estudiante o un miembro del personal académico o administrativo de la Universidad pueda ejercer funciones en organismos colegiados o desempeñar cargos de autoridad en la misma durante un período determinado.
- c) Expulsión Menor: Es la decisión adoptada legalmente de suspender la relación académica de un estudiante con la Universidad, durante un período determinado que no podrá exceder de un ciclo académico; quedando el estudiante en ese período inhabilitado para asistir a las actividades académicas o inscribir asignaturas, según el caso (1).

Sanciones aplicables por infracciones leves

Art. 19.- La sanción aplicable conforme al presente Reglamento, para infracciones leves, será la amonestación privada. Esta podrá ser verbal o escrita.

Otras sanciones accesorias

Art. 20.- Además de las sanciones reguladas en los artículos 15, 17 y 19 del presente Reglamento, se impondrán las sanciones accesorias y en los casos siguientes: a) Los casos de inasistencia o incumplimiento de la jornada laboral regulados en los artículos 11 literal "r", 12 literal "k" y 13 literales "a" y "b" del presente Reglamento, se sancionarán accesoriamente reteniendo el doble del sueldo por el tiempo faltado, sin perjuicio de la aplicación de la sanción principal en el primero y segundo caso, por constituir éstos infracciones grave y menos grave respectivamente.

El procedimiento para aplicar los descuentos señalados en el inciso anterior, será el establecido en el artículo 30 del presente Reglamento.

- b) En el caso de las infracciones reguladas en el artículo 12 literal "e" de este Reglamento, como sanción accesoria, la autoridad competente podrá recomendar la participación del sancionado en un programa de orientación o rehabilitación, cuyo cumplimiento podrá ser tomado en cuenta como atenuante en caso de reincidencia.
- c) En el caso de infracciones graves, inhabilitación hasta por cuatro años para ejercer funciones en organismo colegiados de gobierno y desempeñar cargos de autoridades universitarias, cuando sea pertinente.

CAPITULO IV
DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES
Organismos y funcionarios competentes

Art. 22.- Son competentes para imponer las sanciones previstas en el presente Reglamento:

e) Las Juntas Directivas de Facultad, cuando se trate de infracciones cometidas por los funcionarios o el personal de su nombramiento y por los estudiantes de su misma Facultad; y

f) Los Decanos, cuando se trate de infracciones cometidas por el personal administrativo de su nombramiento.

Las sanciones que se impusieren por infracciones graves, de las cuales no se apelare o se declarare inadmisibles la apelación, deberán someterse a ratificación del Consejo Superior Universitario sin la cual no podrán ejecutarse, salvo las infracciones cuyo conocimiento corresponda a la Asamblea General Universitaria.

CAPITULO V
DEL PROCEDIMIENTO

Principio de Legalidad del informativo

Art. 25.- La aplicación de sanciones de conformidad al presente Reglamento estará sujeta a la instrucción del correspondiente informativo administrativo disciplinario, en el que deberá cumplirse el procedimiento establecido en las presentes disposiciones.

Obligación de dar aviso

Art. 26.- Cualquier organismo, funcionario o Miembro de la Comunidad Universitaria que, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que se ha cometido algún hecho constitutivo de infracción, deberá dar aviso de palabra o por escrito de la autoridad competente, a fin de que esta proceda a la apertura del informativo correspondiente. La autoridad competente podrá también proceder por denuncia o de oficio.

Procedimiento del informativo para infracciones graves y menos graves.

Art. 27.- Cuando se trate de infracciones graves o menos graves, dentro de los quince días siguientes a aquel en que tuvo conocimiento de su comisión, el Organismo o funcionario competente deberá resolver ordenando la apertura del respectivo informativo administrativo disciplinario o declarando la improcedencia del mismo. En este último caso notificará lo resuelto a las partes y en el primer caso procederá conforme se dispone

a continuación:
1°) En el Acuerdo de apertura, la autoridad competente ordenará al Fiscal General de la Universidad para que en el término de treinta días instruya el informativo, debiendo realizar todas la Diligencias de investigación necesarias para la depuración del mismo; instruyendo además por escrito y personalmente al presunto infractor de los cargos que se le atribuyeren para que, en el término de tres días después de notificado, haga uso del derecho de defensa. El Acuerdo de apertura a que se refiere este Ordinal deberá ser también notificado al Defensor de los Derechos Universitarios para los efectos de Ley.

2°) Instruido que sea el informativo, dentro de los diez días siguientes, la Fiscalía General lo remitirá en original a la autoridad competente, con el respectivo dictamen legal;

3°) Dentro de los quince días siguientes a la recepción del informativo, la autoridad competente, señalará día y hora para la celebración de la audiencia única en que resolverá absolviendo o estableciendo la responsabilidad del infractor e imponiendo la sanción correspondiente. La autoridad competente resolverá con vista de autos, aunque para mejor proveer, podrá ordenar la comparecencia de testigos o la realización de cualquier otra Diligencia en el desarrollo de la audiencia.

La prueba será valorada conforme a las reglas de la sana crítica;

4°) La Resolución o acuerdo razonado deberá notificarse por escrito, dentro de los tres días siguientes de proveído, al inculpado, al Fiscal General de la Universidad y al Defensor de los Derechos Universitarios, todo sin perjuicio de la obligación señalada en el artículo 35 de este Reglamento.

Procedimiento en caso de infracciones leves

Art. 29.- Cuando se trate de infracciones leves, se procederá en la forma establecida en el inciso primero del artículo 27 de este Reglamento, y de conformidad a lo que se dispone a continuación:

1°) En la misma resolución en que se decida instruir el informativo, el organismo o funcionario competente señalará lugar, día y hora para celebrar una audiencia oral en la que se ventilará el asunto, emplazará al supuesto infractor, instruyéndole por escrito y personalmente de los cargos que se atribuyeren, para que comparezca a manifestar su defensa y que presente sus pruebas de descargo; y citará además a cualquier persona que pueda aportar elementos probatorios. Para comparecer a la referida audiencia, el supuesto infractor, si lo desea, podrá pedir la asistencia de cualquiera de las personas que se mencionan en el Artículo 5 del presente Reglamento;

2°) De lo ocurrido en la audiencia se dejará constancia en acta. En ésta se hará mención a quienes comparezcan y de quienes no lo hicieron si habían; se consignará lo esencial de los alegatos de las partes y de las declaraciones de los testigos; y se relacionará agregará cualquier otro medio de prueba o documento presentado por las partes o recabado de oficio. Seguidamente, analizadas que hayan sido las pruebas y valoradas conforme a las reglas de la sana crítica, el Organismo o funcionario que estuviere conociendo deberá decidir si sanciona o absuelve al supuesto infractor. Si decidiere sancionarlo con amonestación verbal, la ejecutará en el acto; pero si la decisión fuere de amonestarlo por escrito, se procederá conforme al Ordinal 4° del Artículo 27 de este Reglamento.

Casos de inasistencia o de incumplimiento de la jornada laboral
Art. 30.- Cuando la falta que se investiga sea de inasistencia o de incumplimiento de la jornada laboral, el organismo o funcionario competente resolverá, aplicar el descuento del doble del tiempo faltado, después de haber constatado la falta en los registros que al efecto llevarán los respectivos jefes y siempre que, oída la defensa del supuesto infractor, éste no sepa justificar su falta.

Conciliación

Art. 31.- Cuando se trate de las infracciones contempladas en el literal "t" del Artículo 11 literal "h" del Artículo 12 de este Reglamento, las partes involucradas podrán conciliar ante el Fiscal General de la Universidad o cualquiera de sus Delegados, quedando concluido el asunto con la firma de un acta que se levantará en el acto y que deberá contener los términos y condiciones de la conciliación.

Si las partes no logran conciliar en los términos dichos en el inciso anterior, el Organismo o funcionario competente procederá conforme a lo que se establece en el Artículo 27 de este Reglamento.

Vigencia

Art. 49.- El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALÓN DE SESIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Ciudad Universitaria, San Salvador, a los ocho días del mes de junio de dos mil uno.

LIC. JUAN AGUSTIN CUADRA,
PRESIDENTE.

BR. ANA ELSY HERNANDEZ ARGUETA,
VICEPRESIDENTE.

DRA. ESMERALDA DÍAZ DURAN DE ARRIAZA,
SECRETARIA.

LIC. ESTELA ROSIBEL BARRIERE PÉREZ,
VOCAL.

BR. GRICEL MARINA RIVAS MENJÍVAR,
VOCAL.

(Mandamiento de Ingreso No. 17291).

(1) A. N° 61/2005-2007 (IV) del 06 de Diciembre del 2006, Publicado en el D.O. N° 38, Tomo N° 374, del 26 de Febrero del 2007.

ANEXO 6
LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Materia: Leyes de Educación Categoría: Leyes de Educación
Origen: ÓRGANO LEGISLATIVO Estado: VIGENTE
Naturaleza: Decreto Legislativo
Nº: 597 Fecha: 29/04/1999
D. Oficial: 96 Tomo: 343 Publicación DO: 25/05/1999

Reformas: S/R

Comentarios: El presente Instrumento tiene por objeto establecer los principios y fines generales en que se basará la organización y el funcionamiento de la Universidad de El Salvador.

Sección Cuarta
DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

Art. 22. Dentro de sus funciones administrativa, docente, técnica y disciplinaria, el Consejo Superior Universitario tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

f) Previo estudio de factibilidad, aprobar los acuerdos para establecer, suprimir, fusionar, coordinar y agrupar Facultades, Escuelas, Departamentos, Institutos u otras unidades, de acuerdo a las necesidades de la enseñanza, la investigación científica, la conservación de la cultura y del medio ambiente; y someterlos a la ratificación de la Asamblea General Universitaria;

Sección Sexta
DEL GOBIERNO DE LAS FACULTADES

Atribuciones y deberes de las Juntas Directivas

Art. 32.- Son atribuciones y deberes de las Juntas Directivas:

- a) Emitir su reglamento interno;
- b) Administrar, custodiar y promover el desarrollo del patrimonio de la Facultad;
- c) Elaborar y someter a la aprobación de la Asamblea General Universitaria, el proyecto de Reglamento General de la Facultad y los proyectos de los reglamentos específicos de la misma;
- d) Proponer al Consejo Superior Universitario la creación, supresión, anexión o fusión de escuelas, institutos u otros organismos dependientes de la Facultad a fin de que sean aprobados;
- e) Resolver sobre nombramientos, traslados, licencias, sanciones y remociones del Personal Académico de la Facultad, de conformidad al sistema de escalafón y demás leyes aplicables;
- f) Nombrar al Secretario de la Facultad de entre una terna que le proponga el Decano y removerlo por causas legalmente establecidas;
- g) Resolver sobre los asuntos pedagógicos y técnicos propios de la Facultad, debiendo someterlos a aprobación de los organismos superiores, cuando expresamente lo establezcan la presente Ley y los reglamentos;
- h) Someter a aprobación del Consejo Superior Universitario los convenios en que tenga interés la Facultad;
- i) Fijar anualmente la capacidad de matrícula de las escuelas y demás unidades docentes vinculadas a su Facultad; y
- j) Las demás atribuciones y deberes que le señalen esta Ley y los reglamentos.

CAPÍTULO VI
DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA
Sección Primera
DE LOS ESTUDIANTES

Deberes de los estudiantes

Art. 42.- Son obligaciones de los alumnos:

- a) Respetar a todos los miembros de la comunidad universitaria y cumplir las disposiciones que rigen la vida académica de la Universidad, de acuerdo con lo que establece la legislación universitaria y demás leyes de la República;
- b) Asistir regularmente a sus clases y cumplir con las actividades académicas inherentes a los planes y programas de estudio de la Universidad;
- c) Mantener y acrecentar el prestigio de la UES dentro y fuera de sus instalaciones;
- d) Cumplir con el Servicio Social; y
- e) Contribuir al cuidado y la preservación del patrimonio universitario.

Art. 91.- La presente Ley entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

ANEXO 7

REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Materia: Educación Categoría: Reglamento
Origen: INSTITUCIONES AUTÓNOMAS (UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR) Estado: Vigente
Naturaleza :
Nº: 70/99-2001(VI) Fecha:25/5/2001
D. Oficial: 113 Tomo: 351 Publicación DO: 18/06/2001

Reformas: (2) A. Nº 43/2005-2007 (IV), del 28 de JULIO del 2006, publicado en el D.O. Nº 55, Tomo 374, del 21 de Marzo del 2007.

**CAPITULO VII
DE LOS ESTUDIANTES**

**Sección Segunda
ASOCIACIONES ESTUDIANTILES**

Participación estudiantil en la Vida Universitaria

Art. 75.- Además de cursar las carreras que sirve la Universidad y participar en las actividades académicas inherentes a las mismas, los estudiantes participarán en la vida universitaria observando los derechos y obligaciones que les señalan la Ley Orgánica, el presente Reglamento y demás Reglamentos Generales Especiales.

Obligaciones y funciones

Art. 76.- Las Asociaciones de Estudiantes colaborarán en el mantenimiento y promoción del prestigio académico y científico de la UES, así como a velar por la disciplina de sus miembros, su desarrollo socio académico y el cumplimiento de sus derechos y obligaciones.

Vigencia

Art. 110.- El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALÓN DE SESIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, Ciudad Universitaria, San Salvador, a los veinticinco días del mes de mayo de dos mil uno.

LIC. JUAN AGUSTIN CUADRA,
PRESIDENTE.

BR. ANA ELSY HERNANDEZ ARGUETA,
VICE PRESIDENTA.

DRA. ESMERALDA DIAZ DURAN DE ARRIAZA,
SECRETARIA.

LIC. ESTELA ROSIBEL BARRIERE PEREZ,
VOCAL.

BR. GRICEL MARINA RIVAS MENJIVAR,
VOCAL.

(Mandamiento de Ingreso No. 15203)

A.UES. Nº 70/99-2001(VI), de fecha 25 de mayo de 2001, publicado en el D.O. Nº 113, Tomo 351, del 18 de junio de 2001.

REFORMAS:

(1) A.UES. Nº 83/2001-2003 (XI), del 06 de junio del 2003, publicado en el D.O. Nº 162, Tomo 360, del 03 de septiembre del 2003.

(2) A. Nº 43/2005-2007 (IV), del 28 de JULIO del 2006, publicado en el D.O. Nº 55, Tomo 374, del 21 de Marzo del 2007.

ANEXO 8

INVENTARIO DE EQUIPOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE:

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

CUENTA :

12030

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT.	Nº DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisición	Fecha de cargo	valor
1	12070 2607 333 0008	APARATO DE SOLDAR	MILLER	670	3E+08	13/02/2000		€ 5,740.00
1	12040 2607 080 0004	EQUIPO DE COMPUTACION						
		CPU	S/M	S/M	S/S	29/10/2002		€ 5,250.00
		MONITOR						€ 2,380.00
		TECLADO						€ 437.50
		MOUSE						€ 350.00
		PARLANTES						€ 79.19
1	12040 2607 080 0005	EQUIPO DE COMPUTO						
		LAPTOP	TOSHIBA	S251	82074903PU	29/10/2002		€ 37,578.00
1	12060 2607 006 0001	ASPIRADORA	SHOPVAC	700N		13/12/96		€ 999.00
1	12060 2607 224 0001	VIDEOGRABADORA	SONY	SLVX700SMMX	228371	27/09/03		€ 1,162.00
4	12060 2607 154 0001	MODULO DE MADERA	SHEMBAO	PO22H	S/S	20/10/2003		€ 333.73
1	12060 2607 154 0005	MESA PEQUEÑA SIN TOP COLOR MADERA	SHEMBAO	ST1213	S/S	28/07/2003		
4	12060 2607 154 0005	1-MESA PEQUEÑA SIN TOP COLOR MADERA	SHEMBAO	ST1213-H	S/S	28/07/2003		\$ 32.57
5	12050 2607 747 0003	1-UPS DE 500VA 2 SALIDAS	LEUMS	UPS-500B	L0305940B0139	09/07/2003		\$ 51.00
1	12040 0607 080 0004	1-IMPRESOR HP	HP	HP-5550 VCVRA-0101	MY34A1R3KQ	30/06/2003		\$ 185.00
1	12040 2607 080 0002	1-ESCANNER, MODELO 2400, RESOLUCION 2400X4800	EPSON	J11A/2400	ESWW003332	30-Jun-03		\$ 235.50
1	12050 2607 749 0003	1-RETROPROYECTOR	3M	2000	1108103	12-Ago-03		\$ 419.51
1	12040 2607 080 0008	1-MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES	TECH	S/M	063010552635	02-May-03		\$ 2.38
1	12040 2607 080 0009	1-MOUSE USB Y PAD PARA LAPTOP	GENIUS	S/M	CA3204000293	02/05/2003		\$ 17.90
1	12040 2607 080 0010	1-MOUSE SERIAL DE 3 BOTONES	TECH	S/M	63010549585	02/05/2003		\$ 2.88
1	12040 2607 199 0001	1-FAX	PANASONIC	KX-FT77LA	2KBWB043294	22/04/2003		\$ 206.50
		INCLUYE:						
		1-MANUAL						
		1-ROLLO DE PAPEL TERMICO						
1	12040 2607 083 0004	1-ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	S/S	31-Oct-03		\$ 218.47
1	12040 2607 291 0005	1-SILLA SEMI EJECUTIVA SIN APOYABRAZO COLOR AZUL	LOVATO	S/M	S/S	10-Nov-03		\$ 69.00
1	12040 2607 185 0032	1-LIBRERA VERTICAL PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO CON 4 ENTREPANOS	S/M	S/M	S/S	20-Oct-03		\$ 115.18
4	12060 2607 154 0009	1-MODULO DE MADERA PARA COMPUTADORA	SHEMBAO	P022-H	S/S	20-Oct-03		\$ 38.14
2	12070 2607 219 0001	1-MAQUINA LIJADORA DE MUESTRAS METALOGRAFICAS						
		1-MOTOR 0.5 HP 1800 RPM 1PH C/U \$87.01		S/M	HO2E00478	12/06/2003		\$ 87.01
3	12040 2607 003 0013	1-ARCHIVO MEALICO 4 GAVETAS	S/M	S/M	S/S	27/10/2003		\$ 95.00
5	12040 2607 080 0006	EQUIPO DE COMPUTO						
		CPU	S/M	SM	S/S	30/06/2003		€ 5,250.00
		MONITOR	SANSUNG	551V	AN15HCAW412033K	30/06/2003		€ 2,380.00
		TECLADO	S/M	S/M	2E+07	30/06/2003		€ 437.50
		M.OUSE	CEFC	LM3020P	2E+08	30/06/2003		€ 350.00
		PARLANTES	S/M	S/M	S/S	30/06/2003		€ 79.19
1	12040 2607 080 0011	COMPUTADORA PORTATIL	TOSHIBA	2450SP295	53069244P	11/10/03		\$ 2,248.75
1	12040 2607 083 0002	ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	S/S	31/10/2003		\$ 1,911.61
1	12040 2607 185 0014	LIBRERA VERTICAL	S/M	S/M	S/S	20/10/2003		\$ 1,007.83
1	12040 2607 199 0001	FAX	PANASONIC	KXFT77LA	2KBWB043294	04/22/03		\$ 1,806.88
1		IMPRESOR	HP	5550VCVRAQ101	MY34A1R3KQ	30/06/03		\$ 1,618.75
1		ESCANER	EPSON	J11A2400	ESWW003332	30/05/2003		\$ 2,060.63
1	12040 2607 080 0001	ESCANER	VUEGO	66901IE	916592411E83901879	28/09/1999		\$ 634.83
1	12040 2607 080 0001	MEMORIA FLASH	MARKVISION	MV256MBUSB	FIDKL0360PKD	22/11/2004		\$ 59.90
		INCLUYE:						
		1-CD						
		1-CABLE						
1	12070 2607 333 0011	SOLDADOR ELECTRICO	MILLER	ECONOTIG 150	LF056541	23/11/2005	02/12/2005	\$ 2,154.46
1	12070 2607 326 0003	SIERRA PARA TRABAJO PESADO DE 14"	DEWALT	D28700-B3	18641	09/11/2005	29/11/2005	\$ 255.00
1	12050 2607 548 0002	KIT DE SOLDADURA AA20178 CONSTA DE :	HARRIS	S/M	S/S	01-Jun-04		\$ 282.50
		1-MANOMETRO DE ACETILENO						\$ 282.50
		1-MANOMETRO DE OXIGENO						
		1-OXICORTE # 72-2 CON UNA BOQUILLA 6290-1						
		1-MESCLADOR	HARRIS	85	S/S			
		1-CHISPERO						
		1-PORTAQUILLAS						
		2-MANGUERAS(1-ROJA, 1-VERDE)						
		1-BOQUILLA PARA SOLDAR # 05						
		1-GAFAS COLOR NEGRO 0196	CE	S/M	S/S			
1	12040 2607 080 0010	MB INTEL P4	ATX	P4	D845GGVSR	26-May-05		\$ 85.00
2	12050 2607 749 0002	LAMPARA DE HALOGENA FXL 82V 420W.	S/M	S/M	S/S	26-May-05		\$ 29.50
1	12050 2607 749 0002	LAMPARA DE HALOGENA FXL 82V 430W.	S/M	S/M	S/S	26-May-05		\$ 30.00
1	12040 2607 080 0010	TARJETA DE RED PRO 200 10/100 PCI	S/M	S/M	S/S	03-Jun-05		\$ 15.00
1	12040 2607 080 0010	MICROPROCESADOR	INTEL	P4	S/S	03-Jun-05		\$ 189.00
1	12040 2607 080 0010	MOUSE	BEMO	M-800-C5H	135565A	03-May-05		\$ 17.00
1	12040 2607 312 0002	TELEFONO	PANASONIC	KX-TS500	5ACAC205993	14/04/2005	22/04/2005	€ 20.34
2	12060 2607 154 0013	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	S/M	S/S	07-12-20005		\$ 35.00
2	12040 2607 291 0006	EQUIPO DE COMPUTACION						
		COMPUESTO POR:						
		CPU	DELL	DCSM	630GV81	06-Dic-05		\$ 700.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-ON817647605-5B2-B7UH	06-Dic-05		\$ 300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59N-0009	06-Dic-05		\$ 50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCA53809529	06-Dic-05		\$ 40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-574-0015	06-Dic-05		\$ 15.17
2	12050 2607 747 0008	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1296226	06-Dic-05		\$ 35.00
3	12040 2607 080 0014	COMPUTADORA COMPUESTA POR:						
		CPU	DELL	DCSM	29ZD2C1	04-Dic-06	31/01/07	\$ 800.00
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177FP	CN-OW318-72872-69L-4DTI			\$ 350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODI41571616-68J-OFXV			\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	POW02RRK			\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$ 15.00

		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$ 15.00
3	12050 2607 747 0010	UPS	APC	B600-LM	KB0632115349			\$ 70.00
2	12040 2607 080 0017	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06	31/01/07	
		CPU	DELL	DCSM	78ZD2C1			\$ 875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF	CNOW319-72872-695-1EJ3			\$ 425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OIZ8			\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWO2I2I			\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$ 15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$ 15.00
2	12050 2607 747 0013	UPS	APC	BE750BB	3B0641X64029			\$ 99.00
2	12040 2607 080 0019	1-COMPUTADORA COMPUESTA POR:(COSSAL)						
		CPU(m-2 secretaria)	S/M	S/M	0210051403	26/09/2003		\$600.00
		MONITOR	AOC	5EN	A5CJ36D769625			\$200.00
		TECLADO	OMEGA	S/M	021424243			\$50.00
		MOUSE	OMEGA	276432	009657			\$50.00
		SPEAKER	OMEGA	S/M	110 0012220			\$16.15
1	12050 2607 747 0015	UPS	OMEGA	DR-650	0210056665			\$16.20
2	12050 2607 224 0001	CONTROL DE TEMPERATURA PANTALLA 48X48mm 100-240V	CAL CONTROL	9400	9400859076	13-06-2006	28/06/2006	\$ 212.44
1	12070 2607 588 0003	KIT DE SOLDADURA AA20178	HARRIS	S/M	S/S	06-Nov-06	01/12/06	\$ 282.50
		CONSTA DE :						
		1-MANOMETRO DE ACETILENO						
		1-MANOMETRO DE OXIGENO						
		1-OXICORTE # 72.2 CON UNA BOQUILLA 6290-1						
		1-MESCLADOR	S/M	S/M	S/S			
		1-CHISPERO						
		1-PORTAQUILLAS						
		1-MANGUERASI (1-ROJA, 1-VERDE)						
		1-BOQUILLA PARA SOLDAR # 05						
		1-GAFAS COLOR NEGRO 0196	S/M	S/M	S/S			
1	12050 2607 172 0022	CALIBRADOR DIGIMATIC. 0-6"/0-150mm	MITUTOYO	CD-6"CSX	06176906	06-Nov-06	01/12/06	\$ 163.86
		EN 0.0005"/0.1M						
3	12070 2607 352 0002	1-DCLNR-164D HERRAMIENTA PORTA INSERTO	KENNAMETAL	DCLNR-164D-NB6	S/S	22-Ago-06		\$ 76.61
		CUADRADO DE 1" DERECHO PARA DESBASTE						
		CUADRADO DE 1" DERECHO PARA DESBASTE						
		CUADRADO DE 1" DERECHO PARA DESBASTE						
1	12070 2607 352 0002	10-CNMG432MG INSERTOS FORMA ROMBO 80°	KENNAMETAL	KC-850	S/S	22-Ago-06		\$ 131.00
		PARA DESBASTE DUREZA KC-850 C/U \$ 13.10						
1	12070 2607 352 0001	10-CNMG432 INSERTOS FORMA ROMBO 80°	KENNAMETAL	KC-9120	S/S	22-Ago-06		\$ 136.30
		PARA DESBASTE DUREZA KC-9120 C/U \$ 13.63						
1	12070 2607 352 0002	04-CNPG432 INSERTOS FORMA ROMBO 80°	KENNAMETAL	KC-9120	S/S	22-Ago-06		\$ 61.44
		PARA DESBASTE DUREZA KC-9120 C/U \$ 15.36						
1	12070 2607 133 0001	03-HEC250S4 FRESA PUNTA PLANA DE 1/4"	KENNAMETAL	S/M	S/S	22-Ago-06		\$ 84.45
		4 FILOS DE TUNGSTENO CON REVESTIMIENTO DE TITANIO,GRADO KC-610M.C/U \$ 28.15						
1	12070 2607 133 0002	03-HEC500S4 FRESA PUNTA PLANA DE 1/2"	KENNAMETAL	S/M	S/S	22-Ago-06		\$ 235.53
		4 FILOS DE TUNGSTENO CON REVESTIMIENTO DE TITANIO,GRADO KC-610M.C/U \$ 78.51						
1	12070 2607 133 0001	03-BNEC250S4 FRESA PUNTA PLANA DE 1/4"	KENNAMETAL	S/M	S/S	22-Ago-06		\$ 106.62
		4 FILOS DE TUNGSTENO CON REVESTIMIENTO DE TITANIO,GRADO KC-610M.C/U \$ 35.54						\$ 426.60
1	12060 2607 706 0004	PROYECTOR DE CANON	DELL	1200MP	H4QHXR1	24-Nov-06	04/12/06	\$ 1,302.00

TOTAL: 87,519.20

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE:

NOMBRE DE LA UNIDAD : ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CUENTA :

12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
2	12040 2608 080 0003	EQUIPO DE COMPUTACION						
		CPU				03/04/2000		\$765.71
		MONITOR	ADC			03/04/2000		\$91.43
		TECLADO	PCVIUW			03/04/2000		\$11.43
		MOUSE				03/04/2000		\$11.43
		PARLANTES						\$11.43
2	12040 2608 291 0003	SILLA SECRETARIAL				25/05/2000		\$62.17
1	12060-2708-075-0002	FRIGORIFICO CON DEPOSITO FRIO	GENERAL ELECTRIC	GXCF20E	ST0412J00019	11/05/2005	16/06/2005	\$ 195.50
1	12060-2708-075-0003	FRIGORIFICO CON COMPARTIMIENTO PARA GUARDAR	GENERAL ELECTRIC	GXCF05D	ST0412J00191	11/05/2005	16/06/2005	\$ 175.00
2	12060-2708-107-0001	RADIOGRABADORAS	SONY	CFD-F15CP	0082282	24/05/2005	16/06/2005	\$ 155.00
1	12060-2708-209-0001	TELEVISOR DE 29 PULGADAS	SONY	KV-29FS120	4026664	30/06/2005	10/8/2005	\$ 620.00
1	12060-2708-224-0002	REPRODUCTOR DVD	LG	DVE-8421N	411SHWA004857	30/06/2005	10/8/2005	\$ 108.00
6	12060-2708-196-0015	SILLA DE ESPERA LUX	S/M	SIN MODELO	S/S	07/12/2005		40.00
1	12060-2708-075-0002	FRIGORIFICO CON DEPOSITO FRIO	GENERAL ELECTRIC	GXCF20E	ST0412J00019	11/05/2005	16/06/2005	\$ 195.50
1	12060-2708-075-0003	FRIGORIFICO CON COMPARTIMIENTO PARA GUARDAR	GENERAL ELECTRIC	GXCF05D	ST0412J00191	11/05/2005	16/06/2005	\$ 175.00
2	12060-2708-107-0001	RADIOGRABADORAS	SONY	CFD-F15CP	0082282	24/05/2005	16/06/2005	\$ 155.00
1	12060-2708-209-0001	TELEVISOR DE 29 PULGADAS	SONY	KV-29FS120	4026664	30/06/2005	10/8/2005	\$ 620.00
3	12040 2608 292 0001	SILLA T/EJECUTIVA				25/05/00		\$112.58
1	12040 2608 292 0005	SILLA T/EJECUTIVA				25/05/2000		\$170.86
1	12040 2606 080 0000	1-FPP DE SOFTWARE ANTIRIRUS MACAFFE INCLUYE: 1-MANUAL,1-cd,1-DISKETTES	MACAFFE	NA1384-003-2V.5.0.1				
1	12060 2608 155 0002	1 MICROFONO DE SOLAPA INCLUYE: 1 RECEPTOR 1 TRANSMISOR 1 EXTENSION ESPIGA-ESPIGA 1 ESTUCHE, 1 POWER SUPPLEY	SHURE	UT14-93TE	0621010206	05/11/2002		\$ 500.00
7	12040 2608 080 0008	EQUIPO DE COMPUTOCOMPUESTO POR:						
		CPU	IMB	S/M	KCC2BDN	04/04/03		\$ 500.00
		MONITPOR	SANSUNG	551VS	AQ15HXB7900098K			\$ 400.00
		TECLADO	IMB	SK-8811	0028045500			\$ 50.00
		MOUSE	IMB	MU-Y29J	23-238756			\$ 26.00
1	12050 2608 783 0001	1-MEDIDOR DE SONIDO (SONOMETRO) CON PANTALLA DIGITAL	EXTTECH	407736	20905152	24-Nov-05		305.10
1	12060-2708-209-0001	TELEVISOR DE 29 PULGADAS	SONY	KV-29FS120	4026664	30/06/2005	10/8/2005	\$ 620.00
1	12060-2708-224-0002	REPRODUCTOR DVD	LG	DVE-8421N	411SHWA004857	30/06/2005	10/8/2005	\$ 108.00
6	12060-2708-196-0015	SILLA DE ESPERA LUX	S/M	SIN MODELO	S/S	07/12/2005		40.00
4	12060 2608 154 0007	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO	S/M	S/M	S/S	07-12-20005		\$ 35.00
4	12040 2608 291 0006	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	HS-05	S/S	07-Dic-05		\$ 21.70
4	12040 2608 080 0015	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	DELL	DCSM	555GV81	06-Dic-05		\$ 700.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-ON817647605-5B3-B98Z	06-Dic-05		\$ 300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59M-01DY	06-Dic-05		\$ 50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	3826405	06-Dic-05		\$ 40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-59F-1038	06-Dic-05		\$ 15.17
1	12050 2608 747 0006	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1296227	06-Dic-05		\$ 35.00
4	12040 2608 080 0019	COMPUTADORA COMPUESTA POR:						
		CPU	DELL	DCSM	5X1F2C1	04-Dic-06	31-Ene-07	\$ 800.00
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF	CNOW318-72872-69Q-2AVI			\$ 350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OFZ2			\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWO2KBA			\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$ 15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$ 15.00
1	12050 2608 747 0010	UPS	APC	B600-LM	KB0632115311			\$ 70.00
2	12040 2608 080 0023	COMPUTADORA COMPUESTA POR:						\$ 5,400.00
		CPU	DELL	DCSM	57ZD2C1	04-Dic-06	31-Ene-07	\$ 875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF	CNOW319-72872-695-IELS			\$ 425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OLUL			\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWO2LIM			\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$ 15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$ 15.00
1	12050 2608 747 0014	UPS	APC	BE750BB	3B0641X63818			\$ 99.00
1	12060 2608 706 0004	PROYECTOR DE CANON	DELL	1200MP	FXNHX81	24-Nov-06	04/12/06	\$ 1,302.00
TOTAL								\$17,003.01

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

NOMBRE DE LA UNIDAD : FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CUENTA :

12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor	
1	12040 2609 080 0008	MEMORIA RAM	S/M	7GE2BX	S/S	23/11/2000	11/12/2000	\$ 73.94	
		DISIPADOR	STAR	K6MMX	S/S	23/01/1900	11/12/2000	\$ 4.34	
		CASE MINITORRE	S/M	S/M	S/S	23/01/1900	11/12/2000	\$ 25.71	
		CD RON CABLE PARA IMPRESOR CAJA DE BEAKER	RODEO	MARS 500	3E+07	23/01/1900	11/12/2000	\$ 54.06	
		CAPSULAS DE PORCELANA	S/M	S/M	S/S	28/11/2000	14/12/2000	\$ 49.10	
		CRISTALERIA	S/M	S/M	S/S	28/06/2000	21/08/2000	\$ 238.63	
1	12040 2609 106 0012	BALANZA MECANICA PRECISION	OHAUS	750 SW	S/S	15/06/2000	29/06/2000	\$ 167.89	
		MOTRER BOAR	S/M	S/M	S/S	31-10-2000	28-11-2000	\$ 96.57	
		DISQUETERA	S/M	S/M	S/S	31-10-00	28-11-00	\$ 17.03	
		DISCO DURO	S/M	S/M	S/S	31-10-00	28-11-00	\$ 108.00	
		MICROPROCESADOR	S/M	S/M	S/S	31/10/2000	28-11-2000	\$ 79.54	
1	12040 2609 080 0004	IMPRESOR	HP	DESJET610C	9.7E+07	11/12/2000	15-03-00	\$ 187.90	
1	12050 2609 749 0002	PROYECTOR DE TRANSPARENCIAS	3M	9075	S/S	25/01/2000	0304-00	\$ 388.07	
2	12040 2609 080 0007	MOUSE	S/M	M-720	S/S	19/10/2000	28/11/2000	\$ 3.71	
		MONITOR	MARKVISION	CV144L	7031DB0025	19/10/2000	28/11/2000	\$ 164.66	
2		TECLADO	TURBO TURBO	KB2002EQ	100060298985	19/10/2000	28/11/2000	\$ 7.54	
1	12040 2609 080 0007	CDROOM	SANSUNG	52KMAX	63ANG612628	31/10/2000	28/11/2000	\$ 54.06	
		MODULO DE MEMORIA	SPECTEC	P8M64GYL	441DJA	31/10/2000	28/11/2000	\$ 107.89	
2		DISQUETERA	S/M	S/M	S/S			\$ 17.03	
			PANASONIC KX-TS5LX	KX-TS5LX	054082	24/11/2000	01/12/2000	\$ 32.29	
1	12040 2609 312 0002	TELEFONO (robado)	KODAK	DC125	EKSO 268124	12/12/2000	17/11/2003	\$ 560.00	
2	12050 2609 564 0001	CAMARA DIGITAL DC 215 MILENIUM	S/M	S/M	S/S	12/12/2000	21/12/2000	\$ 33.24	
1	12050 2609 235 0001	MECHERO DE BUNSEN	S/M	S/M	S/S	12/12/2000	21/12/2000	\$ 20.35	
1	12060 2609 080 0002	CRONOMETRO DIGITAL	S/M	S/M	S/S	15/12/2000	21/12/2000	\$ 117.49	
1	12040 2609 172 0004	EXTINTOR DE FUEGO ABC 20	WELWER	S/M	S/S	21/11/2001		\$ 60.05	
1	12040 2609 080 0001	PIE DE REY 6X128PULG	MITUTOYO	S/M	9259511	14/08/2001		\$ 39.00	
1	12040 2609 080 0001	FPP DE SOFTWARE ANTIVIRUS	MCAFFE	NA13840032V		11/06/2001		\$ 29.05	
1	12040 2609 312 0005	TELEFONO	PANASONIC	KX-TS5LXW	OFAAAA419163	31/12/2001		\$ 3.64	
1	12040 2609 080 0012	MOUSE	3D700DPI	2N	S/S	04/06/2001		\$ 30.00	
1	12040 2609 080 0011	MEMORIA DIMM	MARVISION	SDIM4X64AVL	S/S			\$ 130.00	
1	12040 2609 080 0013	MONITOR DE 14" COLOR C/TENOLOGIA SVGA	AOC	4V	V3DS1CA33244	28/12/2001		\$ 750.00	
1	12040 2609 080 0012	DIGITAL	LG	S/M	S/S	28/12/2001		\$ 130.00	
		CPU	GATEWAY	U5013	HDK2K2005715	28/12/2001		\$ 30.00	
		MONITOR	CEFC	S/M	S/S	28/12/2001		\$ 5.00	
		TECLADO	S/M	S/M	S/S	28/12/2001		\$ 3.00	
2		MOUSE	S/M	S/M	S/S	28/12/2001		\$ 2.00	
		PARLANTES	S/M	S/M	4711928160078	28/12/2001		\$ 185.00	
		FUNDA	S/M	S/M	S/S	28/12/2001		\$ 475.03	
1	12040 2609 080 0008	IMPRESOR	HP	DESJET930C	MX11T1S0D3	09/01/2002	17/04/2002	\$ 185.00	
		ACTUALIZACION PENTIUM III 900MHZ, MEMORIA RAM DE				24/01/2002	17/04/2002	\$ 475.03	
1	12040 2609 080 0000	128 MB, DISCO DURO DE 40 GBIDE, TARJETA DE VIDEO							
1		MODEN, SONIDO, RED, FLOPPY, 1.44, CD ROM INTERNO,							
1		TECLADO Y MOUSE							
1	12040 2609 080 0001	SCANNER DE PAJINA COMPLETA	HP	5300	TW13U20075	24/01/2002	17/04/2002	\$ 300.00	
1	12040 2609 080	CASE TIPO TORRE PARA MOTHERBOARD PENTIUM III	S/M	S/M	S/S	22/04/2002	14/05/2002	\$ 41.81	
1	12040 2609 080	COOLER PARA MOTHERBOARD PENTIUM II	CYBER COOLER	S/M	S/S	22/04/2002	14/05/2002	\$ 9.04	
1	12040 2609 080 0012	QUEMADOR DE CD 24X10X40	BENG	2410A-502	99B71250220808441PWP00	22/04/2002	27/05/2002	\$ 123.00	
1	12050 2609 106 0008	BALANZA ELECTRONICA OHAUS	OHAUS	NO4120	1.1E+09	05/05/2002	27/05/2002	\$ 650.00	
5	12050 2609 823 0001	MULTITESTER DIGITAL	GB	6DT-185A	CSEL990846730	25/07/2002		\$ 31.10	
1	12040 2609 080 0014	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	TOSHIBA	S-251	82076810PU	29/10/2002	18/11/2002	\$ 2,198.00	
		INCLUYE:							
		2-CABLES							
		1-MALETIN							
		2-CD DE INSTALCION							
		MANUALES							
1	12040 2609 080 0009	IMPRESOR	HP	DESK JET 5550	MY27C1P1XF	31/10/2002	20-11-2002	\$ 198.70	
1	12060 2609 155 0001	MICROFONO DE SOLAPA	SHURE	UT14/93-TE	1E+09	05/11/2002	20-11-2002	\$ 500.00	
1	12050 2609 591 0003	MICROSCOPIO	FISHER	MICROMASTER	S/M	FW02-09-1504	03/02/2003	19-06-2003	\$ 2,415.00
1	12040 2609 199 0001	FAX	PANASONIC	KX-F177LA	2KBWB042724	04-22-2003	19-06-2003	\$ 206.50	
		INCLUYE:							
		1-MANUAL							
		1-ROLLO DE PAPEL TERMICO							
1	12040 2609 080 0015	MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES	TECH	MK-2038S00A	6.3E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 2.38	
1	12040 2609 080 0016	MOUSE USB Y PAD PARA LAPTOP	GENIUS	S/M	CA3204000292	02/05/2003	12/08/2003	\$ 17.90	
1	12040 2609 080 0017	MOUSE SERIAL 3 BOTONES	TECH	MK-2038S00A	6.3E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 2.88	
2	12040 2609 080	DISKETERA FLOPPY 3.5"	CE	S/M	4B091839	02/05/2003	12/08/2003	\$ 10.32	
1	12040 2609 080 0018	MOUSE PSII 3 BOTONES	TECH	S/M	6.3E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 1.56	
1	12040 2609 080 0019	MOUSE PSII 3 BOTONES	TECH	S/M	6.3E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 4.80	
1	12040 2609 080	TECLADO ATX	TECH	S/M	2.1E+08	02/05/2003	12/08/2003	\$ 4.81	
1	12040 2609 080	TECLADO PSII	TECH	S/M	2.1E+08	02/05/2003	12/08/2003	\$ 4.81	
2	12050 2609 749 0003	RETROPROYECTOR	3M	2000	1108105	12/08/2003	05/09/2003	\$ 419.51	
4	12060 2609 154 0004	MESA PEQUEÑA SIN TP COLOR MADERA	SHENBAO	ST1213-H	S/S	28/07/2003	05/09/2003	\$ 32.57	
1	12040 2609 080 0002	CANNER RESOLUCION DE 200X4800	EPSON	2400	ESW003311	30/06/2003	12/09/2003	\$ 235.50	
1	12040 2609 080 0010	IMPRESOR	HP	HP-5550	MY33P1P2GP	30/06/2003	12/09/2003	\$ 185.00	
4	12050 2609 747 0007	UPS DE 500 VA 2 SALIDAS	LEUMS	UPS-500B	L0305940B0567	09/07/2003	12/09/2003	\$ 51.00	
3	12050 2609 172 0005	PIE DE REY 8X150 1/128 PULG.	MITUTOYO	530-104	2E+07	25/08/2003	25/09/2003	\$ 60.05	
4	12040 2609 080 0010	EQUIPO DE COMPUTACION							
		CPU	S/M	S/M	S/S	30-06-2003	25-09-2003	\$ 600.00	
		MONITOR	SAMSUNG	AN15HCAW411762R	S/S			\$ 272.00	
		TECLADO	S/M	S/M	2E+07			\$ 50.00	
		MOUSE	TECH	S/M	6.3E+10			\$ 40.00	
		SPEAKER	S/M	S/M	S/S			\$ 9.05	
1	12060 2609 224 0001	VIDEOGRAVADORA (VHS)	SONY	SLV-LX700SMMX	223554	27/09/2003	27/09/2003	\$ 132.80	
1	12040 2609 312 0006	TELEFONO	PANASONIC	KX-TS3	KX-TS31XB 3DCAB141984	09/10/2003	23/10/2003	\$ 20.00	
1	12050 2609 706 0001	PROYECTOR DE CAÑON	EPSON	EMP-S1	FCHG74872F	13/10/2003	23/10/2003	\$ 1,720.00	
1	12040 2609 185 0006	LIBRERA VERTICL PARA PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO CON 4 ENTREPAÑOS	S/M	S/M	S/S	20/10/2003	18/11/2003	\$ 115.18	
3	12060 2609 154 0008	MODULO DE MADERA PARA COMPUTADORA	SHEMBAO	PO22-H	S/S	20/10/2003	18/11/2003	\$ 38.14	
1	12040 2609 291 0004	SILLA SEMIEJECUTIVO SIN APOYABRAZO COLOR AZUL	LOVATO	S/M	S/S	10/11/2003	26/11/2003	\$ 69.00	
1	12040 2609 083 0002(5)	ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	S/S	31-10-2003	26-11-2003	\$ 218.47	
1	12040 2609 106 0009(14)	BALANZA ANALITICA ELECTRONICA	SARGENT WELCH	APX200	A24012551	21-01-2004	15-03-2004	\$ 2,372.00	
1	12040 2609 080 0001	MEMORIA FLASK	MARKVISION	MV256MBUSB	FIDKLO356PDK	22-11-2004	29-11-2004	\$ 59.60	
2	12060 2609 154 0004	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO	S/M	S/M	S/S	07-12-2005		\$ 35.00	

2	12060 2609 291 0004	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	HS-05	S/S	07-Dic-05		\$	21.70
	12040 2609 080 0014	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	DELL	DCSM	940GV81	06-Dic-05		\$	700.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-ON817647605-5B2-B7US	06-Dic-05		\$	300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59N-0127	06-Dic-05		\$	50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCA53807471	06-Dic-05		\$	40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-59E-1811	06-Dic-05		\$	15.17
	12050 2609 747 0011	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1296295	06-Dic-05		\$	35.00
1	12040 2609 080 0015	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	DELL	DCSM	B10GV81	06-Dic-05		\$	700.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-ON817647605-5B2-B7LB	06-Dic-05		\$	300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59M-053V	06-Dic-05		\$	50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCD53827973	06-Dic-05		\$	40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-59N-1140	06-Dic-05		\$	15.17
	12050 2609 747 0012	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1296292	06-Dic-05		\$	35.00
2	12040 2609 080 0001	MOUSE PS/2 OPTICO	SONEX	MSO-04	MSOD010679	27-Abr-06	19/07/06	\$	5.95
3	12040 2609 080 0007	TECLADO PS/2	GENIUS	K639	ZM5639069244	27-Abr-06	19/07/06	\$	7.95
1	12040 2609 080 0011	1-IMPRESOR(COSSAL)	LEXMARK	Z35	52302169603	28-Feb-04		\$	46.09
1	12040 2609 080 0016	COMPUTADORA COMPUESTA POR:							
3		CPU	DELL	DCSM	F2TC2C1				
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF	CN-OW318-72872-69Q-35T1				
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ41571616-68J-OFRX				
		MOUSE	DELL	S/M	FOW02LO2				
		PAD	DELL	S/M	S/S				
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S				
	12050 2609 747 0013	UPS	APC	B600-LM	KB0636310585				
3	12040 2609 080 0015	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06			
		CPU	DELL	DCSM	112F2C1			\$	875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF	CNOW319-72872-692-OAFM			\$	425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OFUP			\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOW03CSX			\$	50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$	15.00
		UPS	APC	BE750BB	3B0641X64014			\$	99.00
1	12040 2609 199 0002	FAX	PANASONIC	KX-FT901LA-B	6AAQA149502	05/03/2006	30-05-2006	\$	162.00
1	12060 2609 706 0002	PROYECTOR DE CANON	DELL	1200MP	J3QHX81	24-Nov-06	04-12-2006	\$	1,302.00
							TOTAL	\$	21,764.32

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE:

NOMBRE DE LA UNIDAD : ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CUENTA :

12030

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Fecha de	Fecha de cargo	valor
2		4-BEAKER 50ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 14.46
3		4-BEAKER 150ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 15.50
1		4-BEAKER 600ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 21.70
1		4-BEAKER 1000ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 51.14
1		4-PROBETAS 1000ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 219.54
1		4-PROBETAS 10ML	PYREX	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 27.38
1		4-BROCHUELAS DE BRISTLE	VALU-LIN	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 157.21
1		1-PAPEL FILTRO	S/M	S/M	25-09-2000	13-10-2000	\$ 46.11
1	12060 2605 080 0002	EXTINTOR DE FUEGO ABC 20Lbs.	WELWER	S/M	15/12/2000	21/12/2000	\$ 117.49
5	12050 2605 564 0000	MECHERO BUNSEN C/ESTAB.	S/M	S/M	15/12/2000	21/12/2000	\$ 33.24
1	12050 2605 348 0000	COMPACTADORA AUTOMARICA	S/M	63773/2000	14/12/2000	21/12/2000	\$ 8,878.80
1	12070 2605 215 0000	MOLDE DE COMPACTACION	S/M	S/M	14/12/2000	21/12/2000	\$ 182.56
1	12070 2605 215 0000	MOLDE DE COMPACTACION	S/M	S/M	14/12/2000	21/12/2000	\$ 222.32
1		PLACAS DE AUMENTO DE VOLUMEN	S/M	S/M	14/12/2000	21/12/2000	\$ 344.40
1	12050 2605 674 0000	PERFUMETRO DE COMPACTACION	SOILTEST	K-610	14/12/2000	21/12/2000	\$ 669.76
1		JUEGO DE ACCESORIOS			14/12/2000	21/12/2000	\$ 269.36
1		REACTIVO DE ENSAYO			14/12/2000	21/12/2000	\$ 217.84
1	12050 2605 348 0000	COMPACTADOR DE ASFALTO	ELE-IN	456610.02	14/12/2000	21/12/2000	\$ 4,634.56
1	12050 2605 106 0000	BALANZA P/SERVICIO PESADO	OHAUS	S/M	14/12/2000	21/12/2000	\$ 1,706.88
1	12050 2605 287 0003	DESECADOR DESECADOR	S/M	S/M	14/12/2000	21/12/2000	\$ 171.54
1		VOLUMEN DE ACERO ESTRUCTURAL			14/12/2000	21/12/2000	\$ 183.12
		NORMA ASTM(LIBRO)					
3	12040 2605 185 0007	LIBRERA C/VIDRIO 4 ENTRPAÑOS	S/M	S/M	30/03/2000	11/05/2000	\$ 174.86
6	12060 2605 194 0030	SILLA T/ESPERA	S/M	S/M	30/03/2000	11/05/2000	\$ 40.57
1	12050 2605 517 0000	LUPAS	RUPUR	S/M	17/06/2000	10/10/2000	\$ 61.92
1	12050 2605 141 0000	BRUJULAS	SUNTO	MC-1	17/06/2000	10/10/2000	\$ 204.34
1		58-MUESTRAS DIDACTICAS DE ROCA			17/06/2000	10/10/2000	\$ 33.11
1		29 MUESTRAS DIDACTICAS DE MINERAL			17/06/2000	10/10/2000	\$ 19.78
1		20 CAJAS 6X6			17/06/2000	10/10/2000	\$ 1.58
1		60 CAJAS 4X4 POLIXPAN			17/06/2000	10/10/2000	\$ 4.73
1	12040 2605 312 0005	TELEFONO	PANASONIC	EXT55LX-W	08/06/2000	08/06/2000	\$ 32.29
1	12040 2605 080 0000	EPF SOFTWARE ANTIVIRUS	MC/AFPP	NA-13840032V	14/08/2001		\$ 39.00
1	12040 2605 080 0007	CPU	DELL	466DL	14/10/2001		\$ 285.71
1	12040 2605 080 0007	MONITOR SVGA DE 17" COLOR BEIGE	DELL	D1728DLS	14/10/2001		\$ 57.14
1	12040 2605 080 0000	MONITOR MONOCROMATICO DE 14" COLOR	VICTOR		21142		\$ 57.14
1	12040 2605 080 0001	PLOTTER TECH CON ACCESORIOS COLOR NEGRO	CALCOMP		5336		\$ 2,285.71
1	12040 2605 080 0001	MESA DIGITADORA DRAWING BOAR III DE 48" X36" C/GRIS	CALCOMP		34480		\$ 2,037.71
1		1-CD ROM	S/M	S/M			\$ 171.43
1		1-CD ROM	S/M	S/M			\$ 171.43
1			S/M	S/M			\$ 22.86
1		DOCUMENTOS VARIOS	S/M	S/M			\$ 56.57
4	12040 2605 080 0012	EQUIPO COMPUESTO POR					
		CPU	S/M	S/M			\$ 752.00
		MONITOR	DELL	E551C		28/12/2001	\$ 130.00
		TECLADO	2N	NK668		28/12/2001	\$ 30.00
		MOUSE	S/M	S/M		28/12/2001	\$ 5.00
		PARLANTES	S/M	S/M		29/12/2001	\$ 3.00
		PARLANTES	S/M	S/M		28/12/2001	\$ 3.00
1	12040 2605 080 0016	EQUIPO COMPUESTO POR					
		CPU	LG	S/M		28/12/2001	\$ 912.00
		MONITOR 17"	GATEWAY	EV700		28/12/2001	\$ 140.00
		TECLADO	2N	NK668		28/12/2001	\$ 20.00
		MOUSE	S/M	S/M		28/12/2001	\$ 20.00
		PARLANTES	S/M	S/M		28/12/2001	\$ 22.00
1	12040-2605-080-	1-MEMORIA DIMM RAN 512	S/M	S/M		22-04-2002	\$ 45.20
2	12040-2605-080-	1-UNIDAD CD-RON 52X	FC	LTN-526D		22-04-2002	\$ 38.00
5	12050-2605-747-0011	1-REGULADOR DE VOLTAJE	TRIPP LITE	S/M		01/08/2002	\$ 103.68
1	12040-2605-080-0009	1-IMPRESOR	HP	LASERJET 1200		01/08/2002	\$ 480.25
1	12040-2605-080-0001	1-SWITCH DE 16 PUERTOS 10/100 BASE	CNET	S/M		31-05-2002	\$ 122.00
1	12040-2605-104-0001	1-FOTOCOPIADORA DIGITAL	KYOCERA-MITA	KM-1810		24-09-2002	\$ 1,771.43
2	12040-2605-080-0017	1-COMPUTADORA PERSONAL	TOSHIBA	S-251		29/10/2002	\$ 2,198.00
		INCLUYE:					
		2-CABLES					
		1-MALETIN					
		2-CD DE INSTALACION					
		MANUALES					

1	12070-2605-023-0001	1-BOMBA ELÉCTRICA DE 110 CA 60Hz MONOFÁSICA	ELE INTERNATIONAL	37-5574/07	16-12-2002	\$ 4.197,81
1	12050-2605-548-0002	1-MANOMETRO DE 0 12" DE DIAMETRO,CAPACIDAD DE 250.000LB F (1.112 KN).	ELE INTERNATIONAL	360655/12	16-12-2002	\$ 1.576,22
1	12070-2605-219-0001	1-MANGUERA DE ALTA PRESION 32 HI PARA MAQUINA DE COMPRESION.	DAYCO	S/M	16-12-2002	\$ 53,07
1		2-MUESTREADOR DE TUBO PARTIDO ESTANDAR D.E.	S/M	S/M	16-12-2002	\$ 486,07
1		2-D. 1.1 1/2" DE LONGITUD.DE 24" CONEXION AW.	S/M	S/M	16-12-2002	\$ 48,95
1		2-ZAPATAS	S/M	S/M	16-12-2002	\$ 1.428,72
1	12050-2605-106-0018	1-BALANZA PARA SERVICIO PESADO DE 20 Kg DE CAPACIDAD.	OHAUS	S/M	16-12-2002	\$ 1.549,53
1	12050-2605-106-0019	1-BALANZA PORTATIL DE ASTIL PARA BANCO DE TRABAJO.DE 150 Kg DE CAPACIDAD.	CHATILLON	PBB150K	16-12-2002	\$ 271,13
1	12050-2605-106-0020	1-BALANZA MECANICA DE PRECISION DIAL-O-GRAM DE 310gr. DE CAPACIDAD.	OHAUS	S/M	16-12-2002	\$ 271,13
2	12050-2605-106-0022	1-BALANZA MECANICA DE PRECISION DIAL-O-GRAM DE 310 gr. DE CAPACIDAD.	OHAUS	S/M	16-12-2002	\$
1		5-PAQUETES DE MEMBRANAS DE GAUCHO PARA A PRUEBAS TRIAXIALES(PAQUETE DE 10C/U \$ 11,94.	ELE	S/M	16-12-2002	\$
1		2-PAQUETES DE ANILLOS DE SELLO PARA PRUEBAS TRIAXIALES	ELE	S/M	16-12-2002	\$
1		1-CELDA TRIAXIAL DE 2 " DE DIAMETRO	ELE	S/M	16-12-2002	\$
1		4-BROCAS REUTILIZABLES DE DIAMANTE DE PARED FINA DE 2"	ELE	S/M	16-12-2002	\$
1		2-ADAPTADORES DE EXPANSION DE 2" PARA BROCA	ELE	S/M	16-12-2002	\$ 95,53
1		3-BROCAS REUTILIZABLES DE DIAMANTE DE PARED FINA DE 4 1/4"	ELE	S/M	16-12-2002	\$ 871,00
1		2-ADAPTADORES DE EXPANSION DE 4-1/4" PARA BROCA	ELE	S/M	16-12-2002	\$ 207,92
2	12050-2605-287-0002	1-DESCADADORES DE VIDRIO TIPO VACIO DE 250mm DE DIAMETRO INTERNO	FTF	S/M	16-12-2002	\$ 235,59
6		6-FRASCOS VOLUMETRICOS DE VIDRIO DE 500 ml CON TAPON	ELE		16-12-2002	\$ 252,86
4	1210-2605-102-0009	1-ESPATULA,PALETA DE152mm X 25mm,MANGO DE MADERA	LAMSONSHARP	20360	16-12-2002	\$ 11,24
4	1210-2605-102-0013	1-ESPATULA,PALETA DE102mm X 19mm,MANGO DE MADERA	ELE	S/M	16-12-2002	\$ 8,43
	12070-2605-120-0002	1-PERFORADOR SACA NUCLEOS PORTATIL ELECTRICA,115V,CA 60HZ,MONOFASICO MOTOR ELECTRICO UNIVERSAL DE 3-1/2HP	ELE	S/M	16-12-2002	\$ 4.037,49
6	12050-2605-256-0013	1-CUADRANTE INDICADOR 0.001" DE PRECISION SENTIDO HORARIO	CHICAGO DIAL	S/M	16-12-2002	\$
1	12070-2605-277-0001	1-CUCHILLA DE DIAMANTE PARA CORTE HUMEDO O SECO PARA MATERIALES DÜROS,SECOS QUEBRADISOS O NO METALICOS DE 20" DE DIAMETRO.	ELE	S/M	16-12-2002	\$
1		5-TERMOMETROS DE VIDRIO DE -20 C A 150 C.	KESSLER	S/M	16-12-2002	\$
1		4-TERMOMETROS DE VIDRIO DE -10 C A 360 C	KESSLER	S/M	16-12-2002	\$
1	12050 2605 548 0003	1-MANOMETRO DE 1/2" DE DIAMETRO	TRUEMING INDUSTRIAL	36-0655/14	24-Nov-03	\$ 1.830,37
1	12070 2605 277 0002	1-SIERRA DE ALBAÑILERIA PARA SERVICIO PESADO	McCANN CONSTRUCTO	82-892506 Y 89-	24-Nov-03	\$ 7.435,00
6	12050 2605 613 0051	1-MOLDE DE ALTA RESISTENCIA PARA VIGAS DE 6"X6"X24"	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
6	12050 2605 613 0057	1-MOLDE DE CILINDRICO DE ACERO PARA MUESTRAS DE 06"X12"	ELE	34-5280	11/24/2003	\$
1	12060 2605 171 0002	1-RECIPIENTE PARA CALENTAR LOS COMPUESTOS DE REFRENTADO	RITE HETE CORP.	34-6127/02	24-Nov-03	\$
4	12060 2605 042 0001	1-CUCHARA PARA COMPUESTO DE REFRENTADO 8 OZ ACERO INOXIDABLE	RITE HETE CORP.	81-0702	24-Nov-03	\$
1	12050 2605 217 0002	1-MESA DE MONTAJE PARA EL APARATO DE CONSOLIDACION DE MESA	ELE	25-0429	24/1/2003	\$
2	12050 2605 484 0002	1-JUEGO DE PESAS INCLUYE 4 PESAS DE 1Kg, 5-PESAS DE 4 5Kg, 4 PESAS DE 26Kg	ELE	25-0535	24/1/2003	\$
4	12050 2605 256 0019	1-CUADRANTE INDICADOR	ELE	88-4080	24/1/2003	\$
3	12050 2605 256 00023	1-CONSOLIDOMETRO DE ANILLO FIJO PARA ESPECIMENES DE 0.25	ELE	25-0479	24/1/2003	\$
1		8-PIEDRAS POROSAS SUPERIORES E INFERIORES (126 24C1D)	ELE	25-0479/13	11/24/03	\$
1	12050 2605 277 0002	1-DISCO DE CALIBRACION PARA EL 25-0479	ELE	25-0485	24/1/2003	\$
2	12050 2605 808 0129	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE 2"	ELE	79-5630	24/1/2003	\$
13	12052 2605 808 0131	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE 1 1/2"	ELE	79-5610	24/1/2003	\$
10	12059 2605 808 0145	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE #8	ELE	79-5060	24-Nov-03	\$
2	12062 2605 808 0155	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE #100	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
4	12064 2605 808 0157	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE #200	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
2	12068 2605 808 0161	1-TAMIZ DE BRONCE O 8", MALLA DE #325	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
1	12070 2605 808 0163	1-TAMIZ PARA LAVADO EN HUMEDO DE O 8" MALLA #200	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
1	12071 2605 808 0164	1-TAMIZ PARA LAVADO EN HUMEDO DE O 8" MALLA #200 CON MALLA DE REFUERZO	ELE	S/M	24-Nov-03	\$
1		1-PEDESTAL DE 50mm PARA USARSE EN CELDA TRAXIAL DE 2"	W.S TYLER	S/M	24-Nov-03	\$
1		1-PIEDRA POROSA DE 50mm	W.S TYLER	25-5561	24-Nov-03	\$
1		1-TAPA DE MUESTRAS DE 50mm PARA CELDA TRAXIAL DE 2"	W.S TYLER	25-5430	24-Nov-03	\$
5	12040 2605 291 0014	1-SILLA SEMI-EJECUTIVA SIN APOYABRAZO COLOR AZUL.	LOVATO	S/M	10-Nov-03	\$
5	12040 2605 083 0016	1-ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	31/10/2003	\$
5	12040 2605 154 0010	1-MUEBLE PARA COMPUTADORA TIPO TORRE	S/M	S/M	31/10/2003	\$
4	12060 2605 154 0006	1-MODULO PARA COMPUTADORA	SHEMBAO	P022-H	20-Oct-03	\$
3	12060 2605 154 0010	1-LIBRERA VERTICAL PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO CON 4 ENTREPAÑOS			20-Oct-03	\$ 115,18
1	12040 2605 199 0002	1-FAX	PANASONIC	KX-FT77LA	09/10/2003	\$
2	12050 2605 747 0021	1-UPS 500 VA.	MINUTE MAN	PRO 520	09/10/2003	\$
6	12100 2605 045 0001	1-CINTA METRICA IGOLAN DE 30 MTRS.	BMI	S/M	16/08/2003	\$
6	12100 2605 226 0014	1-PLOMADA DE 16 ONZAS	SOKKIA	S/M	16-Ago-03	\$
1	12100 2605 257 0001	1-CURVIMETRO	S/M	S/M	16/08/2003	\$
1	12040 2605 080 0003	1-ESCANNER, RESOLUCION 2400X4800	EPSON	2400	30/06/2003	\$
1	12050 2605 749 0004	1-RETROPROYECTOR	3M	2000	12/08/2003	\$
2	12050 2605 749 0005	1-RETROPROYECTOR	3M	2000	12/08/2003	\$
1	12060 2605 157 0002	1-MUEBLE CON PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO				\$
1	12060 2605 157 0003	1-MUEBLE CON PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO				\$
1	12040 2605 080 0025	1-MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES.	GENIUS	S/M	02-May-03	\$
1	12040 2605 080 0026	1-MOUSE USB Y PAD PARA LAPTOP	GENIUS	S/M	02-May-03	\$
1	12040 2605 080 2227	1-MOUSE SERIAL DE 3 BOTONES	TECH	MK-203PS00A	02-May-03	\$
1	12040 2605 080 0001	1-QUEMADOR DE CD EXTERNO	IOMEGA	CDRW552992EXT	05/02/03	\$
5	12040 2605 080 0019	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR: CPU	HURRICANE	S/M	21/01/2003	\$
		MONITOR	HURRICANE	553V		\$
		TECLADO	HURRICANE	S/M		\$
		MOUSE	HURRICANE	LM2002		\$
		PARLANTES	HURRICANE	S/M		\$
		1-QUEMADOR DE CD INTERNO	S/M	S/M		\$
1	12050 2605 706 0002	1-PROYECTOR DE CANON INCLUYE: 3 CABLES	INFOCUS	LP500	08/01/2003	\$
		1-CONTROL REMOTO				\$
		1-MALETIN MANUALES				\$
1	12040 2605 0800 0011	1-IMPRESOR	HP	DESKJET3820	02/03/2003	\$
7	12010 2605 291 0007	1-SILLA TIPO EJECUTIVA	S/M	S/M	11/01/2003	\$
3	12040 2605 003 0010	1-ARCHIVO 4 GAVETAS	S/M	S/M	11/01/2003	\$
3	12040 2605 083 0009	1-ESCRITORIO METALICO TIPO EJECUTIVO	S/M	S/M	11/01/2003	\$
3	12060 2605 154 0003	1-MUEBLE DE MADERA	SHEMBAO	PO800	23/01/2003	\$
1	12040 2605 080 0010	1-IMPRESOR	HP	LASER JET 1200	28/01/2003	\$
4	12050 2605 747 00016	1-UPS	TRIPP-LITE	S/M	08/01/2003	\$
1	12040 2605 080 0002	1-SCANNER	EPSON	G802A	01/08/03	\$
1	12040 2605 044 0001	1-CONTOMETRO	CASIO	DR-210HD	03/11/2003	\$
1	12040 2605 044 0002	1-CONTOMETRO	CASIO	DR-120T B	25-May-04	\$
2	12040 2605 080 0024	1-COMPUTADORA COMPUESTA POR: MONITOR	AOC	1570	08-Jul-04	\$
		CPU	S/M	S/M	07/08/04	\$
		TECLADO	FC CE	S/M	07/08/04	\$
		MOUSE	SONEX	S/M	07/08/04	\$
		SPEAKER(2)	HiFi	S/M	07/08/04	\$
1	12040 2605 080 0012	1 IMPRESOR HEWLETT PACKARD MODELO	HP	LASERJET1300	08/07/2004	\$
1	12040 2605 040 0001	1 CAFETERA DE 9 TAZAS	WEST BEND	S/M	10-Ago-04	\$
2	12040 2605 080 0001	LICENCIA WINDOWS XP PROFESIONAL OEM MF	MICROSOFT	S/M	30-Jul-04	\$
1	12040 2605 080 0003	LICENCIA OFFICE XP PROFESIONAL MF	MICROSOFT	PRO 2003	07/30/04	\$
1	12040 2605 080 0004	1 DISCO DURO DE 40 GB	SEAGATE	ST340015A	30/07/2004	\$
2	12040 2605 080 0011	1 DISCO DURO DE 40 GB	SEAGATE	ST340015A	30/07/2004	\$
5	12040 2605 080 0013	1 DIMM DE MEMORIA 128 MB PC 133	KINGTON	CH570KVR31	30/07/2004	\$
1	12040 2605 080 0018	1 DIMM DE MEMORIA 256 MB GENERICA	S/M	S/M	30/07/2004	\$
1	12050 2605 747 00022	1 REGULADOR DE VOLTAJE DE 600 VA	COMPACT	AVR600M	30/07/2004	\$
2	12050 2605 747 00023	1 REGULADOR DE VOLTAJE DE 600 VA	COMPACT	AVR600M	30/07/2004	\$
4	12040 2605 080 0011	1 MOUSE OPTICO PS2 GENERICO	HP CF	HTM-90WT	30-Jul-04	\$
1	12040 2605 080 0015	4 MOUSE PAD COLOR VERDE C/U \$1,24	S/M	S/M	30/07/2004	\$
1	12040 2605 080	1 LICENCIA NORTON ANTIVIRUS OEM	NORTON	2004	30/07/2004	\$

1	12040 2605 080	1 LICENCIA NORTON ANTIVIRUS FULL PACK	NORTON	2004	30/07/2004	S
4	12040 2605 080	1 TECLADO	FC	HTK-1001	30/07/2004	S
1	12030 2605 001 0005	AIRE ACONDICIONADO	YORK	PCC45M17	08/11/2004	S
1	12040 2605 080 0025	1 COMPUTADORA COMPUESTA POR:				
		CPU	JS	S/M	23/11/2004	
		MONITOR	SAMSUNG	797S		
		TECLADO	SONEX	S/M		
		MOUSE	LABTEC	M-BR91		
		BOCINAS	SONEX	S/M		
		COLECCION DE ROCAS (50) SEDIMENTARIAS	S/M			
		METAMORFICAS, IGNIAS, C/U \$0.57				
		- COLECCION DE MINERALES (60) \$0.80 C/U	S/M	S/M	19/07/2004	
		5 CD ROM GEACD INNOVACION Y CALIDAD	S/M	S/M	19/07/2004	
		C/U \$17.20				
4	12100 2605 192 0001	1 MARTILLO PARA GEOLOGO	LA BELLOTA	S/M	19/07/2004	
1	12090 2605 004 0001	1 LIBRO GUIA CIUDADANA DE DESATRES				
1		1 SOFTWARE	MICROSOFT	2000		S
		INCLUYE:				
1		1 DISCO LASER				
1		1 LICENCIA No. DPM9-X6TC3-30XBW-3J8FW				
2	12040 2605 080 0026	EQUIPO DE COMPUTOCOMPUESTO POR:			02/09/2004	
		CPU	CYBERTECH	S/M		S
		MONITOR	LG	C15JA-0		S
		TECLADO	CYBERTECH	S/M		S
		MOUSE	CYBERTECH	S/M		S
		PARLANTES (2)	CYBERTECH	S/M		S
		UPS COLOR NEGRO	TRIPP LITE	S/M		S
1	12040 2605 153 0015	1 MUEBLE PARA COMPUTADORA CON RODOS	SHEMBAO	P0210	10/19/04	S
1	12100 2605 229 0004	1-JUEGO DE VERNIER TIPO PIE DE REY			23-Nov-04	S
		QUE CONTIENE(UNO DE-0-160mmx0.05mm.	LTF	82-D1653		
		UNO DE 0 A 205mmX 0.05mm	S/M	82-D1654		
		UNO DE 0-300mmx0.05mm)	BORLETTI	82-D1655		
3	12100 2605 229 0005	1-JUEGO DE VERNIER TIPO PIE DE REY			23-Nov-04	S
		QUE CONTIENE(UNO DE-0-160mmx0.05mm.	LTF	82-D1653		
		UNO DE 0 A 205mmX 0.05mm	S/M	82-D1654		
		UNO DE 0-300mmx0.05mm)	BORLETTI	82-D1655		
2	12050 2605 106 0021	1-BALANZA ANALITICA DE PLATO UNICO DE	CONTROLS	11-D0629/A	23-Nov-04	S
		LECTURA DIGITAL/2-PLATOS,1-PESA,1-TRANS.)				
2	12050 2605 106 0023	1-BALANZA DIGITAL DE PLATO SUPERIOR	CONTROLS	11-D0631/F	23-Nov-04	S
		INCLUYE:2-PESAS,1-PLATO				
		-BASTIDOR PARA PESO HIDROESTATICO	CONTROLS	11-D0612/A		
		-TANQUE DE DENSIDAD	CONTROLS	11-D0611/A		
2	12100 2605 149 0001	1-JUEGO PARA LIMITE DE CONTRACCION:	CONTROLS	86-D1171	23-Nov-04	S
		1-MALETA DE TRANSPORTE DE PLASTICO.				
		1-CAPSULA DE TRANSPORTE PLASTICO,1-CAP				
		SULA DE 45mm DE DIAM. X 12.7 mm DE ALTU-				
		RA,1-CRISTALIZADOR DE 57 mm X 31mm,1-PLA-				
		TO DE PUAS PARA PARA CONSTRACCION,1-				
		CAPSULA DE EVAPORACION,1-ESPATULA,1-				
		PROBETA GRADUADA DE 25ml.				
2	12100 2605 149 0002	1-JUEGO PARA LIMITE DE CONTRACCION:	CONTROLS	86-D1171	23-Nov-04	S
		1-MALETA DE TRANSPORTE DE PLASTICO.				
		1-CAPSULA DE TRANSPORTE PLASTICO,1-CAP				
		SULA DE 45mm DE DIAM. X 12.7 mm DE ALTU-				
		RA,1-CRISTALIZADOR DE 57 mm X 31mm,1-PLA-				
		TO DE PUAS PARA PARA CONSTRACCION,1-				
		CAPSULA DE EVAPORACION,1-ESPATULA,1-				
		PROBETA GRADUADA DE 25ml.				
2	12100 2605 149 0003	1-JUEGO PARA LIMITE DE CONTRACCION:	CONTROLS	86-D1171	23-Nov-04	S
		1-MALETA DE TRANSPORTE DE PLASTICO.				
		1-CAPSULA DE TRANSPORTE PLASTICO,1-CAP				
		SULA DE 45mm DE DIAM. X 12.7 mm DE ALTU-				
		RA,1-CRISTALIZADOR DE 57 mm X 31mm,1-PLA-				
		TO DE PUAS PARA PARA CONSTRACCION,1-				
		CAPSULA DE EVAPORACION,1-ESPATULA,1-				
		PROBETA GRADUADA DE 25ml.				
2	12070 2605 069 0003	12-CAPSULAS DE 45 mmX12.7mm DE ALTURA.	CONTROLS	22-T0035/1	23-Nov-04	S
		1-CUARTEADOR DE MUESTRAS(ARENA)	CONTROLS	15-D0438	23-Nov-04	S
		SE SUMINISTRA CAJA CON TRES RECIPIENTES.				
		1-AGUIA PARA FRAGUADO DE 1mm DE DIAM JUEGO DE 6.	CONTROLS	63-L0028/21	23-Nov-04	S
		1-AGUIA PARA FRAGUADO INICIAL DE 1mmX DE DIAMETRO	CONTROLS	63-L0028/21	23-Nov-04	S
		JUEGO DE 6				
2	12050 2605 254 0001	1-CONJUNTO PARA DETERMINAR PARTICULAS PLANAS.	CONTROLS	47-D0541	23/11/2004	S
		ALARGADAS				
6		-ALMOHADILLAS DE REPRENO PARA CILINDRO DE 6"(150mm)	S/M	S/M	23-Nov-04	S
		DE DIAMETRO PUNTUAL A 60 JUEGO DE DOS				
1		MODERNIZACION DE MAQUINA UNIVERSAL INCLUYE:	TINIUS	OLSEN	23-Nov-04	S
1		TRANSDUCTOR DE PRESION DE DE 350BAR				
1		TRANSDUCTOR DE DESPLASAMIENTO(RECORRIDO) DE HILO	ASM	S/M		
1		PRGRAMA COMPLETO PARA ENSAYO DE ACERO(TRACCION				
1		PARA EXTENSOMETRO EN AMBIENTE WINDOWS,IDIOMA				
1		ESPAÑOL)				
1		LLAVE FISICA PROGRAMA DE ENSAYO PARA COMPRESION -				
1		SIMPLE				
1	12050 2605 551 0003	-CELDA DE CARGA DE 50KN DE CAPACIDAD	STALC3-5KN/28	T0418/2	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-TRANSDUCTOR POTENCIOMETRICO LINEAL DE 100mm DE	S/M	S/M	23-Nov-04	S
1		DESPLASAMIENTO ACOPLADO A LA MAQUINA 34-T107/A				
1	12050 2605 551 0003	-PISTON DE PENETRACION CBR AJUSTABLE	CONTROLS	34-T0106/1	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-ADAPTADOR DE CONECCION DE CELULA DE CARGA/ACCE-	S/M	S/M	23-Nov-04	S
		SORIOS(5,3,10)2.				
1	12050 2605 551 0003	-DISPOSITIVO DE COMPRESION MARSHALL	CONTROLS	76-B0033	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-SOPORTE PARA TRANSDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO	S/M	S/M	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-PLATOS DE COMPRESION SUPERIOR E INFERIOR	S/M	S/M	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-COLLARIN DE EXTENSION	S/M	S/M	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	-ANILLO DE CARGA DE 5KN DE CAPACIDAD CON TRANSDUCTOR	CONTROLS	76-S0100/KEY	23-Nov-04	S
		ELECTRICO.				
1	12050 2605 551 0003	-TRANSDUCTOR DE CARGA SUMERJIBLE DE 5KN DE CAPACIDAD	S/M	S/M	23-Nov-04	S
		-ANILLO DE CARGA DE 10KN DE CAPACIDAD CON TRANSDUCTOR	CONTROLS	82-T1004/E	23-Nov-04	S
		ELECTRONICO.PUEDE UTILIZARSE EL DEL ITEMS 105 Y NO SE				
		REQUIERE EN LA MULTISPEED				
2	12050 2605 613 0063	-MOLDE DE COMPACTACION MARSHAL CONSTA DE PLACA	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
		BASE,CUERPO MOLDE Y COLLAR DE LLENADO				
1	12050 2605 613 0065	-MOLDE (CABEZAL DE ROTURA) DE ESTABILIDAD ASTM/CNR	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
1	12050 2605 613 0066	-MOLDE CBR CON COLLAR Y PLACA BASE PERFORADA	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
3	12050 2605 551 0003	-PLACA CIRCULAR PERFORADA CON MANGO PARA PANSIONAMIENTO	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
3	12050 2605 551 0003	TRIPLE PARA SOSTENER RELOJ COMPARADOR EN UNA ALEACION	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
		ANTICORROSION				
1	12050 2605 551 0003	TRIPLE PARA SOSTENER RELOJ COMPARADOR EN UNA ALEACION	CONTROLS	S/M	23-Nov-04	S
		ANTICORROCION				
1	12050 2605 834 0001	TRANSDUCTOR POTENCIOMETRO LINEAL DE 25mm DE RECORRIDO	S/M	S/M	23-Nov-04	S
		(TRIAXIAL)				
1	12100 2605 215 0006 AL	-CONJUNTO DE RECIPIENTES PARA PESO VOLUMETRICO CONTIENE LAS	CONTROLS		23-Nov-04	S
		SIGUIENTES CAPACIDADES:				
1		1-RECIPIENTE PARA PESO VOLUMETRICO 3LTS. DE CAPACIDAD	CONTROLS	54-C0166/1		
1		1-RECIPIENTE PARA PESO VOLUMETRICO 10LTS. DE CAPACIDAD	CONTROLS	54-C0167/1		
1		1-RECIPIENTE PARA PESO VOLUMETRICO 14LTS. DE CAPACIDAD	CONTROLS	54-C0167/1		
1		1-RECIPIENTE PARA PESO VOLUMETRICO 28LTS. DE CAPACIDAD	CONTROLS	S/M		
1	12060 2605 118 0005	HORNO DE CONVENCION NATURAL CON TERMOSTATO ANALOGO 230V.	CONTROLS	10-D1391	23-Nov-04	S
		50-60 Hz MONOFASICO 3 ENTREPANOS PARA EL SECADO DE LOS				
		MATERIALES,220 LITROS DE CAPACIDAD MEDIDAS INTERNAS 984X435				
		500mm				
1	12050 2605 816 0001	-TERMOMETRO DE DIAL DE 0°C A 260° LONGITUD DEL VASTAGO DE	CONTROLS	82-D12/3	23-Nov-04	S
1	12050 2605 551 0003	MAQUINA DE COMPRESION DE VELOCIDAD VARIABLE DE 50 KN DE	CONTROLS	82-P0360	23-Nov-04	S

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1		CAPACIDAD VELOCIDADES DE ENSAYO AJUSTABLES.						
1		INCLUYE LECTOR DIGITAL		DIGIMAXPLUS	7600802/CZ			
3	12040 2605 0154 0024	1-MUEBLE SIN TOP		S/M	S/M	31-May-05		\$
3		3-CABLES PODER PARA CPU (PODER)S 3.95 C/U		S/M	S/M	31-May-05		\$
1		2-CABLES \$ 3.00 C/U		S/M	S/M	31-May-05		\$
3	12050 2605 747 0023	1-REGULADOR DE VOLTAJE 1200 WATTS	CENTRA		CENTRA R1200 NET.	31-May-05		\$
3	12040 2605 080 0013	MOUSE OPTICO		S/M	LM603P	31-May-05		\$
3	12040 2605 080 0013	TECLADO PS/2		S/M	S/M	31-May-05		\$
1		TARJETA DE VIDEO DE 64 MB		S/M	S/M	31-May-05		\$
1		2-CONVERTIDORES DE TECLADO PS/2 SERIAL \$ 2.95 C/U		S/M	S/M	31-May-05		\$
1		6-MOUSE PAD CON DISEÑO \$ 1.25 C/U		S/M	S/M	31-May-05		\$
1	12040 2605 080 0023	EQUIPO DE COMPUTACION COMPLETO POR-						
		CPU		XPX	S/M	31-May-05		\$
		MONITOR		ACER	AL1703SM	31-May-05		\$
		TECLADO		XPX	S/M	31-May-05		\$
		MOUSE		XPX	MS-F893A	31-May-05		\$
		PARLANTES (2)		XPX	S/M	31-May-05		\$
1	12040 2605 080 0001	LICENCIA WINDOWS XP PROFESIONAL		WINDOOWS	2002	31-May-05		\$
1	12040 2605 080 0001	LICENCIA NORTON ANTIVIRUS PANDA INTERNET SECURITY		NORTON	2005	31-May-05		\$
1	12040 2605 080 0012	IMPRESOR		CANON	IP3000	23-Nov-05		\$
1	12050 2605 747 0025	1-UPS DE 550 VA		TRIPP LITE	SMARTSS50USB	21-Oct-05		\$
1	12040 2605 080 0022	COMBO QUEMADOR CD,RW/DVD		LG	GCC-4522B	21-Oct-05		\$
1	12050 2605 739 0001	RECEPTOR GPS ETREX VISTA C		GARMIN	VISTA C	18-Oct-05		\$
1	12050 2605 739 0002	RECEPTOR GPS ETREX LEGEND C		GARMIN	LEGEND C	18-Oct-05		\$
1		2-CLIP DE GPS PARA CINTURON C/U \$ 21.60						\$
1		2-FUNDAS PARA GPS C/U \$37.80						\$
2	12040 2605 080 0001	MOUSE PS/2 OPTICO		SONEX	MSO-04	27-Abr-06	28/06/06	\$
2	12040 2605 080 0001	TECLADO PS/2		GENIUS	K639	27-Abr-06	28/06/06	\$
1	12040 2605 199 0003	1-FAX		PANASONIC	KX-FT901LA-B	05-Mar-06	30/05/06	\$
2	12050 2605 347 0005	MIRA PLEGABLE DE MADERA 4 MTS (4X1)NE ESTADIA		NEDO	306112-615	22-Jul-06	24/08/06	\$
7	12100 2605 226 0009	1-PLOMADAS DE 16 ONZAS		SOKKIA	8122-16	22-Jul-06	24/08/06	\$
2		1-CLAVO TOPOGRAFICO		SOKKIA	8132-70	22-Jul-06	24/08/06	\$
9	12100 2605 045 0008	CINTA METRICA ESMALTADA DE 30 MTS.		BMI	5012-30	22-Jul-06	24/08/06	\$
2		CUERDA P/PLOMADA AMA FLOUR 50Y		SOKKIA	8124-38	22-Jul-06	24/08/06	\$
1	12050 2605 837 0009	TRIPODE DE METAL PARA TEODOLITO		NEDO	200200	22-Jul-06	24/08/06	\$
1	12040 2605 080 0013	1-IMPRESOR LASSER HP 1320		HP	1320	16-Oct-06	18/11/06	\$
1	12060 2605 224 0001	1-VHS(gossal)		PANASONIC	NV-FJ6140PN	28-Feb-04		\$
7	12060 2605 154 00027	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN		S/M	S/M	07-12-20005		\$
8	12040 2605 291 0014	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL		S/M	HS-05	07-Dic-05		\$
7	12040 2605 080 00024	EQUIPO DE COMPUTACION COMPLETO POR-						
		CPU		DELL	DCSM	06-Dic-05		\$
		MONITOR		DELL	E773S	06-Dic-05		\$
		TECLADO		DELL	RT7D50	06-Dic-05		\$
		MOUSE		DELL	M-UVDEL1	06-Dic-05		\$
		BOCINAS		DELL	A215	06-Dic-05		\$
	12050 2605 747 0026	UPS		CDP	B-UPR706	06-Dic-05		\$
4	12040 2605 080 00031	COMPUTADORA COMPUESTA POR:						
		CPU		DELL	DCSM	04-Dic-06	31/01/07	\$
		MONITOR FLAT PANEL 17"		DELL	E177PF			\$
		TECLADO		DELL	SK-8115			\$
		MOUSE		DELL	S/M			\$
		PAD		DELL	S/M			\$
		FUNDAS		S/M	S/M			\$
	12050 2605 747 0033	UPS		APC	B600-LM			\$
2	12040 2605 080 00035	COMPUTADORA COMPUESTA POR-						
		CPU		DELL	DCSM	04-Dic-06	31/01/07	\$
		MONITOR FLAT PANEL 19"		DELL	E177PF			\$
		TECLADO		DELL	SK-8115			\$
		MOUSE		DELL	S/M			\$
		PAD		DELL	S/M			\$
		FUNDAS		S/M	S/M			\$
1	12050 2605 747 0037	UPS		APC	BE750BB			\$
1	12050 2605 747 0038	UPS		APC	BE750BB			\$
1	12060 2605 105 0001	GABINETE UNIVERSAL 4 REPISAS		PMSTEELE	S/M	16-Nov-06	01/12/2006	\$
1	12060 2605 706 0007	PROYECTOR DE CAÑON		DELL	1200MP	24-Nov-06	04/12/06	\$
TOTAL								

\$ 138,358.49

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: ESCUELA DE ARQUITECTURA

CUENTA :

12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
4	12040 2610 080 0003	EQUIPO CE COMPUTACION						
		CPU		48MAX		01/09/2000		\$ 6,700.00
		MONITOR	ADC	4VM	EC5592512264	01/09/2000		\$ 800.00
		TECLADO	PCVIUW			01/09/2000		\$ 100.00
		MOUSE				01/09/2000		\$ 100.00
		PARLANTES				01/09/2000		\$ 100.00
	12040 2610 104 0001	FOTOCOPIADORA	LANIER	7313AG	CKA930011	26/05/2000		\$ 13,250.00
2	12040 2610 080 0007	EQUIPO DE COMPUTACION						
		CPU	S/M	48X MAX	S/S			
		MONITOR	ADC	4V	N4S971604085	01/09/1999		\$ 765.71
		TECLADO	S/M	S/M	S/S	16/06/2000		\$ 91.43
		MOUSE Y PAD	S/M	S/M	S/S	16/06/2000		\$ 11.43
		2-PARLANTES	S/M	S/M	S/S	01/09/1999	03/04/2000	\$ 11.43
		1-JUEGO FUNDAS Y PANTALLAS						
1	12040 2610 080 0004	DISQUETERA INTERNA	T.A.C	D-235HF	N975040	31-10-200	28/11/2000	\$ 17.03
1	12040 2610 080 0009	EQUIPO DE COMPUTACION						
		CPU	S/M	48X MAX	S/S			
		MONITOR	ADC	4V	EC5592512264	01/09/1999		\$ 765.71
3		TECLADO	S/M	S/M	S/S	16/06/2000		\$ 91.43
3		MOUSE Y PAD	S/M	S/M	S/S	16/06/2000		\$ 11.43
1	12040 2610 080 0001	PPP DE SOFTWARE ANTIVIRUS MACAFE	MCAFE	NAI384-003-2V.5.0.1.	S/S	14/08/2001	30/08/2001	\$ 39.00
1	12040 2610 080 0012	CASE PARA PENTIUM III CON FUENTE	S/M	S/M	S/S	31/05/2002	24/06/2002	\$ 24.60
1	12040 2610 080 0012	MOUSE OPTICO	LAB.TEC.M-SBC 76	M-SBC 76	CCC20216857	22/04/2002	14/05/2002	\$ 15.82
1	12040 2610 080 0012	TARJETA DE VIDEO DE 32 MG	PINE	S/M	SKCH050956	22/04/2002	14/05/2002	\$ 37.29
1	12040 2610 080 0012	MOTHERBOARD MB K7,PCCHIPS 50KA 810 LRM	SISTEM -BOARD	PC266	5606M20604808	22/04/2002	14/05/2002	\$ 101.70
1	12040 2610 080 0012	PROCESADOR AMD ATHOLN 950 MHZ SR-A	AMD	S/M	H780717	22/04/2002	14/05/2002	\$ 113.00
1	12040 2610 080 0012	COOLER PARA ATHLON DE 1.26 B	CIBER COOLER	S/M	S/S	22/04/2002	14/05/2002	\$ 9.04
1	12040 2610 080 0012	DISQUETERA FLOPPY DE 3.5	CE	S/M	AAO72780	22/04-2002	27/05-2005	\$ 12.00
1	12040 2610 080 0009	DISQUETERA FLOPPY DE 3.5	CE	S/M	AAO72779	22/04-2002	27/05-2005	\$ 12.00
1	12040 2610 080 0012	MEMORIA DIM 128	S/M	S/M	S/S	22/04-2002	27/05-2005	\$ 45.20
1	12040 2610 080 0012	MEMORIA DIM 128	S/M	S/M	S/S	22/04-2002	27/05-2005	\$ 45.20
1	12040 2610 080 0008	QUEMADOR DE CD 24X10X40	BENG	2410A-502	99B771250220808647PWPOO	22/04-2002	27/05-2005	\$ 123.00
1	12040 2610 080 0013	COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	TOSHIBA	S-151	7203991PU	29/10/2002	18/11/2002	\$ 1,763.50
1	12050 2610 179 0002	1-CAMARA DIGITAL	PENTAX	OPTIO33L	###	07-Ago-03	02/09/2003	\$ 589.85
		INCLUYE:						
		2-TARJETAS DE MEMORIA COMPACT						

		CPU	DELL	DCSM	38ZD2C1	04-Dic-06	31/01/07	\$	875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF	CNOW319-72872-695-1FCS			\$	425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OGRO			\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWOJ1FM			\$	50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$	15.00
	12050 2610 747 0029	UPS	APC	BE750BB	3B0641X63961			\$	99.00
1	12060 2610 706 0008	PROYECTOR DE CAÑON	DELL	1200MP	15QHX81	24-Nov-06	04/12/06	\$	1,302.00
TOTAL									53,983.98

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS INFORMATICOS

CUENTA :

12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1		PANTALLA PROTECTORA Y FUNDAS						
1	12040 2614 080 0033	COMPUTADORA PERSONAL(LAPTOP)	TOSHIBA	S251	82076688PU	29/10/2002		\$ 2,198.00
1	12040 2614 080 0006	DISQUETERA PARA VIDEOA	CREATIVE	DVD524FE	S/S	29/08/2000	09/06/2000	\$ 177.60
6	12040 2614 292 0001	SILLA SEMIEJECUTIVA	S/M	S/M	S/S	08/06/2000	21/06/2000	\$ 97.14
8	12040 2614 080 0001	MOUSE 3 BOTONES	T.A.T	700DPT	600030699368	31/10/2000	28/11/2000	\$ 3.89
3	12040 2614 312 0001	TELEFONO COLOR BLANCO	PANASONIC	KXT55LXW	ODBAA374314	11/06/2001	03-07-20001	\$ 29.05
	12040 2614 312 0004	TELEFONO COLOR VINO	SIEMENS	EUROSET80L	S30054S5776A8			
	12040 2614 080 0034	COMPUTADORA PORTATIL	COMPAQ	PP1020	4BOCFQ4880TE	15/11/2001		\$ 1,275.00
4	12040 2614 080 0001	DISQUETERA	CNEC CORPORA.	FD1231	DA5M13ME1131	31/05/2001	29/06/2001	\$ 14.44
10	12040 2614 080 0013	MOUSE GENERICO SERIAL	CE FC	KM 203S	600050031872	11/10/2001	19/10/2001	\$ 2.77
1	120402614 747 0025	UPS OMNIPRO 5600/300W.3 SALIDAS	TRIPP LITE	LISTED 1L91	FO2920837	11/10/2001	19/10/2001	\$ 166.34
1	12040 2614 080 0025	MOUSE PS/2	S/M	PS2C	10185401	28/09/2001	19/10/2001	\$ 4.75
1	12040 2614 080 0001	SASE ATX GENERICO	S/M	S/M	S/S	28/09/2001	19/10/2001	\$ 33.90
2	12040 2614 080 0026	MOUSE SERIAL	S/M	S/M	S/S	19/11/2001	21/12/2001	\$ 3.30
1	12040 2614 080 0001	FPP DE SOWFTWARE ANTIVIRUS	MCAFE	NA/384-003-2V	S/S	14/08/2001	30/08/2001	\$ 39.00
1	12040 2614 080 0026	MOTHERBOAR PENTIUM III SLOP CON TARJETA DE VIDEO	SYSTEMBOARD	PC 133	S/S	07/09/2001	27/09/2001	\$ 91.60
1	12040 2614 080 0026	MEMORIA RAM 64	MARK VISION	SDM4X64AAVL7GE2BX	S/S	07/09/2001	27/09/2001	\$ 14.50
10	12040 2614 080 0001	DISCO DURO DE 20 GB	MAXTOR	2B02H1	B17MM9HE	11/10/2001	19/10/2001	\$ 108.64
10	12040 2614 080 0022	MOUSE GENERICO SERIAL	CE FC	KM 203S	600050031869	11/10/2001	19/10/2001	\$ 2.77
10	12040 2614 080 0022	TARJETA DE RED 10/100	ENCORE	ENL832-TX+	1216AO112FO16317	22/04/2002	14/05/2002	\$ 10.17
1	12040 2614 080 0002	QUEMADOR DE CD 24X10X40	BENQ	2410A-502	99B77125022089520PWP00	22/04/2002	27/05/2002	\$ 123.00
1	12040 2614 080 0003	MEMORIA RAM 512	KINGSTON	512MN	990512100612	19/04/2002	14/05/2002	\$ 205.02
2	12040 2614 080 0006	UNIDA DE CD ROM 52X	BENQ	656A-602	99B521160221171301TC000	31/05/2002	24/06/2002	\$ 36.60
2	12040 2614 080 0002	SWICH 16 PUERTOS C-NET	CNET	CNSH-1600	AEK1205003477	19/08/2002	19-08-2002	\$ 131.05
1	12040 2614 080 0001	SERVIDOR INTEL MOTHERBOARD INTEL XEON	INTEL INSIDE	S/M	ECHK2361340	11/07/2002	20/11/2002	\$ 3,464.50
		INCLUYE:						
		MONITOR	AOC	5E	A5CS19A012630			
		TECLADO	2N	S/M	210006444			
		MOUSE	2N	S/M	601100343663			
2	12060 2614 155 0001	MICROFONO DE SOLAPA	SHURE	UT14/93-TD	1003000871	11/05/2002	20/11/2002	\$ 500.00
		INCLUYE:						
		RECEPTOR						
		TRANSMISOR						
		EXTENSION ESPIGA ESPIGA						
		ESTUCHE						
		POWER SUPPLY						
30	12060 2614 154 0001	MUEBLE PAR COMPUTADORA TIPO TORRE	SHEMBAO	S/M	S/S	21/04/2003	15/07/2003	\$ 41.99
62	12060 2614 154 0031	MESA PEQUENA SIN TOP COLOR MADERA	SHEMBAO	ST123-4	S/S	28/07/2003	05/09/2003	\$ 32.57
30	12060 2614 196 0001	SILLA TIPO ESPERA SIM BRAZOS AZUL OSCURO	S/M	S/M	S/S	24/03/2003	15/07/2003	\$ 26.06
1	12040 2614 185 0005	LIBRERA VERTICAL PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO 4 ENTRAPANOS	S/M	S/M	S/S	20/10/2003	18/11/2003	\$ 115.18
19	12050 2614 747 0026	UPS DE 500VA 2 SALIDAS	LEUMS	UPS-500B	L0305940B0298	09/07/2003	05/09/2003	\$ 51.00
1	12040 2614 080 0012	MOUSE SERIAL 3 BOTONES	TECH	MK-203SS00A	6.3011E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 2.38
1	12010 2614 080 0014	MOUSE USB Y PAD PARA LAPTOP	GENIUS	S/M	CA3204000295	02/05/2003	12/08/2003	\$ 17.90
1	12010 2614 080 0013	MOUSE SERIAL DE 3 BOTONES	TECH	MK-203SS00A	6.3011E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 2.88
2	12040 2614 080 0015	MOUSE PS II 2 BOTONES	TECH	MK-203SS00A	6.3011E+10	02/05/2003	12/08/2003	\$ 1.56
2	12040 2614 080 0017	MOUSE PS II 3 BOTONES	TECH	MK-203SS00A	S/S	02/05/2003	12/08/2003	\$ 4.80
2	12040 2614 080 0017	DIISQUETERA	CE	S/M	4B091831	02/05/2003	12/08/2003	\$ 10.32
3	12040 2614 080 0015	TECLADO PS 2	TECH	S/M	211437050	03/05/2003	12/08/2003	\$ 4.80
3	12040 2614 080 0020	MOUSE PS II 3 BOTONES	TECH	MK-203SS00A	6.3011E+11	02/05/2003	12/08/2003	\$ 4.80
	120402614 080 0035	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	S/M	S/M	S/S	30/06/2003	29/08/2003	\$ 600.00
		MONITOR	SAMSUNG	552V	AN15HCAW412128D			\$ 300.00
		TECLADO	S/M	S/M	20407621			\$ 50.00
		MOUSE	CE FC	LM3020P	200102121			\$ 30.00
		SPEAKER(2)	S/M	S/M	S/S			\$ 18.00
18	120402614 080 0036	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	S/M	S/M	S/S	30/06/2003	29/08/2003	\$ 600.00
		MONITOR	SAMSUNG	552V	AN15HCAW411819R			\$ 300.00
		TECLADO	S/M	S/M	20407595			\$ 50.00
		MOUSE	CE FC	LM3020P	200102135			\$ 30.00
		SPEAKER(2)	S/M	S/M	S/S			\$ 18.00
1	12050 2614 706 0001	PROYECTOR DE CAÑON	INFOCUS	S/M	722624	12/01/1996	17/11/2003	\$ 741.37
1	12050 2614 706 0002	PROYECTOR DE CAÑON	3M	S/M	GOB203072	16/06/2000	17/11/2003	\$ 4,940.00
25	12040 2614 080 0054	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	CYBERTECH	S/M	S/S	02/09/2004	19/10/2004	\$ 650.00
		MONITOR	LG	C15JA-0	406D1IX48404			\$ 200.00
		TECLADO	CYBERTECH	S/M	1.311E+10			\$ 75.00
		MOUSE	CYBERTECH	S/M	6.311E+10			\$ 30.00
		SPEAKER(2)	CYBERTECH	S/M	3.311E+10			\$ 14.00
	12050 2614 747 00044	UPS COLOR NEGRO	TRIPP LITE	S/M	9325AYOSM445700883			\$ 30.00
1	12040 2614 080 0001	MEMORIA FLASH	MARKVISION	MV256MBUSB	FINKL0367PKD	22/11/2004	29/11/2004	\$ 59.90
24	12040 2614 080 0079	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	IMB	S/M	KCB7CMF	04/04/2003	03/12/2004	\$ 500.00
		MONITOR	SAMSUNG	551VS	AQ15HXBT900435A			\$ 400.00
		TECLADO	IBM	SK-8811	2191061			\$ 50.00
		MOUSE	IBM	MU-Y29J	23-238630			\$ 26.00
1	12040 2614 080 0004	SWICH DE 24 PUERTOS DLINK	DLINK	DES-1024D	B2BA155004396	14/09/2005	31/10/2005	\$ 120.35
2	12040 2614 080 0051	QUEMADOR 5X48X52X	LITE ON	LTR 52327S	407411006475	13/12/2004	22/04/2005	\$ 35.00
12	12040 2614 080 0104	EQUIPO DE COMPUTACION						
		CPU	DELL	DCSM	JKNFV81	06/12/2005	25/01/2006	\$ 750.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-0N8176-47605-5B3-BA6N	06/12/2005	25/01/2006	\$ 307.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-OW746-37172-59N-02JR	06/12/2005	25/01/2006	\$ 50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCD53827755	06/12/2005	25/01/2006	\$ 40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-0Y9259-69804-59E-1791	06/12/2005	25/01/2006	\$ 15.80
	12050 2614 747 0069	UPS	CDP	B-UPR706	050612-1295356	06/12/2005	25/01/2006	\$ 35.00

	12040 2614 199 0001	FAX	PANASONIC	KX-FT901LA-B	6AAQA149758	05/06/2006	30/05/2006	\$	162.00
3	12040 2614 080 0116	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06	31/01/07		
		CPU	DELL	DCSM	J1TC2C1			\$	875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF	CNOW319-72872-692-18TM			\$	425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-0016			\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWO2HWX			\$	50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$	15.00
	12050 2614 747 0081	UPS	APC	BE750BB	3B0641X63842			\$	99.00
8	12040 2614 080 0119	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06	31/01/07		
		CPU	DELL	DCSM	JY1F2C1			\$	800.00
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF	CNOW318-72872-69Q-OPTI			\$	350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ415-71616-68J-OFUR			\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOWO2LJO			\$	50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$	15.00
	12050 2614 747 0084	UPS	APC	B600-LM	KB0632214977			\$	70.00
1	12050 2614 706 0003	PROYECTOR DE CAÑON(COSSAL)	EPSON	EMP-53	EYM0380144K	16-Sep-03		\$	1,888.00
1	12040 2614 080 0007	IMPRESOR(COSSAL)	XEROX	PHASER 3210	LLP-443117	16-Sep-03		\$	216.00
1	12040 2614 080 0002	SERVIDOR INCLUYE:(COSSAL)							
		CPU	DELL	E551C	CN-07G076-64180-29402N2	02-Oct-04		\$	1,063.70
		MONITOR	S/M	S/M	ECPP3203711	TOTAL		\$	3,167.70
		TECLADO	OMEGA	S/M	210055397				
		MOUSE	OMEGA	KM-330	S/S				
		SPEAKER	OMEGA	S/M	S/S				
1	12060 2614 706 0004	PROYECTOR DE CAÑON	DELL	1200MP	DBPHX81	24-Nov-06	04/12/06	\$	1,302.00
								TOTAL	\$ 30,793.09

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FLOTANTE

INVENTARIO DE: ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CUENTA: 12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANTIDAD	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
		HDD 8.4 DISCO DURO (10)	S/M	S/M	12/05/2000	07/08/2000	\$ 1,485.14
		10MOUSE 3 BOTONES	S/M	S/M	12/05/2000	07/08/2000	\$ 83.94
	12040 2606 080 0015	UNIDAD DE CD ROM	SANSUNG	S/M	31/10/2000	28/11/2000	\$ 54.06
6	12040 2606 080 0012	MOTHERBOARD	S/M	S/M			\$ 96.57
6	12040 2606 080 0020	PROCESADOR	S/M	S/M			\$ 79.54
		6- MEMORIAS RAM	S/M	S/M			\$ 3,418.29
		6-DISCOS DUROS	S/M	S/M			\$ 648.00
	12040 2606 080 0007	IMPRESOR	EPSON	LX300	P-170A	25/08/2001	\$ 245.10
	12040 2606 080 0001	DISQUETERA	NECCORP	FD-1231H		31/05/2001	\$ 14.44
	12040 2606 080 0001	MOUSE	3D700DPI	2N		31/05/2001	\$ 3.64
7	12040 2606 080 0000	DISCO DURO DE 20GB	SEAGATE	ST320410A		24/01/2002	\$ 110.00
3	12040 2606 080 0011	UNIDAD CD ROM 52X	ELG	CDR8522B		24/01/2002	\$ 42.75
3	12040 2606 080 0000	MICROPROCESADOR PENTIUM III INTEL DE 1 GB CON VENTIL.	INTEL	S/M		24/01/2002	\$ 304.60
3	12040 2606 080 0000	DIMM DE MEMORIA DE 128 MB PC 133	S/M	S/M		24/01/2002	\$ 22.60
3	12040 2606 080 0000	MOTHERBOARD DE PC I33 CHIP INTEL 815	S/M	S/M		24/01/2002	\$ 140.00
3	12040 2606 080 0000	CASE ATX CON FUENTE DE 250 WATTS	S/M	S/M		24/01/2002	\$ 35.75
1	12050 2606 080 0000	UPS DE 500 VA	TRIPPLITE	163583U		31/05/2002	\$ 163.00
3	12040 2606 080 0000	DISQUETERA DE 3.5 HD	CE	S/M		31/05/2002	\$ 12.00
1	12040 2606 080 0000	LICENCIA PARA WINDOWS 98	MICROSOFT	WINDOWS98		31/05/2002	\$ 128.35
1	12040 2606 080 0000	LICENCIA PARA WINDOWS MILLENIUM	MICROSOFT	MILLENIUM		19/08/2002	\$ 141.40
1	12040 2606 080 0000	LICENCIA OFFICE XP INCLUYE POWER POINT	MICROSOFT	XP		19/08/2002	\$ 502.39
1	12040 2606 080 0000	CPU	S/M	S/M		19/08/2002	\$ 105.65
1	12040 2606 080 0000	MEMORIA RAM	S/M	S/M		19/08/2002	\$ 42.86
1	12040 2606 080 0000	FAX MODEN	S/M	S/M		19/08/2002	\$ 60.62
1	12040 2606 080 0000	MICROPROCESADOR	S/M	S/M		19/08/2002	\$ 90.82
1	12040 2606 199 0006	FAX(FUE ROBADO DE LA SECRETARIA DE LA ESCUELA)	PANASONIC	KX-FT77LA		22/04/2003	\$ 206.50
	12040 2606 080 00033	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:					
		CPU	JS	S/M		31/07/2003	\$ 1,000.00
		MONITOR	SANSUNG	551V		31/07/2003	\$ 425.00
		TECLADO	LOGITECH	S/M		31/07/2003	\$ 100.00
		MOUSE	TECH	MK203PS00A		31/07/2003	\$ 25.00
	12040 2606 080 0034	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:					
		CPU	JS	S/M		31/07/2003	\$ 1,000.00
		MONITOR	SANSUNG	551V		31/07/2003	\$ 425.00
		TECLADO	LOGITECH	S/M		31/07/2003	\$ 100.00
		MOUSE	TECH	MK203PS00A		31/07/2003	\$ 25.00
	12040 2606 185 0006	LIBRERA VERTICAL PUERTA CORREDIZA	S/M	S/M		20-10-2003	\$ 115.18
	12040 2606 291 0003	SILLA DEMIEJECUTIVA	LOVATO	S/M		10-11-2003	\$ 69.00
	12040 2606 83 0002	ESCRITORIO SEMIEJECUTIVO	S/M	S/M		31/10/2003	\$ 218.47
4	12040 2606 080 0035	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:					
		CPU	MPC	D866GLCDYD		09/12/2003	\$ 1,000.00
		MONITOR	MPC	1570		09/12/2003	\$ 425.00
		TECLADO	MPC	SK1688		09/12/2003	\$ 100.00
		MOUSE	MICROSOFT	PS/2		09/12/2003	\$ 25.00
2		PARLANTES	S/M	MMP00117600		09/12/2003	\$ 15.00
1	12040 2606 080 00039	LAPTOP CON DISQUETERA EXTERNA	MPC	TRANSPORTV		09/12/2003	\$ 2,040.57
1	12100 2606 267 0003	1 JUEGO DE HERRAMIENTA PROFESIONAL PARA ARMAR COLECTORES RJ-45 (1 TENAZA) COLOR AZUL NEGRO	IDEAL	30-496		05-Dic-03	\$ 45.20
1	12060 2606 157 0001	1 ESTRUCTURA METALICA RACK DE 19" COLOR	S/M	S/M		12/05/03	\$ 149.79
1	12050 2606 018 0001	1 ANALIZADOR DE REDES(3 PARTES) INCLUYE: 3 PINZAS(SERIE 12H62123,12H62105 4- CONECTORES, SOFTWARE, MANUAL) 1 MEDIDOR PORTATIL 1 MEDIDOR FIJO				01/12/2003	\$ 5,152.00
		INCLUYE: CONECTOR FIBRA OPTICA, CD DE INSTALACION					
1	12050 2606 611 0001	1 MEDIDOR DE MALLAS DE TIERRA	MEGGER	LT7		03-Dic-03	\$ 1,069.73
1	12050 2606 611 0002	1 TELUROMETRO, MEDIDOR DE TIERRA	MEGGER	DET5/4D		03-Dic-03	\$ 1,015.75
1	12050 2606 519 0001	1 TERMOMETRO INFRARROJO	FLUKE	S/M		03-Dic-03	\$ 269.00
3	12050 2606 519 0001	1 LUXOMETRO DIGITAL COLOR NEGRO	MATERMAN	FLUKE		12/03/03	\$ 162.72
2	12050 2606 762 001	1 SECUENCIOMETRO COLOR NEGRO	A.W.SPERRI	PSL 8031		03/12/2003	\$ 122.04
3	12050 2606 016 0001	1 AMPERIMETRO DE GANCHO COLOR AMARI/ROJO	FLUKE	337		03/12/2003	\$ 442.39
2	12050 2606 615 0001	1 MULTIMETRO DIGITAL AMARILLO, NEGRO	FLUKE	112		03/12/2003	\$ 203.40
3	12050 2606 720 0001	1 PIEZA AMPERIMETRICA NEGRO ROJO	AEMC	JM800A		03/12/2003	\$ 536.75
2	12050 2606 000 0000	TRANSCCEPTOR VHF, C NEGRO, MICROFONO Y CABLE	MOTOROLA	PRO 3100		04-Dic-03	\$ 468.95
2	12030 2606 002 0001	ANTENA P/ RADIO VHF, C/NEGRO				12/04/03	\$ 71.19
1	12030 2606 401 0001	FUENTE DE ALIMENTP/RADIO VHF				03/12/2003	\$ 81.36
2	12030 2606 000 0000	TRANSCCEPTOR VHF, C NEGRO,	KENWOOD	TS-50S		03/12/2003	\$ 966.00
2	12030 2606 002 000	ANTENA P/ RADIO VHF, C/NEGRO CON ACOPLADOR	BARKER Y WI	AT-50		03/12/2003	\$ 1,695.00
2	12050 2606 401 0002	FUENTE DE P/RADIO VHF, COLOR NEGRO	ASTRON	RS-35A		03/12/2003	\$ 198.00

1	12030 2606 002 0001	ORINOCO AP-2000,COLOR NEGRO PUNTO DE ACCESO (ACCESORIO)	ORINOCO	AP-2000	AGIPORTDC	09/12/2003		\$	1,198.29
3	12030 2606 002 000	TARJETA INALAMBRIKA PARA ACCESO A INTERNET P. PC	ORINOCO	8800-FC		19/12/2003		\$	116.73
2	12030 2606 002 000	ANTENA PRODUCT. DESCRIPTION CON CODE 848072633	ORINOCO			09-Dic-03		\$	195.24
		1 OSCILOSCOPIO 100MHZ	FLUKE	196C		16/08/2004			
15	12050 2606 643 0074	EQUIPO DE COMPUTOCOMPUESTO POR:				02/09/2004			
	12040 2606 080 0040	CPU	CYBERTECH	S/M					
		MONITOR	LG	5				\$	200.00
		TECLADO	CIBERTEHC	S/M				\$	75.00
		MOUSE	CIBERTEHC	S/M				\$	30.00
		PARLANTES (2)	CIBERTEHC	S/M				\$	14.00
	12040 2606 747 0040	UPS COLOR NEGRO	TRIPP LITE	S/M				\$	30.00
2	12040 2606 080 0011	1 DISCO DURO	WESTERN DIGITAL	WD800BB-00JHA		30-Oct-04		\$	82.42
2	12040 2606 080 0001	TARJETA DE RED INALAMBRIKAP/NOTEBOOK	LINK	DWL-650		30-Oct-04		\$	58.00
6	12040 2606 080 0013	1 MEMORIA DDR 333 DE 512 MB	MARKVISION	MEMDDR512		22/11/2004		\$	119.75
		1 MEMORIA FLASH	MARKVISION	MV256MBUSB		22/11/2004		\$	59.90
		INCLUYE: 1 CD, 1 CABLE							
	12050 2606 018 0001	EQUIPO TRAFASICO, ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGIA POWERGUIDE. UN PODEROSO SOFTWARE Y SUS ACCESORIOS. C. ANARANJADO Y GRIS	DRANETZ-BM	POWER KIDE		08/12/2004		\$	10,662.04
				440					
15	12040 2606 153 0004	1 MUEBLE PARA COMPUTADORA CON RODOS	SHEMBAO	PO210		19-Oct-04		\$	34.00
1	12050 2606 611 0001	INSTRUMENTO DE MEDICION DE ARMONICAS	AMPROBE	HA-100		29-11-2004	08-03-05	\$	50.00
1	12040 2606 080 0055	EQUIPO DE COMPUTO COMPUESTO POR:							
		CPU	JS	S/M		24/11/2004	22-07-2005	\$	900.00
		MONITOR	LG	S05G		24/11/2004	22-07-2005	\$	380.00
		TECLADO	SONEX	S/M		24/11/2004	22-07-2005	\$	10.00
		MOUSE	SONEX	S/M		24/11/2004	22-07-2005	\$	10.00
		PARLANTES,C/U \$ 5.00,pad color azul,y fundas transparentes	SONEX	S/M		24/11/2004	22-07-2005	\$	10.00
1	12050 2606 747 00055	UPS COLOR NEGRO	TRIPPLITE	SMART 550 USB		24/11/2004	22-07-2005	\$	80.00
		1-CD NERO, 1-CD SONIC,1-CD FAXTALK,1-CD REX PARA GRAFICOS ,							
		1-DISQUETT CON DRIVER 1-CD INTEL EXPRES DE INSTALCION							
		1-CD DE INSTALACION NORTON ANTIVIRUS 2004.Y							
		WINDOW XP							
1	12040 2606 080 0007	IMPRESOR LASER COLOR GRIS	HP	LASERJET3500N		02-12-2004	22-07-2005	\$	1,189.04
1	12050 2606 018 0002	ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGIA DE ALTO DESEMPEÑO.	LEM	TOPAS 2000		08-Dic-04	18/05/2005	\$	21,000.00
1	12050 2606 615 0003	MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	189		08-Dic-04	18/05/2005	\$	678.00
1	12040 2606 080 0008	IMPRESOR(cossal)	XEROX	PHASER 3210		16-Sep-03		\$	216.00
6	12060 2606 154 0019	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO	S/M	S/M		07-12-2005		\$	35.00
6	12040 2606 291 0014	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	HS-05		07-Dic-05		\$	21.70
6	12040 2606 080 0056	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	DELL	DCSM		06-Dic-05		\$	700.00
		MONITOR	DELL	E7735		06-Dic-05		\$	300.00
		TECLADO	DELL	R17D50		06-Dic-05		\$	50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1		06-Dic-05		\$	40.00
		BOCINAS	DELL	A215		06-Dic-05		\$	15.17
1	12050 2606 747 00056	UPS	CDP	B-UPR706		06-Dic-05		\$	35.00
6	12040 2606 080 0062	COMPUTADORA COMPUESTA POR:							
		CPU	DELL	DCSM		04-Dic-06	31/01/07	\$	800.00
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF				\$	350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115				\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M				\$	50.00
		PAD	DELL	S/M				\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M				\$	15.00
1	12050 2606 747 0062	UPS	APC	B600-LM				\$	70.00
1	12050 2606 747 0065	UPS	APC	B600-LM				\$	70.00
1	12040 2606 080 0067	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06	31/01/07		
		CPU	DELL	DCSM				\$	875.00
		MONITOR FLAT PANEL 19"	DELL	E177PF				\$	425.00
		TECLADO	DELL	SK-8115				\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M				\$	50.00
		PAD	DELL	S/M				\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M				\$	15.00
1	12050 2606 747 0067	UPS	APC	BE750BB				\$	99.00
1	12070 2606 262 0003	PISTOLA PARA SOLDAR	WELLER	8200		06-Nov-06	23/11/2006	\$	44.00
1	12060 2606706 0007	PROYECTOR DE CAÑON	DELL	1200MP		24-Nov-06	04/12/2006	\$	1,302.00
TOTAL									\$ 71,055.19

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO**

INVENTARIO DE: UNIDAD FINANCIERA DE LA FIA

CUENTA : 12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1	12040 2603 044 0007	CONTOMETRO	CASIO	HR8LGY		11/11/2000		Ⓢ 376.00
1	12040 2603 312 0004	TELEFONO	PANASONIC	KXTS5LXR	9LAAA	24/11/2000		Ⓢ 282.50
1	12040 2603 208 0002	NUMERADORA	ACME	F70		21/11/2000		Ⓢ 508.00
1	12040 2603 275 0002	RELOJ MARCADOR	AMANO	MTX20	301108129	13/12/2000		Ⓢ 14,612.03
1	12040 2603 080 0003	IMPRESOR	EPSON	DFX500	1MW0071751	10/03/2000		Ⓢ 15,695.00
1	12040 2603 078 0008	CONTOMETRO	CASIO	DR120LB	QS109532	20/07/2001		Ⓢ 868.00
1	12040 2603 080 000	MOUSE	3D700	2N	601020206753	12/06/2000		Ⓢ 22.31
1	12040 2603 080 000	TECLADO				12/06/2000		Ⓢ 61.26
2	12040 2603 312 0005	TELEFONO	PANASONIC	KXT55XW	ODBBAA3743228	04/06/2001		Ⓢ 29.05
2		MEMORIA DIMM	MARKVISION	GE28X		04/06/2001		Ⓢ 262.50
1		MOTHERBOARD	CEFC	S/M		04/06/2001		Ⓢ 863.10
1		MICROPROCESADOR	AMD	S/M		31/05/2001		Ⓢ 645.49
1		DISIPADOR DE CALOR	S/M	S/M		31/05/2001		Ⓢ 58.01
1		DISCO DURO	SEAGATE	ST320413A	6EDOKA1P	35/05/01		Ⓢ 100,625.00
1		MOUSE	S/M	PS2C	10185400	28/08/01		Ⓢ 41.56
1		TECLADO	COMPLUS	DLK9810	KO103055499	28/09/2001		Ⓢ 70.00
1		CASES GENERICOS	S/M	S/M	S/S	28/09/2001		Ⓢ 296.63
1		SOFTWARE ANTIVIRUS	MCAFFE	NA13840032V	S/S	14/08/2001		Ⓢ 341.25
2	12040 2603 312 0007	TELEFONO	PANASONIC	KXT55XW	ODBBAA3743228	04/06/2001		Ⓢ 254.19
1	12050 2603 747 0002	UPS	FAIRSTONE	SP800AK	U0519500164	13/12/00		Ⓢ 1,542.46
1	12050 2603 291 0001	DETECTOR DE DÓLAR	CASHCAN	SC1800	148937	05/02/2001		Ⓢ 2,220.05
1	12050 2603 747 0003	REGULADOR DE VOLTAJE	TRIPPLITE					Ⓢ 800.00
1	12060 2603 155 0013	MICROFONO DE SOLAPA	SHURE			23/03/2000		Ⓢ 2,241.00
1	12060 2603 155 0014	MICROFONO CON EXTENSION	SHURE			23/03/2000		Ⓢ 646.00
1	12060 2603 003 0007	AMPLIFICADOR CON CASETERA	SKY	SA450	9909034	23/03/2000		Ⓢ 630.15
2	12060 2603 003 0008	AMPLIFICADOR	PQAVEY	KBA15	102823	23/03/2000		Ⓢ 1,082.50
2	12060 2603 155 0015	MICROFONO	SHURE	UT11C	616231163A	14/11/2001		Ⓢ 4,375.00
1	12070 2603 349 0002	TALADRO ROTOMARTILLO	MAKITA			16/06/2000		Ⓢ 2,388.10
1	12070 2603 349 0003	TALADRO INDUSTRIAL	MAKITA	HP1500	1187520G	23/07/2001		Ⓢ 2,000.08

1	12100 2603 241 0001	REMACHADORA	CORNETA				08/05/2000		€ 559.00
2	12100 2603 091 0007	ESCALERA DE ALUMINIO DE 2 BANDAS DE 8 PIES	WERNER	S/M	S/S		23/06/2000		€ 1,385.00
1	12100 2603 091 0009	ESCALERA DE ALUMINIO DE 2 BANDAS DE 6 PIES	WERNER	S/M	S/S		23/06/2000		€ 685.00
2	12060-2603-223-0004	1-VENTILADOR DE PARED 16 PLG.	SUPER K	S/M	S/S		20-05-2002	06-06-02	\$ 20.35
1	12040-2603-312-0005	1-TELEFONO	AT&T	S/M	N980302001986851		25-07-2002	28-08-2002	\$ 15.71
1	12040-2603-080-0003	1-IMPRESOR	HP	DESK-JET 5550	MY27C1N2CC		31-10-2002	20-11-2002	\$ 198.70
1	12070 2603 349 0003	1-TALADRO ROTOMARTILLO	HILTI	TE35	06/03/65		05-May-03		\$ 1,428.58
1	12040 2603 199 0001	1-FAX	PANASONIC	KX-FT77LA	2KBWB042585		22-Abr-03		\$ 206.50
1	12060 2603 118 0001	1-HORNO MICROONDA	LG	MS7042MK	307TA-06303		23-Oct-03		\$ 72.91
1	12100 2603 267 0003	1-TENAZA KLEIN 9"	KLEIN	S/M	S/S		18-Jun-03		\$ 34.90
2	12100 2603 208 0003	1-NAVAJA KLEIN PARA ELECTRICISTA	KLEIN	S/M	S/S		18-Jun-03	12/08/03	\$ 26.51
1	12100 2603 046 0001	1-CINTURON PARA LINIERO CON PORTAHERRAMIENTA Y CORREA	KLEIN	5266N22D	94950		18-Jun-03	12/08/03	\$ 254.87
1	12040 2603 080 0005	1-TECLADO PS 2	TECH	S/M	211436501		05-Feb-03	12/08/04	\$ 4.81
1	12040 2603 083 0006	1-ESCRITORIO EJECUTIVO, COLOR CAFE	PRADO	S/M	S/S		24-Mar-03	19/06/03	\$ 156.81
1	12040 2603 185 0003	1-LIBRERA VERTICAL, PUERA CORREDIZA DE VIDRIO CON 4 ENTREPAÑOS	S/M	S/M	S/S		20-Oct-03	26/11/03	\$ 115.18
2	12060 2603 005 0001	1-LOCKER DE 12 COMPARTIMIENTO DE 71"X 36"X16"DE PROFUNDIDAD	S/M	S/M	S/S		08-Oct-03		\$ 293.80
		CADA UNO INCLUYE:							
		PORTA CANDADO							
		PORTA ETIQUETAS							
		CADA COMPARTIMIENTO ES DE 13" ALTO X 12" ANCHO X 16" FONDO FABRICADO CON							
1	12040 2603 199 0001	FAX	PANASONIC	KX-FT77LA	2KBWB042585		22/04/2003	12/06/2003	206.5
1	12040 2603 080 0004	1-ROLLO DE PAPEL TERMICO							
1	12040 2603 080 0004	1 IMPRESOR HP LASSER HP 1150	HP	LASERJET 1150	CNBB009785		16-Abr-04		\$ 319.50
1	12040 2603 080 0004	DISCO DURO	SEAGATE	ST380011A	5JV5CTVJ		11-May-04		\$ 107.28
1	12040 2603 080 0004	1 QUEMADOR	LG	GCC-4521B	312ZD025501		09-Mar-04		\$ 99.00
1	12040 2603 104 0002	LIMPIEZA Y REPARACION DE FOTOCOPIADORA	RICOH	FT5840	A7467110160				
		MANO DE OBRA					05/14/04		\$ 57.14
		REPUESTOS:							
		1 TERMISTOR							\$ 57.14
		1 LAMPARA FUSORA							\$ 80.00
		1CILINDRO FOTOCONDUCTOR							\$ 425.00
		1REVELADOR							\$ 180.00
		1 CUCHILLA DE LIMPIEZA							\$ 45.20
		1 BANDA DE TRANSFERENCIA							\$ 175.50
		1 CUCHILLA DE BANDA DE TRANSFERENCIA							\$ 45.20
		1 RODILLO DE CARGA							\$ 120.00
		1 RODILLO FUSOR							\$ 235.70
		1 RODILLO DE PRESION							
		1 LAMPARA DE EXPOSICION							
		1 COPYPRINTER (FOTOCOPIADORA)	GESTENER	6123L	F131171293		30-Abr-04		
1	12040 2603 080 0007	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	CYBERTECH	S/M	S/S				
		MONITOR	LG	CI15	40DIX48356				
		TECLADO	CYBERTECH	S/M	0113110071463				
		MOUSE	CYBERTECH	S/M	063110450273				
		PARLANTES(2)	CYBERTECH	S/M	0113110071463				
1	12050 2603 747 0006	UPS	TRRRP LITE	S/M	9308A10SM465901622				
4	12040 2603 003 0012	1 ARCHIVO CUATRO GAVETAS CON MARCO Y CHAPA	PROMETI	S/M	S/S		19/11/2004		
1	12040 2603 104 0004	1 DUPLICADOR (FOTOCOPIADORA)	GESTETNER	6123LCP	F3131171188		09-Dic-04		\$ 1,599.00
1	12040 2603 104 0005	1 DUPLICADOR (FOTOCOPIADORA)	GESTETNER	6123LCP	F3131171206		09-Dic-04		\$ 1,599.00
		INCLUYE: GABINETES							
1	12040 2603 153 0005	1-MUEBLE PARA COMPUTADORA CON RODOS	SHEMBAO	PO210	S/S		19-Oct-04		\$ 34.00
1	12050 2603 180 0001	1-JUEGO DE RADIO TRANSMISORES (CONTIENE 2 RADIOS ,UBICADOS EN ADMON. FINANCIERA 1. 1-INTENDENCIA)	MOTOROLA	T7100	S/S		31-Oct-05		\$ 166.00
		INCLUYE : 2 BATERIAS,2 CARGADORES,2 FUENTES.							
1	12070 2603 349 0004	1-TALADRO ATORNILLADOR INDUSTRIAL CON JUEGOS DE PUNTAS	D'WALD	DW257	018641		11-Nov-05		\$ 251.00
1	12070 2603 326 0001	1-SIERRA CIRCULAR DE 8" X 5/8	S/M	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 30.00
2	12100 2603 267 0003	TENAZA MANUAL DE 8"	STANLEY	S/M	S/S		11-11-205		\$ 12.60
2	12100 2603 267 0005	TENAZA PERICA DE 10"	STANLEY	S/M	S/S		11-11-205		\$ 13.60
1	12100 2603 267 0007	TENAZA PRESION DE 10"	STANLEY	S/M	S/S		11-11-205		\$ 12.35
1	12100 2603 175 0003	1-LLAVE STELSON DE 12"	REDGED	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 59.50
1	12100 2603 175 0004	1-LLAVE STELSON DE 6"	REDGED	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 34.00
1	12100 2603 172 0002	CANGREJA DE 8"	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 12.10
1	12100 2603 172 0003	CANGREJA DE 12"	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 20.45
1	12100 2603 045 0001	CINTA METRICA 5 MTRS.	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 10.00
1	12100 2603 209 0001	NIVEL DE CAJA	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 14.60
1	12100 2603 192 0001	1-MARTILLO DE 16 ONZAS	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 17.10
		4-JEGOS DE DESTORNILLADORES 10 PIEZAS \$ 25.20 C/U	STANLEY	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 112.80
		1-MANGUERA BLANCA 25 PIEZ					11-Nov-05		\$ 7.85
1	12100 2603 054 001	1-CUCHARA PARA ALBANIL DE 8	BELLOTA	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 10.45
1	12100 2603 054 0002	1-CUCHARA PARA ALBANIL DE	BELLOTA	S/M	S/S		11-Nov-05		\$ 9.78
1	12040 2603 080 0008	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	DELL	DCSM	480GV81		06-Dic-05		\$ 700.00
		MONITOR	DELL	E773S	MX-ON817647605-5B2-B7L7		06-Dic-05		\$ 300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59N-011X		06-Dic-05		\$ 50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCA53807376		06-Dic-05		\$ 40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-56E-1812		06-Dic-05		\$ 15.17
1	12050 2603 747 0008	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1295199		06-Dic-05		\$ 35.00
1	12040 2603 080 0009	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:							
		CPU	DELL	DCSM	F20GV81		06-Dic-05		\$ 700.00
		MONITOR	DELL	E773S	CN-0N8176-4709-580-F6BL		06-Dic-05		\$ 300.00
		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59N-00X3		06-Dic-05		\$ 50.00
		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCD53826678		06-Dic-05		\$ 40.00
		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-56N-1098		06-Dic-05		\$ 15.17
1	12050 2603 747 0008	UPS	CDP	B-UPR706	050612-1295359		06-Dic-05		\$ 35.00
3	12060 2603 154 0006	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO	S/M	S/M	S/S		07-12-20005		\$ 35.00
3	12040 2603 291 0007	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	HS-05	S/S		07-Dic-05		\$ 21.70
2	12040 2603 080 0001	MOUSE PS/2 OPTICO	SONEX	MSO-04	MSOD010652		27-Abr-06	28/06/06	\$ 5.95
1	12040 2603 080 0008	IMPRESOR DE INYECCION DE TINTA	HP	HP DESKJET D4160	TH64A13552		05-Dic-06	07/12/2006	\$ 125.00
1	12040 2603 080 0010	COMPUTADORA COMPUESTA POR:							
		CPU	DELL	DCSM	HITC2C1		04-Dic-06	31/01/07	\$ 800.00
1		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF	CN-OW318-72872-69L-4DKI				\$ 350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ41571616-68J-0014				\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOW02KG2				\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S				\$ 15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S				\$ 15.00

1	12050 2603 747 0009	UPS	APC	B600-LM	KB0631113097		\$	70.00
							TOTAL	\$169.293.18

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: SECRETARIA

CUENTA : 12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1	12040 2602 080 0004	DIMM 32 MB PC100	S/M	S/M	S/S	12-Ene-00	10/04/2000	\$ 90.86
1	12040 2602 080 0004	MEMORIA GENERICA RAM DE 64M	S/M	S/M	S/S	18-Oct-00	31/10/2000	\$ 99.43
1	12060 2602 154 0001	MUEBLE PARA COMPUTADORA PQUEÑO	S/M	S/M	S/S	20-Oct-00	09/11/2000	\$ 82.29
1	12040 2602 080 0004	MOUSE SERIAL	GENIUS	S/M	S/S	19-Nov-01	21/12/2001	\$ 3.30
2	12040 2602 003 0008	ARCHIVO GOTHICO DE 4 GAVETAS NEGRO	PRADO	S/M	S/S	21-Jun-01	03/07/2001	\$ 185.23
1	12040 2602 080 0001	FPP DE SOFTWARE ANTIVIEUS MACAFFE	MACAFFE	NAL-384-003-2V.5.0.1	S/S	14-Ago-01	30/08/2001	\$ 39.00
1	12050 2602 747 0005	UPS DE 500 VA.	TRIPP LITE	16358 U	9108AOM4305Y002572	31-May-02	24/06/2002	\$ 163.00
1	12040 2602 083 0002	ESCRITORIO EJECUTIVO COLOR CAFE	PRADO	S/M	S/S	24-Mar-03	09/10/2003	\$ 156.81
1	12040 2602 185 0003	LIBRERA VERTICAL CORREDIZA DE VIDRIO CON 4 ENTREPANOS	S/M	S/M	S/S	20-Oct-03	26/11/2003	\$ 115.18
2	12040 2602 085 0003	ESCRITORIO SECRETARIAL COLOR CAFE	PRADO	S/M	S/S	24-Mar-03	19/06/2003	\$ 82.42
1		1 FAX	PANASONIC	KX-F177LA	3JAWB074953	09-29-04		\$ 146.18
1	12040 2602 080 0004	IMPRESOR HP LASSER 1150	HP	LASERJET	CNBB009947	16-Abr-04	07/05/2004	\$ 319.50
4	12040 2602 003 0010	ARCHIVO 4 GAVETAS CON MARCO Y CHAPA	PANAVISION	S/M	S/S	22-Oct-04	18/11/2004	\$ 114.00
1	12040 2602 157 0001	CENTRO DE TRABAJO	S/M	S/M	S/S	20-Jun-05	07/07/2005	\$ 399.00
1	12040 2602 080 0001	CPU	DELL	DCSM	H30GV81	06-Dic-05		\$ 700.00
1		MONITOR	DELL	E773S	CN-0N8176-4709-580-F3H2	06-Dic-05		\$ 300.00
1		TECLADO	DELL	RT7D50	CN-0W7646-37172-59N-02GU	06-Dic-05		\$ 50.00
1		MOUSE	DELL	M-UVDEL1	HCP53653004	06-Dic-05		\$ 40.00
1		BOCINAS	DELL	A215	CN-OY9259-69804-56E-1781	06-Dic-05		\$ 15.17
1	12050 2602 747 0006	UPS	CDP	B-UPR706	050712-6339	06-Dic-05		\$ 35.00
1	12090 2602 009 0001	DICCIONARIO ENCICLOPEDICO 3 TOMOS				06/15/96		\$ 1,500.00
1	12090 2602 009 0001	LAROUSE COMSULTOR				06/15/96		\$ 1,500.00
2	12040 2602 080 0002	1-COMPUTADORA COMPUESTA POR:(COSSAL)						
		CPU	S/M	S/M	0210051298	26/09/2003		\$600.00
		MONITOR	AOC	5EN	ASCJ36D769562			\$200.00
		TECLADO	OMEGA	S/M	021203929			\$50.00
		MOUSE	OMEGA	3E+05	009667			\$50.00
		SPEAKER	OMEGA	S/M	110 0012214			\$16.15
	12050 2602 747 0002	UPS	OMEGA	DR-650	#####			\$16.20
1	12060 2602 154 0002	MUEBLE PARA COMPUTADORA CON TORRE DE UN COMPARTIMIENTO	S/M	S/M	S/S	07/12/05		\$ 35.00
1	12040 2602 291 0004	SILLA ERGONOMICA SIN BRAZOS COLOR AZUL	S/M	HS-05	S/S	07-Dic-05		\$ 21.70
	12050 2602 747 0003	UPS	OMEGA	DR-650	0210056541			\$16.20
2	12040 2602 080 0004	COMPUTADORA COMPUESTA POR:				04-Dic-06	25/01/07	
		CPU	DELL	DCSM	9X1F2C1			\$ 800.00
		MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	E177PF	CN-OW318-72872-69Q-1371			\$ 350.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-ODJ41571616-68J-0JOK			\$ 50.00
		MOUSE	DELL	S/M	FOW02LAS			\$ 50.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$ 15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$ 15.00
	12050 2602 747 0007	UPS	APC	B600-LM	KB06232115251			\$ 70.00
1	12040 2602 291 0005	SILLA EJECUTIVA CON BRAZO GIRATORIO	S/M	S/M	S/S	11/12/2006	13/12/2006	\$ 130.00

TOTAL \$ 8621.61

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: DECANATO

CUENTA : 12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

DECANATO

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1	12030 2601 143 0001	1-TOLDO 5 X 10 METROS.	DECORALON	S/M	S/S	14-04-2001	e 8.500.01	\$ 971.43
1	12040 2601 080 0001	IMPRESOR	HP	930C	MY07K1714V	25-08-01	e 2.048.99	\$ 234.17
1	12040 2601 312 0001	1-TELEFONO MULTILINEA C/BEIGE	PANASONIC	KX-T2310	6GCBF696436			
1	12040 2601 080 0002	1-IMPRESOR	HP	HP-5550	MY-27C1K1GN	21-10-02	e 1.738.63	\$ 198.70
1	12040 2601 312 0002	1-TELEFONO MULTILINEA C/BEIGE	PANASONIC	KX-T2310	6DCTF407484	8/Jun/00	e 452.00	\$ 51.66
1	12040 2601 080 0003	1-IMPRESOR	HP	HP-5550	MY-27C1K2ZV	31-10-02	e 1.738.63	\$ 198.70
1	12040 2601 199 0001	1-FAX COLOR NEGRO	PANASONIC	KX-F177LA	2KBWB041640	22-09-2003	e 1.806.88	\$ 2.409.17
1	12040 2601 080 0002	1-JUEGO DE SALA FLORIADO					e 3.360.00	\$ 384.69
1	12040 2601 080 0002	COMPUTADORA PORTATIL	MICRON	SENSPRO660	486691EN601637	10/11/00	e 27.585.00	\$ 3,152.57
1	12040 2601 104 0002	1-FOTOCOPIADORA(M-2 DE OFI.CEN CENTRALES A LA FIA.	RICOH	fi6640	A7467100399	03-12-19998	e 61.565.00	\$ 7,036.00
1		11-OCTUBRE 2005)						
1	12040 2601 080 0004	1-IMPRESOR	EPSON	LX-300+	CDUY135403	25-08-2001	e 2.144.63	\$ 245.10
1	12040 2601 185 0001	1-LIBRERA	S/M	S/M	S/S		e 100.00	\$ 11.43
1	12040 2601 083 0004	1-ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	S/S		e 1.200.00	\$ 137.14
1	12040 2601 312 0004	1-TELEFONO	PANASONIC	KX-TSS-X-W	ODBAA374115	03/07/01	e 254.19	\$ 29.05
1	12040 2601 080	1-MEMORIA RAM 1288MB,PC-100	KINGSTON	S/M	KUR133X64C3/128	23-06-2003	e 494.38	\$ 56.50
2	12040 2601 080-0003	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO :						
		CPU	MACOR	S/M	S/S	5-Jun-00		\$ 600.00
		MONITOR		4VN	HCS482849651			\$ 350.00
		TECLADO	ACER	6512-TW	9166007B7S8N432507S			\$ 25.00
		MOUSE	KELY	M2300	511128478			
1	12040 2601 003 0008	1-ARCHIVO 4 GAVETAS COLOR BEIGE	S/M	S/M	S/S			
1	12040 2601 080 0006	1-IMPRESOR	EPSON	LQ-2080	BHNY003757	12/06/03	\$ 4.749.00	\$ 542.40
1	12040 2601 202 0002	1-MAQUINA DE ESCRIBIR	SWINTER	4040	7Y301191			
1	12040 2601 199 0002	1-FAX(MANUAL,ROLLO DE PAPEL TERMICO)	PANASONIC	KX-F177LA	2KBWB041640	22-04-2003	\$ 1.806.88	\$ 206.50
25	12040 2601 291 0002	1-SILLA SECRETARIAL CON GAS,COLOR AZUL OSCURO	S/M	S/M	S/S	24-Mar-03	e 408.89	\$ 46.73
1	12040 2601 083 0002	1-ESCRITORIO EJECUTIVO COLOR CAFE (VD.	PRADO	S/M	S/S	24-Mar-03	e 1.372.09	\$ 156.81
1	12040 2601 085 0003	1-ESCRITORIO EJECUTIVO COLOR CAFE (UPLAN)	PRADO	S/M	S/S	24-Mar-03	e 1.372.09	\$ 156.81
1	12040 2601 085 0003	1-ESCRITORIO SECRETARIAL COLOR CAFE (DEC).	PRADO	S/M	S/S	24-Mar-03	e 721.18	\$ 82.42
1	12040 2601 154 0006	1-MESA DE CONFERENCIA PARA 12 PERSONAS.	S/M	S/M	S/S	24-Mar-03	e 4.114.78	\$ 470.26
3	12040 2601 080 0004	1-TECLADO PS2	TECH	S/M	0211437045	05/02/03	e 42.00	\$ 4.80
1	12040 2601 080 0005	1-EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						
		CPU	COMPAQ	EVOD300D	6Y23KGMZLOJN	01/09/2002	\$ 10,295.51	\$ 1,176.63
		MONITOR	COMPAQ	V570	203BM26GA369	01/09/2002	\$ 1,500.00	\$ 171.43
		TECLADO	COMPAQ	KB-9963	B2898ONGAMPBW7	01/09/2002	e 200.00	\$ 22.86

		MOUSE	COMPAQ	M-S69	F466BOMN3MX01OE	01/09/2002	e 100.00	\$ 11.43
1	12040 2601 080 0007	1-IMPRESOR DE INYECCION.	HEWLET PACHARD	HP 840C	MX1361Y2KC	28-12-2001	e 971.25	\$ 111.00
1	12050 2601 706 0001	1-PROYECTOR DE CANON	INFOCUS	LP-500	AALN22390426	20-06-2002	\$ 33,451.25	\$ 3,823.00
1	12050 2601 747 0001	1-REGULADOR DE VOLTAJE (UPS)	TRIPP LITE	S/M	911AF00M4013412	08-01-2003	\$ 1,235.94	\$ 141.25
200	12050 2601 715 0001 AL 200	200-PUPITRES C/U \$ 26.85	S/M	S/M	S/S	02-May-03	\$ 46,987.50	\$ 5,370.00
402	12050 2601 715 2001 AL 602	402-PUPITRES C/U \$ 26.85	S/M	S/M	S/S	11/07/03	\$ 94,444.88	\$ 10,793.70
151	12050 2601 715 603 AL 753	151-PUPITRES(120 A \$ 26.35, 30 A \$26.85, 1 A \$6.30)	S/M	S/M	S/S	11/07/03	\$ 34,770.75	\$ 3,973.80
2	12050 2601 688 0001	1-PIZARRA		S/M	S/M	20-Feb-02	\$ 393.75	\$ 45.00
3	12050 2601 388 0003	1-PIZARRA DE 5.5 x 1.20 DE MATERIAL ESPECIAL CONCAVAS.	S/M	S/M	S/S	4-Mar-03	e 3,963.75	\$ 453.00
1	12050 2601 688 0006	1-PIZARRA DE YESO 7.4 x 1.20 DE MATERIAL ESPECIAL VERDE-				11-Feb-03	e 5,775.00	\$ 660.00
		OPTICO,INSTALADA EN LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA "AUDITORIO MIGUEL MARMOL".						
20	12050 2601 688 0007	1-PIZARRA DE YESO COLOR VERDE 1.20 MTS. x 4.80MTS.	S/M	S/M	S/S	13-Jun-03	e 1,618.75	\$ 185.00
3	12050 2601 688 0027	1-PIZARRA ACRILICA DE 1.5 X 1.20.	S/M	S/M	S/S	11/06/2002	\$ 262.50	\$ 30.00
1	12050 2601 179 0002	1-CAMARA DIGITAL	PENTAX	OPTIO 33L	6083459	07/08/03	e 5,161.19	\$ 589.85
1	12060 2601 224 0001	VHS	SONY	SLVX75PA	323347	16-06-2000	\$ 2,125.00	\$ 242.86
1	12060 2601 155 0001	1-MICROFONO INALAMBRICO	SENHEISER	S/M	280925	05/11/02	\$ 4,732.53	\$ 540.86
1	12061 2601 155 0002	1-MICROFONO CON GARGANTA(ASEIAS)	SHURE	MX 412	S/S	04-Mar-03	\$ 2,507.31	\$ 286.55
3	12060 2601 002 0001	1-BOCINA(ASEIAS)	SKY	72BDU100MAX	S/S	04-Mar-03	\$ 378.88	\$ 43.30
1	12060 2601 182 0001	1-REFRIGERADORA 2P/FS/14 GR-39W	LG	GR39W62CVC	306MR00156	08/10/03	\$ 5,101.25	\$ 583.00
1	12060 2601 118 0001	1-HORNO MICROONDA	LG	MS7042MK	306TA-00207	08/10/03	\$ 637.96	\$ 72.91
2	12040 2601 080 0002	1- QUEMADOR (DECANATO)	LG	GCC-4521B	308ZCO92270	09-Mar-04	e 866.25	\$ 99.00
1	12040 2601 080 009	1- IMPRESOR HP 3550	HP	CS891A	CN36A3F2TQ	09/03/2004	e 612.06	\$ 69.95
2	2601	2- PONCHADORAS, COLOR AZUL CADA UNA VALE \$28.67				12/04/03	e 501.72	\$ 57.34
	2601	10- LIBRAS DE ALAMBRE DE AMARRE				04/12/2003		
	2601	5000- TORNILLOS GOLOSOS DE 1"X 8"				04/12/2003		
	2601	2400- ANCLAS PLASTICAS				04/12/2003		
	2601	500- CONECTORES RJ485 MAHOS CADA UNO VALE \$0.23				04/12/2003	e 1,006.25	\$ 115.00
	2601	500- CONECTORES RJ485 HEMBRAS CADA UNO VALE \$ 2.20				04/12/2003	e 9,625.00	\$ 1,100.00
	2601	10- PATCH PANEL 48 PUERTOS CADA UNO VALE \$ 2.20	\$124.30			04/12/2003	e 10,876.25	\$ 1,243.00
	2601	480- CAJAS MODOLARES 1 PUERTO CADA UNO VALE \$2.20				04/12/2003	e 4,242.00	\$ 484.80
	2601	12- SWITCH 10/1000, CADA UNO VALE \$109.50				04/12/2003	e 11,497.50	\$ 1,314.00
	2601	22- SWITCH 10/100, CADA UNA VALE \$138.94				04/12/2003	\$ 3,056.68	
	2601	40- BOBINAS CABLE UTP. CADA UNA VALE \$54.69				04/12/2003	e 26,745.95	\$ 2,187.80
	2601	480- CANALETAS 20X10mm CADA UNA VALE \$11.11				04/12/2003	e 19,414.50	\$ 532.80
	2601	30- CANALETAS 40X16mm CADA UNA VALE 2.61				04/12/2003	e 4,662.00	\$ 1,176.00
	2601	480- POTCH CORD 14FT CADA UNA VALE \$2.45				04-Dic-03	e 10,290.00	\$ 672.00
	2601	480- POTCH CORD 7FT CADA UNA VALE \$1.40				04-Dic-03	e 5,880.00	\$ 672.00
1	12040 2601 080 0008	1- IMPRESORA	KYOCERA MITA	FS-950 DN	XB-G3X03179	11/20/03	e 23,730.00	\$ 2,712.00
1	12040 2601 244 0001	1- ENCUADERNADORA O PERFORADORA	GBC	combIND C-250	QDP0188	16/06/2004	e 2,336.25	\$ 267.00
1	12060 2601 223 0004	1- VENTILADOR DE PEDESTAL, COLOR NEGRO CON ASPAS METALICAS	SILVER	S/M	S/S	05/07/2004	e 245.00	\$ 28.00
2	12040 2601 080 0002	1- SCANNER PERFECTION 2580 PHOTO	EPSON	J142A	FZJV00296	16/09/2004	e 1,750.09	\$ 200.01
2	12040 2601 080 0006	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUSTO POR:						
		CPU	CYBERTECH	S/M	S/S	02/09/2004	e 5,687.50	\$ 650.00
		MONITOR	LG	C15J A-0	406DINU48231	02/09/2004	e 1,750.00	\$ 200.00
		TECLADO	CYBERTECH	S/M	014040467903	02/09/2004	e 656.25	\$ 75.00
		MOUSE	CYBERTECH	S/M	0640407606	02/09/2004	e 262.50	\$ 30.00
		PARLANTES(2)	CYBERTECH	S/M	03404086349	02/09/2004	e 122.50	\$ 14.00
	12050 2601 747 0002	UPS COLOR NEGRO	TRIPP LITE	S/M	9323AYOM445701105	02/09/2004	e 262.50	\$ 30.00
1	12040 2601 080 0011	1- IMPRESORA LASER A COLOR	HP	3500N	CNBRK15954	07/09/2004	e 10,404.10	\$ 1,189.04
3	12040 2601 083 0005	1- ESCRITORIO EJECUTIVO, 5 GAVETAS	S/M	S/S		09-29-04	e 1,518.04	\$ 173.49
1	12040 2601 199 003	1- FAX	PANASONIC	KX-F177LA	3JAWBO73028	09-29-04	e 1,279.08	\$ 146.18
8	12040 2601 003 0010	1 ARCHIVO DE CUATRO GAVETAS CON MARCO Y CHAPA	PANAVISION	S/M	S/S	22/10/2004	e 997.50	\$ 114.00
1	12060 2601 077 0001	1 ESTANTE TIPO DEXION	S/M	S/M	S/S	27-Oct-04	e 866.25	\$ 99.00
1	12040 2601 154 0007	1 MESA DE CONFERENCIA OVALADA PARA SEIS PERSONAS, COLOR CHERRY O SIMILAR	S/M	S/M	S/S	28-Oct-04	e 1,487.50	\$ 170.00
1	12040 2601 080 0007	1 NOTEBOOK	TOSHIBA	PSA6001D019	940230Q	20/11/2004	e 19,040.00	\$ 2,176.00
		INCLUYE:						
		1 PAD						
		1 BATERIA						
		1 CABLE						
		1 DISCO INSTALACION XP						
		LICENCIA OFICCE 2003						
		1 MALETIN						
		1 MANUAL						
		1 MOUSE 3 BOTONES	LOGITECH	MB-J58	PMA35002511			
		1 GARANTIA						
1	12050 2601 747 0004	1 UPS	TRIPP LITE	S/M	9323AYOSM445701316			
		1 DISQUETERA EXTERNA						
1	12040 2601 137 0001	1 INTERCOMUNICADOR PORTERO 4 SUBST.	COMMAX	S/M	S/S	20/11/2004	e 498.49	\$ 56.97
6	12040 2601 137 0002	1 INTERCOMUNICADOR TIPO TELEFONO	COMMAX	S/M	S/S	20/11/2004	e 157.06	\$ 17.95
		1 ADAPTADOR PARA INTERCOMUNICADOR					e 229.69	\$ 26.25
		50- CABLE DE 8 LINEAS PARA INTERC. \$0.78					e 341.25	\$ 39.00
		50 GRAPAS PLASTICAS \$0.03 C/U					e 13.13	\$ 1.50
		2 SERVICIO DE INSTALACION \$50.00 C/INST.					e 875.00	\$ 100.00
1	12050 2601 706 0002	1 PROYECTOR DE CANON	3M	S50	TR4F001373	18/11/2004	e 19,075.00	\$ 2,180.00
3	12040 2601 080 0001	1 MEMORIA FLASH	MARKVISION	MV256MBUSB	FIDKLO365KD	22-Nov-04	e 524.13	\$ 59.90
1	12040 2601 080 0004	1 MEMORIA FLASH (VICEDE-CANATO)	MARKVISION	MV256MBUSB	FIDKLO362PKD	25-Nov-04	e 524.13	\$ 59.90
		INCLUYE						
		1 CD						
		1 CABLE						
1	12030 2601 094 0001	1 LAVAMANOS(FREGADERO DE ACERO)	S/M	S/M	S/S	11/11/2004	e 555,019.00	\$ 63.45
12	12060 2601 196 0018	1 SILLA TIPO ESPERA COLOR VINO	LUXALINE	S/M	S/S	06/12/2004	e 352.98	\$ 40.34
1	12040 2601 080 0012	1 IMPRESORA LASER	HP	L320	CNBC49X1NO	19/11/2004	e 4,334.38	\$ 496.50
1	12040 2601 154 0005	1 MUEBLE PARA COMPUTADORA CON RODOS	SHEMBAO	P0210	S/S	19/10/2004	e 297.50	\$ 34.00
1	12040 2601 153 0002	1 JUEGO DE SALA DE DOS PIEZAS TAPIZ DE COLOR NEGRO. INCLUYE:	ASHLEY	9043835	S/S	30/09/2004	e 13,125.00	\$ 1,500.00
		1 SOFA DE TRES OLAZAS						
		1 SOFA DE DOS OLAZAS						
		1 JUEGO DE SALA DE DOS PIEZAS TAPIZ DE CUERO COLOR NEGRO. INCLUYE:	ASHLEY	9043835	S/S	30/09/2004	e 13,125.00	\$ 1,500.00
		1 SOFA DE TRES PLAZAS						
		1 SOFA DE DOS PLZAS						
1	12040 2601 153 0003	1 JUEGO DE SALA DE DOS PIEZAS TAPIZ DE CUERO COLOR NEGRO. INCLUYE:	ASHLEY	9043835	S/S	30/09/2004	e 13,125.00	\$ 1,500.00

		1 SOFA DE TRES PLAZAS							
		1 SOFA DE DOS PLAZAS							
1	12040 2601 040 0001	1-CAFETERA CON CAPACIDAD 55 TAZAS.	WEST BEND	S/M	S/S			25-Nov-04	e 1,181.25
2	12040 2601 157 0001	1-CENTRO DE TRABAJO (DECANATO)	S/M	S/M	S/S			20-Jun-05	
1	12040 2601 083 0009	ESCRITORIO DE 1.80 MTS	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12060 2601 157 0001	PORTA TECLADO	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 185 0005	LIBRERA DE 10 ESPACIOS	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 083 0008	ESCRITORIO DE 1.80 MTRS.	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 185 0006	LIBRERA DE ESQUINA	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 003 0018	ARCHIVO ROBOT DE 3 GAVETAS.	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 046 0002	CREDENZA BAJA (4 PUERTAS LATERALES)	S/M	S/M	S/S			11-Jun-05	
1	12040 2601 080 0005	SWITS AT-83266B-10	ALLIED TELESYN	AT-83266B	BKTC32481E			04-Jul-05	
1	12060 2601 180 0001	1-JUEGO DE RADIO TRANSMISORES (CONTIENE 2 RADIO UBICADOS EN DECANATO)	MOTOROLA	T7100	S/S			31-Oct-05	
		INCLUYE : 2 BATERIAS,2 CARGADORES,2 FUENTES.							
1	12060 2601 180 0002	1-JUEGO DE RADIO TRANSMISORES (CONTIENE 2 RADIO UBICADOS EN VICE-DECANATO)	MOTOROLA	T7100	S/S			31-Oct-05	
		INCLUYE : 2 BATERIAS,2 CARGADORES,2 FUENTES.							
1	12100 2601 091 0001	1-ESCALERA DE ALUMINIO DE 6" DE 2 BANDAS	S/M	S/M	S/M			10-Nov-05	656.25
1	12080-2601-037-0001	MICROBUS	ISUZU	1995	JADWFR62-FS7100194	614457		26-01-1996	
1	12080-2601-037-0002	MICROBUS	TOYOTA	2000	HZB50-0109653	1-H-0325530		14-12-2000	
1	12080-2601-045-0001	PICK-UP	HONDA	1979	TN360-1392886	TN360E-1393586		30-04-1979	
1	12080-2601-045-0002	PICK-UP	TOYOTA	1979	FJ45-112521	2F-068406		30-04-1979	
1	12080-2601-038-0001	MOTOCICLETA	YAMAHA	2001	MH33HB0081K252714	3HB-276803		14-12-2001	
1	12080-2601-045-0003	PICK-UP	MAZDA	2005	MM7UNY08200395306	W9AT155821		31/10/2005	
1	12040 2601 199 0004	FAX (POSGRADO)	PANASONIC	KX-FT901LA-B	6AAQA149755			05/03/2006	05/30/06
1	12040 2601 080 0004	SCANNER	EPSON	2580PHOTO	FZJV08668			05/03/2006	05/30/06
4	12040 2601 080 0008	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR: CPU MONITOR TECLADO MOUSE BOCINAS	DELL DELL DELL DELL	DCSM E773S RT7D50 M-UVDEL1	1W4GV81 MX-ON817647605-5B3-B9E9 CN-OW7646-37172-59N-00NW HCA538081154	06-Dic-05 06-Dic-05 06-Dic-05 06-Dic-05		25/01/2006 25/01/2006 25/01/2006 25/01/2006	
1	12050 2601 747 0005	UPS	CDP	B-UPR706	050712-1296373	06-Dic-05		25/01/2006	
1	12030-2702-001-0003	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	CONFOR AIRE	C10B60A	6402640545	02/12/2005			
1	12040 2601 080 0013	IMPRESOR(POS- GRADO)	SAMSUNG	ML 1610	BKEY812946B	28-Jun-06		14/07/2006	
1	12040 2601 080 0006	1-SWITCH 24 PUERTOS	DLINK	DES-1024D	F30F161000884	02-Jun-06		21/06/2006	
2	12040 2601 080 0007	1-SWITCH 16 PUERTOS	DLINK	DES-1016D	F30615C010953	02-Jun-06		21/06/2006	
1	12040 2601 080 0009	1-SWITCH 8 PUERTOS	DLINK	DES-1008D	DRFH163003396	02-Jun-06		21/06/2006	
1	12040 2601 199 0004	1-FAX (POSGRADO)	PANASONIC	KX-FT901LA-B	6AAQA149753	05-Mar-06		30/05/2006	
1	12040 2601 080 0004	SCANNER	EPSON	2580PHOTO	FZJV08668	05-Mar-06		30/05/2006	
2	12050 2601 726 0001	PUNTO DE ACCESO D-LINK 2.4GHZ	D-LINK	DWL-3200AP	DQK3161000142	20-Jun-06		17/08/2006	
1	12030 2601 002 0001	ANTENA D-LINK	D-LINK	ANT241500	DE01265000095	20-Jun-06		17/08/2006	
1	12030 2601 002 0002	ANTENA D-LINK	D-LINK	ANT241501		20-Jun-06		17/08/2006	
1	12020 2601 02 0005	REPARACION DE ESPACIOS ACADEMICOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA.FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	S/M	S/M	S/S			16/02/2006	23/10/06
300	12050 2601 715 0754 AL 1053	300-PUPITRES UNIPERSONAL GRANDE. TIPO BUTACA ,PRECIO UNITARIO \$ 46.00	S/M	S/M	S/S			04-Sep-06	18/11/06
1	12040 2601 080 0012	COMPUTADORA COMPUESTA POR: CPU MONITOR TECLADO MOUSE BOCINAS PAD FUNDAS UPS	S/M SAMSUNG BENG BENG LOGITECH S/M S/M CDP	S/M LSI7HAARKB-XAA 100P M800-P2M S-100 BLACK S/M S/M B-UPR706	S/S HA17H9NLS-11573Y 9JP1MP1U8S66H01258SB0000 9JQ408P2M66H01258SA0000 865307-0403 S/S S/S 060705-1290759-0403	29-Nov-06 29-Nov-06 29-Nov-06 29-Nov-06 29-Nov-06 29-Nov-06 29-Nov-06		06/12/06 06/12/06 06/12/06 06/12/06 06/12/06 06/12/06 06/12/06	
1	12040 2601 080 0014	IMPRESOR(POS-GRADO)	HP	LASER JET 1320	CNRC6B44H3	25-Nov-06		06/12/2006	
1	12040 2601 080 0005	1-MEMORIA USB DE 1GB ,CON VELOCIDAD DE 2.00	KINGSTON	DT/1GB		S/S		05-Dic-06	07/12/2006
1	12040 2601 291 0051	SILLA EJECUTIVA(POS-GRADO)	LUXALINE	VARSOVIA		S/S		30-Nov-06	08/12/2006
2	12040 2601 291 0052	SILLA EJECUTIVA CON BRAZO,GRATORIAS	S/M	S/M	S/S			08-Dic-06	13/12/2006
4	12060 2601 196 0030	SILLA TIPO ESPERA ERGONOMICA(POS-GRADO)	EUROTEC	ST-ES 64		S/S		01/12/2006	08/12/2006
30	12060 2601 196 0034	SILLA TIPO ESPERA SIN BRAZOS	LUXALINE	BERLIN SIN BRAZOS		S/S		07-Dic-06	08/12/2006
2	12040 2601 003 0019	ARCHIVO DE 4 GAVETAS CON MARCOS(POS-GRADO)	S/M	S/M	S/S			20-Dic-06	31/01/07
1	12040 2601 185 0007	LIBRERAS DE SEIS REPISAS COLOR CHERRY DE 1.80X0.90X0.30MTS.(POS-GRADO)	S/M	S/M	S/S			20-Dic-06	31/01/07
1	12040 2601 185 0008	LIBRERAS DE SEIS REPISAS COLOR CHERRY DE 1.80X0.90X0.30MTS.(POS-GRADO)	S/M	S/M	S/S			20-Dic-06	31/01/07
1	12040 2601 185 0009	LIBRERAS DE SEIS REPISAS COLOR CHERRY DE 1.80X0.90X0.30MTS.(POS GRADO)	S/M	S/M	S/S			20-Dic-06	31/01/07
6	12040 2601 080 0013	COMPUTADORA COMPUESTA POR: CPU MONITOR FLAT PANEL 17" TECLADO MOUSE PAD FUNDAS UPS	DELL DELL DELL DELL DELL S/M APC	DCSM E177PF SK-8115 S/M S/M S/M B600-LM	HX1F2C1 CNOW318-72872-69Q-2AJ1 CN-ODJ415-71616-68J-OGOX FOWO2KWT S/S S/S KB06232115284	04-Dic-06		25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07	
3	12040 2601 080 0014	COMPUTADORA COMPUESTA POR: CPU MONITOR FLAT PANEL 19" TECLADO MOUSE PAD FUNDAS UPS	DELL DELL DELL DELL DELL S/M APC	DCSM E177PF SK-8115 S/M S/M S/M BE750BB	G71F2C1 CNOW319-72872-692-123M CN-ODJ415-71616-68J-OGU7 FOWO2IDM S/S S/S 3B0641X63857	04/12/2006		25/01/2007 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07 25/01/07	
1	12060 2601 154 0008	MESA DE CONFERENCIA(POS-GRADO))	S/M	S/M	S/S			15-Dic-06	02/02/07
24	12030 2601 003 0001	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO(COSSAL EDIF ADMJ)	UL	HABA-T048SA	WKLM021986			28-Feb-04	
1	12030 2601 003 0025	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CONSTA DE: EVAPORADORA 60000 BTU CONDENSADORA 60000 BTU	CARRIER CARRIER	FB4BNLO60000 38CK6060	4906A84851 3806X82556			28-Dic-06	02/02/07
1	12050 2601 688 0030	1-PIZARRA ACRILICA BLANCA MEDIDAS 1.20 X0.80 MTS.	S/M	S/M	S/S			11-Dic-06	25/01/07
1	12040 26001 080 0005	SCANNER	EPSON	PERFECTION 3490 PHOTO	GPGV010765	25-Nov-06		05/12/06	
1	12040 26001 080 0006	SCANNER	EPSON	PERFECTION 3490 PHOTO	GPGV010756	25-Nov-06		05/12/06	
16	12030-2702-001-0003	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	CONFOR AIRE	C10B60A	6402640545	02/12/2005			

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE:
INVENTARIO DE:
BIBLIOTECA

CUENTA : 12040

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	valor
2	12040 2613 080 0002	DISQUETERA INTERNA 3.5 DS.HD	TEAC	FD-235HF	N975047	31/10/2000	\$ 17.03
1	12040 2613 080 0001	EQUIPO DE COMPUTO					
		CPU	COMPAQ	M-EPA /P66	6029FQXA030	07/11/2000	\$ 928.56
		MONITOR	COMPAQ	P-1100	923AB11CG125	07/11/2000	\$ 176.76
		TECLADO	COMPAQ	KB 3926	B142AOCGAIK715	07/11/2000	\$ 62.86
		MOUSE	COMPAQ	MS-34	F1349ONSBJ92CJU	07/11/2000	\$ 28.57
1	12050 2613 749 0001	PROYECTOR MULTIMEDIA	PROXIMA	ULTRALIGHTSVI	7994	18/02/2000	\$ 3,600.00
1	12050 2613 749 0002	PROYECTOR DE SLIDE	KODAK	EKTAGRAPHIC	216324	13/10/2000	\$ 828.60
1	12050 2613 749 0003	RETROPROYECTOR DE ACETATOS	3M	200AG	1030793	27/11/2000	\$ 377.49
1	12060 2613 224 0001	1-VIDEO CASETERA	SONY	SLC-LX7S	312065	29/11/2000	\$ 242.86
1	12050 2613 837 0001	1-PANTALLA DE TELA (TRIPODES)	3M	S/M	S/S	27/11/2000	\$ 196.41
1	12040 2613 080 0001	PPP DE SOWFTWARE ANTIVIRUS MACAFFE	MACAFFE	NAI584-003-2V-5.0.1.	S/S	14/08/2001	\$ 39.00
2	12060 2613 223 0001	VENTILADOR DE TECHO 16 PULG.	SUPER K	S/M	98089879	20/05/2002	\$ 32.00
1	12060 2613 006 0001	ASPIRADORA 16 GALONES	RIDGIP	WD16350	020336V5599	25/07/2002	\$ 209.35
1	12040 2613 080 0001	IMPRESORA PARA VINETAS DE CODIGO DE BARRAS	ZEBRA	T402	47488185	07/12/2002	\$ 600.00
5	12050 2613 511 0002	LECTOR TIPO ESCANNER,INCLUYE BASE	SYMBOL	1S 900	SA0016L34T	07/12/2002	\$ 270.00
1	12050 2613 747 0004	REGULADOR DE VOLTAJE	UPSI	I AVR	17584093045	31/05/2002	\$ 11.43
1	12050 2613 747 0005.1	UPS	TRIPP LITE	OM4305	9108AOM305Y0002572	31/05/2002	\$ 163.00
2	12040 2613080 0002	COMPUTADORA COMPUESTA POR:					
		CPU	HP	S/M	REMO146004	14/01/2003	\$ 785.00
		MONITOR 17"	HP	P-1283A	THLDQ04902		\$ 140.00
		TECLADO	HP	S/M	BD14504771		\$ 25.00
		MOUSE	HP	U8131-0	KO20448617		\$ 15.00
4		PARLANTES	POLK-AUDIO	S/M	S/S		\$ 7.50
3	12060 2613 223 0003	VENTILADOR DE PEDESTAL	MEGA	S/M	S/S	26-05-2003	\$ 31.19
1	12040 2613 080 0003	DISCO DURO DE 40GB	WEATER DIGITAL	WD400EB-00CPFO	WCAATC196494	23/06/2003	\$ 90.40
1	12040 2613 080 0003	MEMORIA RAM 128 MB PC-133	KINGSTON	S/M	KUR133X64C3/128	23/06/2003	\$ 39.55
11	12040 2613 080 0011	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:					
		C P U	Cybertech	Alton	45507625312	13/09/2004	\$604.00
		MONITOR	LG	Studioworks 5006	4060DITC48321	"	\$300.00
		TECLADO	Cybertech	"	13110624627	"	\$20.00
		MOUSE	"	"	63110450267	"	\$10.00
		PARLANTES	"	"	"	"	\$10.00
11	12050 2613 747 0005	U P S	TRIPP-LITE	Smart550USB	AY05M465901585	13/09/2004	55.00
	12040 2613 080 0001	SWITH DE 24 PUERTOS C/GRIS METALICO	NEWLINK	AT-FS7421	A01936L04100018RC	23/11/2004	\$ 184.30
11	12060 2613 157 0001	1-MUEBLE DE MADERA PARA COMPUTADORA C/CHERRY Y CAFÉ	S/M	S/M	S/S	07/12/2004	\$ 34.00
1	12090 2613 004 001	ARCHITECTURAL RECORD VOL.192, No.12	McGRAW-HILL COMPANIES			03/02/2004	\$ 12.20
1	12090 2613 004 001	CHEMICAL ENGINEERING VOL.111 No.13	CHEMICAL WEEK ASSOCIATES			03/02/2004	\$ 21.30
3	12090 2613 004 001	CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA VOL. 15, No.196	INST. MEX. DEL CEMENTO Y EL CONCRETO			03/02/2004	\$ 11.85
2	12090 2613 004 001	MECHINE DESING, VOL. 76, No.22	PENTON PUBLISHING			03/02/2004	\$ 8.12
1	12090 2613 004 001	MANUFACTURING ENGINEERING, VOL. 113, No.6	SOCIETY MANUFACTURING ENGINEERS			03/02/2004	\$ 17.18
3	12090 2613 004 003	MODERN PLASTIC, VOL. 81, No.12	CHIMICAL WEEK PUBLICATION			03/02/2004	\$ 11.81
3	12090 2613 004 001	PLANT ENFINEERING, VOL.58, No.10	CHAHNERS			03/02/2004	\$ 18.19
1	12090 2613 004 001	WATER RESEARCH, VOL. 38, No.20	INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION			03/02/2004	\$ 194.04
6	12090 2613 004 001	ARCHITECTURAL RECORD VOL. 193, No.1	McGRAW-HILL COMPANIES			15/11/2004	\$ 12.23
6	12090 2613 004 006	CHEMICAL ENGINEERING VOL.112 No.7	CHEMICAL WEEK ASSOCIATES			15/11/2004	\$ 23.07
1	12090 2613 004 001	CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA VO.16, No.200-204	INST. MEX. DEL CEMENTO Y EL CONCRETO			15/11/2004	\$ 11.85
6	12090 2613 004 001	IE INSUDTRIAL ENGINEERS ANTES IIE SOLUTIONS, VOL.37, No.2	INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENGINEERS			15/11/2004	\$ 11.99
1		TECLADO	ACER	6512-TW	S/S		\$ 22.86
1		MOUSE	GENIUS	290F	S/S		\$ 11.43
2	12050 2613 4747 0001	REGULADOR DE VOLTAJE	FULL POWER				
1	12050 2613 4747 0002	REGULADOR DE VOLTAJE(UPS)	TRIPP LITE				
6	12090 2613 004 001	MACHINE DESING BOL. 77, No.1	PENTON PUBLISHING			15/11/2004	\$ 8.22
8	12090 2613 004 001	MANUFACTURING ENGINEERING, VOL.113, No.1	SOCIETY MANUFACTURING ENGINEERS			15/11/2004	\$ 18.95
7	12090 2613 004 001	MODERN PLASTIC, VOL.81, No.1	CHEMICAL WEEK PUBLICATION			15/11/2004	\$ 11.96
5	12090 2613 004 002	PLANT ENGINEERING, VOL. 59 No.1	CHAHNERS			15/11/2004	\$ 18.40
6	12090 2613 004 001	WATER RESEARCH, VOL.39, No.1	INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION			15/11/2004	\$ 206.31
3	12090 2613 004 001	MANUFACTURING ENGINEERING, VOL. 132 No.1	SOCIETY MANUFACTURING ENGINEERS			03/01/2004	\$ 17.18
1	12090 2613 004 0155	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA: APLICADA A LA SALUD PUBLICA	PEREZ MARTINEZ RAMON ALBERTO			13/12/2005	\$ 7.78
1	12090 2613 004 0156	METODOLOGIA DE LA TESIS	LUNA CASTILLO ANTONIO			13/12/2005	\$ 8.64
1	12090 2613 004 0157	ESTADISTICAS	GIDABERTO BONILLA			13/12/2005	\$ 8.10
1	12090 2613 004 0158	LISTA DE ENCABEZAMIENTO DE MATENA PARA BIBLIOTECAS	BIBLIOT. LUIS ANGEL ARANGO			13/12/2005	\$ 183.60
1	12090 2613 004 0159	REGLAS DE CATALOGACION ANGLOARMENCANAS	S/A			13/12/2005	\$ 61.20
1	12090 2613 004 0160	HISTORIA DEL ARTE	CANTU DELGADO			13/12/2005	\$ 14.04
2	12090 2613 004 0162	GUIA PRACATICA PARA LA INVESTIGACION Y REDACCION DE INFORMES	ACOSTA			13/12/2005	\$ 9.40
1	12090 2613 004 0163	HARPER BIOQUIMICA ILUSTRADA	MURRAY			17/12/2005	\$ 53.03
1	12090 2613 004 0164	INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA	STEPHEUSON, WILLIAN K.			17/12/2005	\$ 8.91
1	12090 2613 004 0165	GUION PARA MEDIOS AUDIOVISUALES	MAZA			17/12/2005	\$ 21.40
1	12090 2613 004 0166	(RFD MANUYAL OF STEEL CONSTRUCCION-THIRD EDIOTION)	THIRD EDITION			17/12/2005	\$ 423.43
1	12090 2613 004 0167	ANALISIS BASICO DE CIRCUITOS EN INGENIERIA 6ta ED.	IRWIN			17/12/2005	\$ 31.09
1	12090 2613 004 0169	FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	INCROPERA FRANK			17/12/2005	\$ 28.25
1	12090 2613 004 0170	LES LIGHTING HANDBOOK	ILUMINATINNG ENGINEERING SOCIETY			17/12/2005	\$ 749.82
1	12090 2613 004 0171	INGENIERIA DE VEHICULO,SISTEMA Y CALCULO	CASCAJOSA MANUEL			17/12/2005	26.71
1	12090 2613 004 0172	MECANICA DE FLUIDOS APLICADA	MOTT ROBERT L			17/12/2005	\$18.83
1	12090 2613 004 0173	MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS PARA INGENIEROS	OLIVER XAVIER			17/12/2005	\$21.33
1	12090 2613 004 0174	POWER SYSTEMS ELTROMANETIC TRANSIENTS SIMULATION	JARRILLAGA AND N WATS USA			17/12/2005	\$117.00
2	12090 2613 004 0176	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIEROS	WALPOLE RONALD E			17/12/2005	\$ 18.83
1	12090 2613 004 0177	WIND AND POWER SYSTEMS/PATEL, MUKUNO R	PATEL MUKUNO R			17/12/2005	\$56.87
1	12090 2613 004 0178	GESTION ESTRATEGICA DE LOS RECURSOS HUMANOS/VALLE	VALLE			17/12/2005	\$ 13.70
1	12090 2613 004 0179	INGENIERIA ECONOMICA RIGGS, JAMES	RIGGS JAMES			17/12/2005	\$ 24.02
1	12090 2613 004 0180	REDACCION AVANZADA	CHAVEZ			17/12/2005	\$ 15.41
2	12090 2613 004 0182	FISICA UNIVERSITARIA VOL.1/SEATS-SEMANSKY ET AL	SEARS SEMANSKY ET AL			17/12/2005	\$ 22.26
1	12090 2613 004 0183	GERENCIA ESTRATEGICA /HUMBERTO CERNA GOMEZ	HUMBERTO SERNA GOMEZ			17/12/2005	\$ 16.07
1	12090 2613 004 0184	INGENIERIA AMBIENTAL J/GLINN HENRY Y GARY W HEINKE	J/GLINN HENRY Y GARY W HEINKE			17/12/2005	\$ 27.39
1	12090 2613 004 0185	MECANICA DE SOLIDOS/POPOV	PAPOV			17/12/2005	\$ 22.26
1	12090 2613 004 0186	GESTION DIGITAL DE LA INFORMACION	PENA ROS ROSALIA			17/12/2005	\$ 22.23
1	12090 2613 004 0187	ARQUITECTURA DE LAS COMPUTADORAS	ORTEGA J			17/12/2005	\$ 73.66
1	12090 2613 004 0188	AUTOCAD 200 BASICO	TIKOO.S.			17/12/2005	\$ 54.91
1	12090 2613 004 0189	CALIDAD DEL AGUA	TOMERO JAIRO ALBERTO			17/12/2005	\$ 18.00
1	12090 2613 004 0190	CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS	MCINTYRE, R.L.			17/12/2005	\$20.73
1	12090 2613 004 0191	CONTROL ELECTRONEUMATICO Y ELECTRONICO	HYDE YOHN			17/12/2005	\$14.37
1	12090 2613 004 0192	CONVERGENCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES	SHEPARD			17/12/2005	\$15.78
1	12090 2613 004 0193	CREACION DE PAGINA WEB CON HTML	CAREY P			17/12/2005	\$ 35.15
1	12090 2613 004 0194	ECOLOGIA MICROBIANA	LCSMF			17/12/2005	\$ 122.21
1	12090 2613 004 0195	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL-ESQUEMAS BASICOS	ROLDAN VILORIA J			17/12/2005	\$ 21.43

1	12090 2613 004 0196	HACKERS EN LINUX	HATCH						17/12/2005	\$29.40
1	12090 2613 004 0197	INGENIERIA DE TRANSITO FUNDAMENTOS Y APLICACIONES	CAL. Y MAYOR RAFAEL						17/12/2005	\$ 22.55
1	12090 2613 004 0198	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	ROSSETT JOSE PASHOSL						17/12/2005	\$ 15.05
1	12090 2613 004 0199	INYECCION ELECTRONICA EN MOTORES DE GASOLINA	MARTI ALBERT						17/12/2005	\$ 11.64
1	12090 2613 004 0200	INYECCION ELECTRONICA EN MOTORES DE DIESEL	MARTI ALBERT						17/12/2005	\$ 11.64
1	12090 2613 004 0201	LINUX: GUIA RAPIDA	CASADO J.A						17/12/2005	\$24.27
1	12090 2613 004 0202	MAQUINA TERMICAS MOTORAS	ALVAREZ						17/12/2005	27.10
1	12090 2613 004 0203	MICROBIOLOGIA MOSERNA DE LOS ALIMENTOS	HAY, J.M						17/12/2005	\$ 83.44
1	12090 2613 004 0204	MILLER NUTRICION ALIM. GANADO VACUNO	MILLER						17/12/2005	\$55.24
1	12090 2613 004 0205	ORABLE 91 MANUAL DEL ADMINISTRADOR	LONEY						17/12/2005	\$ 51.35
1	12090 2613 004 0206	POWER ELECTRONICS HANDBOOK	MUHAMMAAD H. RASASHID						17/12/2005	\$ 174.05
1	12090 2613 004 0207	PRACTICAS DE MOTORES DE COMBUSTION	RUIZ						17/12/2005	\$ 53.45
1	12090 2613 004 0208	PRONTUARIOS DE AJUSTES Y TOLERANCIAS	JIMENEZ L						17/12/2005	\$ 17.10
1	12090 2613 004 0209	SISTEMAS OPERATIVOS	FLYNN, IDA						17/12/2005	\$ 41.86
1	12090 2613 004 0210	TRATADO PRACTICO DE REFRIGERACION AUTOMATICA	ALARCON JOSE						17/12/2005	\$ 22.55
1	12090 2613 004 0211	TRATAMIENTOS DE AGUS RESIDUALES	RANALHO, R.S.						17/12/2005	\$ 133.71
1	12090 2613 004 0212	CALCULO VOL I	SMITH						17/12/2005	\$ 20.97
1	12090 2613 004 0213	CALCULO VOL I	SMITH						17/12/2005	\$ 20.97
1	12090 2613 004 0214	CALCULO VOL II	SMITH						17/12/2005	\$ 25.19
1	12090 2613 004 0215	CALCULO VOL II	SMITH						17/12/2005	\$ 25.19
1	12090 2613 004 0216	HOMBRE Y CULTURA	AGUILERA PEDROSA ANTONIO						17/12/2005	\$ 17.58
1	12090 2613 004 0217	ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION Y OPER 10 ED	CHASE						17/12/2005	\$ 29.40
1	12090 2613 004 0218	FUNDAMENTOS DE TELEMATICA	LAZARO LAPORTA JORGE						17/12/2005	\$46.25
2	12090 2613 004 0220	GESTION DE RED	BARBA MARTI ANTONI						17/12/2005	\$ 27.91
1	12090 2613 004 0221	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	NILSSON						17/12/2005	\$ 22.05
1	12090 2613 004 0222	PROBLEMAS DE CALCULO I	GARCIA RAFFI, LUIS MIGUEL						17/12/2005	\$ 22.53
1	12090 2613 004 0223	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION. LIBROS DE PROBLEMAS ALGORITMOS, ESTRUCTURAS DE DATOS.	JOYANES, LUIS RODRIGUEZ, LUIS & FERNANDEZ M.						16/12/2005	\$ 20.76
1	12090 2613 004 0224	ORACLE 91 GUIA DE APRENDIZAJE	ABBEY						16/12/2005	\$ 23.05
1	12090 2613 004 0225	ORACLE 91 GUIA DE REFERENCI	LONEY						16/12/2005	\$ 51.36
1	12090 2613 004 0226	PKI INFRAESTRUCTURA DE CALVE PUBLICA	NASH						16/12/2005	\$ 17.56
1	12090 2613 004 0227	PROGRAMACION AVANZADA CON XML	ARCINIEGAS						16/12/2005	\$ 27.36
2	12090 2613 004 0229	PROGRAMACION DE MS SQL SERVER 2000CON X	MALCOM						16/12/2005	\$ 13.68
1	12090 2613 004 0231	PROGRAMACION EN JAVA 2	JOYANES						16/12/2005	\$ 21.44
1	12090 2613 004 0232	REDES INICIACION Y REFERENCIA	SANCHEZ, J						16/12/2005	\$ 16.37
1	12090 2613 004 0233	SQL MANUAL DE REFERENCIA	GROFF, J.R.						16/12/2005	\$ 57.32
1	12090 2613 004 0235	TECNOLOGIA BLUETOOTH	MULLER						16/12/2005	\$ 24.00
1	12090 2613 004 0236	VISUAL BASIC.NET	HALVORSON MICHAEL						16/12/2005	\$28.30
1	12090 2613 004 0237	DICCIONARIO ILUSTRADO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA	S/A						16/12/2005	\$ 114.20
1	12090 2613 004 0238	DIVERSIDAD CON CALIDAD PROGRAMACION FLEXIBLE	ALVAREZ LUIS Y SOLER ENRIQUE						16/12/2005	\$ 12.74
1	12090 2613 004 0239	FORMACION DIDACTICA PARA PROFESORES DE MATEMATICAS	MIGUEL ANGEL LUENGO						16/12/2005	\$ 11.15
1	12090 2613 004 0240	FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS 4A ED	SILBERSCHATZ						16/12/2005	\$ 24.80
1	12090 2613 004 0242	CREACION DE SERVICIOS WEB XML PARA PLATA	SHORT						16/12/2005	20.56+
1	12090 2613 004 0243	DIARIO DDE UN HACKER	VERTON						16/12/2005	\$ 10.67
1	12090 2613 004 0244	DICCIONARIO DE INFORMATICA E INTERNET	MICROSOFT						16/12/2005	\$ 39.60
1	12090 2613 004 0245	DICCIONARIO ILUSTRADO DE TELECOMUNICACION	CLAYTON						16/12/2005	\$ 32.56
1	12090 2613 004 0246	FIREWALLS, MANUAL DE REFERENCIA	STRSEBER						16/12/2005	\$ 35.92
1	12090 2613 004 0248	FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS	SILBERCH						16/12/2005	\$ 24.80
1	12090 2613 004 0249	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION XML	MERCER DAVE						16/12/2005	\$ 16.24
2	12090 2613 004 0251	HACKERS DE JAVA Y J2EE	TAYLOR C						16/12/2005	\$ 16.00
1	12090 2613 004 0252	INTRODUCCION DE SEÑALES Y SISTEMAS	LINDNER DOUGLAS						16/12/2005	\$ 24.80
1	12090 2613 004 0253	J2EE MANUAL DE REFERENCIA	KEOGH J						16/12/2005	\$ 35.50
1	12090 2613 004 0254	JSP MANUAL DE REFERENCIA	HANNA						16/12/2005	\$ 23.97
1	12090 2613 004 0255	MANUAL DE ROUTERS DISCO	SACKETT						16/12/2005	\$ 28.37
1	12090 2613 004 0256	APRENDA XML YA	YOUNG						16/12/2005	\$ 13.35
1	12090 2613 004 0257	C# MANUAL DE PROGRAMACION	JOYANES						16/12/2005	\$26.40
1	12090 2613 004 0258	CISCO MANUAL DE REFERENCIA	HILL						16/12/2005	\$ 43.16
2	12090 2613 004 0260	REDES LOCALES	RAYA, JOSE LUIS						17/12/2005	\$ 17.74
1	12090 2613 004 0261	SMALL ELECTRIC MOTOR	H MOCZALA ET AL						17/12/2005	\$ 122.57
1	12090 2613 004 0262	TELEFONIA MOVIL CARACTERIZACION DE LAS CONEXIONES	CARCELO FRANCISCO						17/12/2005	\$ 8.78
1	12090 2613 004 0264	TOPOGRAFIA	MONTES DE OCA M						17/12/2005	\$ 20.43
1	12090 2613 004 0265	TRATADO SOBRE AUTOMOVILES TOMO 2	FONT JOSE						17/12/2005	\$ 22.23
1	12090 2613 004 0266	TRATAMIENTO DE SEÑALES EN TIEMPO DISCRETO	OPPENHEIM ALA V						17/12/2005	\$ 21.40
2	12090 2613 004 0268	TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL	MARINO JOSE VALL F						17/12/2005	\$ 21.33
1	12090 2613 004 0269	BISUAL BASIC 6 DEVELOPER'S HANDBOOK	PETROUTSOS EVANGELOS						17/12/2005	\$ 69.57
1	12090 2613 004 0270	WIND AND SOLAR POWER SUSTEM	PATEL MUKUND R						17/12/2005	\$ 156.87
5	12090 2613 004 001	ARCHITECTURAL RECORD VOL. 193 No.7	McGRAW-HILL COMPANIES						01/06/2005	\$ 12.20
1	12090 2613 004 001	ARCHITECTURAL RECORD SUPPLEMENT	McGRAW-HILL COMPANIES						03/12/2005	\$ 12.20
6	12090 2613 004 001	CHEMICAL ENGINEERING VOL 112 No.13	CHEMICAL WEEK ASSOCIATES						15/12/2005	\$23.07
8	12090 2613 004 003	CONTRUCCION Y TECNOLOGIA VOL.17 No.211	INST. MEX. DEL CEMENTO Y EL CONCRETO						03/12/2005	\$ 11.85
3	12090 2613 004 001	IE INDUSTRIAL ENGINEER ANTES IIE SOLUTIONS. VOL. 37 No.7	INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENGINEERS						15/07/2005	\$ 11.99
2	12090 2613 004 001	MANUFACTURING ENGINEERING. VOL. 132 No.3	SOCIETY MANUFACTURING ENGINEERS						03/09/2005	\$ 17.18
10	12090 2613 004 003	MACHINE DESING. VOL. 77 No.13	PENTON PUBLISHING						03/07/2005	\$ 8.12
4	12090 2613 004 001	MODERN PLASTIC. VOL.82 No.6	CHEMICAL WEEK PUBLICATION						03/06/2005	\$ 11.81
8	12090 2613 004 002	PLANT ENGINEERING. VOL.59 No.1	CHAHNERS						15/01/2005	\$ 18.40
8	12090 2613 004 001	WATER RESEARCH. VOL.39, No.13	INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION						01/08/2005	\$ 18.40
10	12060 2613 157 0001	MESA PARA LECTURA DE PLANOS Y MAPAS DE MADERA Y PLYWOOD COLOR BLANCO	S/M			S/M		S/S	06/12/2005	\$ 101.70
2	12060 2613 157 0005	IMPRESORA	HP			DESKJET 3920		TH57E120T7	22/11/2005	\$ 48.59
1	12060 2613 157 0001	CARROS RODANTES PARA LIBROS	S/M			S/M		S/S	25/07/2005	\$ 135.00
1		1 BOBINA DE CABLE UTP							07/12/2005	\$ 60.00
2	12040 2613 080 0022	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR CPU	DELL							
		MONITOR	DELL			OPTO PLEX GX620		D05GB81		\$ 700.00
		TECLADO	DELL			E773S		MX-ON8176-47605-SB2-B7J1		\$ 300.00
		PARLANTES	DELL			RT7D50		CN-OW7646-37172-59M-034S		\$ 70.00
		MOUSE	DELL			S/M		CN-OY9259-69804-56N-1059		\$ 15.00
		FUNDAS	DELL			S/M		HCA53807449		\$ 10.00
			S/M			S/S				\$ 5.00
			DCDP			B-UPR706		050712-1294492		\$ 40.17
5	12090 2613 004 001	ARCHITECTURAL RECORD VOL 194, No.1	McGRAW-HILL COMPANIES						01/01/2006	\$ 12.20
5	12090 2613 004 001	CHEMICAL ENGINEERING VOL. 113 No.1	CHEMICAL WEEK ASSOCIATES						15/05/2006	\$ 23.07
5	12090 2613 004 002	IE INDUSTRIAL ENGINEERING ANTES IIE SOLUTIONS. VOL. 38 No.1	INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENGINEERS						15/01/2006	\$ 11.99
9	12090 2613 004 001	MACHINE DESING VOL 78 No.1	PENTON PUBLISHING						23/01/2006	\$ 8.22
5	12090 2613 004 003	MANUFACTURING ENGINEERING VOL 136 No.1	SOCIETY MANUFACTURING ENGINEERS						15/01/2006	\$ 18.95
4	12090 2613 004 001	MODERN PLASTIC. VOL. 83 No.1	CHIMICAL WEEK PUBLICATION						15/01/2006	\$ 11.96
5	12090 2613 004 005	PLANT ENGINEERING. VOL.60, No.1	CHAHNERS						15/01/2006	\$ 18.40
TOTAL \$ 17,376.10										

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FIJO

INVENTARIO DE: INVENTARIO DE: CIAN

CUENTA : 12040

DEPAR

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	SERIE	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1	12030 2612 001 0001	AIRE ACONDICIONADO	FAST	F12K2	920A-9040062	15-02-2000	28-04-2000	\$ 628.02
1	12070 2612 349 0001	TALADRO	BLCK DECKER	S/M	7204	11/02/2000		\$ 68.00
1	12040 2612 104 0001	FOTOCOPIADORA	MITA					
2	12040 2612 080 0001	EQUIPO DE COMPUTO COMPUESTO POR CPU	S/M	S/M	S/S	28/12/2001	04-04-2002	\$ 850.00

			S/M	S/M	S/S	28/12/2001	04-04-2002	\$	132.00
		MONITOR							
		TECLADO	2N	NK-668	S/S	28/12/2001	04-04-2002	\$	20.00
		MOUSE	DAXXA	S/M	UEB91604610	28/12/2001	04-04-2002	\$	15.00
		PARLANTES	S/M	S/M	20013609890	28/12/2001	04-04-2002	\$	10.00
		PARLANTES	S/M	S/M		28/12/2001	04-04-2002	\$	10.00
		FUNDA				28/12/2001	04-04-2002		
1	12040 2612 080 0001	SCANNER DE PAGINA COMPLETA	HP	4470C	CN1551DOZ2	24/01/2002	17/04/2002	\$	300.00
1	12040 2612 080 0003	COMPUTADORA PERSONAL (LAPTOP)	TOSHIBA	S-251	82110793PU	30/10/2002	18/11/2002	\$	2,198.00
1	12040 2612 080 0009	COMPUTADORA PORTATIL(LAPTOP) CON SU RESPECTIVO MALETIN	COMPAQ	TM TARGUS	1V2AKQFZT8LH	31/10/2002	23-07-2004	\$	1,898.40
1	12050 2612 291 0001	DETECTOR DE RAYOS X DE SILICIO	AMPTTEK	XR-100CR	2973	21/11/2002	23-07-2004	\$	4,380.00
1	12050 2612 017 0001	AMPLIFICADOR Y FUENTE DE ALIMENTACION	AMPTTEK	PX2T-CR	2004	21/11/2002	23-07-2004	\$	3,200.00
1	12050 2612 018 0001	ANALIZADOR MULTICANAL CON SUS RESPECTIVOS ADAPTADOR Y CABLE	AMPTTEK	MCA 8000D	2076	21/11/2002	23-07-2004	\$	5,200.00
5	12040 2612 080 0004	-EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR CPU	HURRICANE	S/M	S/S	20/01/2003	11/04/2003	\$	600.00
		MONITOR	LG	556V	203MX54032			\$	125.00
		TECLADO	HURRICANE	S/M	0207149648			\$	40.00
		MOUSE	HURRICANE	LM202	0205124063			\$	17.00
		PARLANTES	HURRICANE	S/M	S/S			\$	15.68
2	12040 2612 080 0001	IMPRESOR	HP	LASER JET 1200	CNBJD69543	28/01/2003	27/05/2003	\$	598.00
	12040 2612 080 0003	IMPRESOR	EPSON	STYLUS C 60	DQRY246182	03/02/2003	19/06/2003	\$	74.00
10	12060 2612 196 0001	1-SILLA TIPO ESPERA SIN BRAZO	LOVATO	S/M	S/S	10-Nov-03	26/11/2006	\$	35.95
10	12040 2612 291 0001	1-SILLA SEMI-EJECUTIVA CON BRAZOS COLOR VINO	LUXALINE	S/M	S/S	22/10/2003	26/11/2006	\$	88.00
2	12040 2612 292 0001	SILLA EJECUTIVA CON BRAZOS COLOR VINO	LUXALINE	S/M	S/S	22-10-2003	26-11-2003	\$	102.00
	12040 2612 199 0002	1-FAX	BROTHER	275	U56454E2K528029	01-Feb-03	11-04-2003	\$	122.00
6	12040 2612 083 0001	1-ESCRITORIO EJECUTIVO METALICO DE MADERA	PANAVISION	00003	S/S	30/10/2003	18-11-2003	\$	143.08
7	12040 2612 003 0001	ACHIVO METALICO 4 GAVETAS COLORMARFIL	PANAVISION	S/M	S/S	30/10/2003	18-11-2003	\$	104.22
5	12050 2612 747 0001	UPS	TRIPP-LITE	S/M	9114AFOOM40130028	08/01/2003	27/05/2003	\$	14.25
1	12040 2612 083 0007	ESCRITORIO EJECUTIVO DE MADERA	S/M	S/M	S/S	21/10/2003	18/11/2003	\$	218.47
1	12040 2612 747 0001	PROYECTOR DE CANON INCLUYE: MANUALES	SONY	VPL-CS5	33360	06/01/2003	11/04/2003	\$	2,345.00
5	12040 2612 080 0004	QUEMADOR DE CD INTERNO	LG	S/M	S/S	20/01/2003	11/04/2003	\$	84.69
1	12050 2612 816 0001	TERMOMETRO DE PARED	THOMAS	S/M	22050317	09-12-2003	22-07-2005	\$	59.21
2	12050 2612 000 0000	MASCARILLA PROTECTORA PARA TRABAJO CONTENIDO DE GASES ORGANICO				09-12-2003	22-07-2005	\$	42.43
1	12040 2612 080 0010	COMPUTADORA PORTATIL(LAPTOP)COLOR AZUL Y NEGRO.MALETIN COLOR NEGRO.PAD.MOUSE OPTICO. MOUSE OPTICO.	TOSHIBA	SATELLITE A60SP176	94047471Q	06/12/2004	22/07/2006	\$	2,176.00
		1-PAQUETE DE PROGRAMAS OFFICE							
1	12050 2612 449 0001	SISTEMA DE DIGESTION POR MICROONDAS.INCLUYE UN HORNO.UNA BANDEJA ,12 BASOS DOBLES.TUBO Y UN SOFT WARE WIN WARE COLOR BEIGE	OI ANLYTICAL	7295	A-108323554	8-12-2004	23-02-2005	\$	10,735.00
1	12050 2612 611 0001	EQUIPO DE MEDICION DE PH.MV.SOLIDOS TOTALMENTE DISUELTOS.CONDUCTIVIDAD.SALINIDAD COLOR NEGRO	THERMO ORION	550 A ORION	17446	09/12/2004	04-07-2005	\$	2,800.00
1	12040 2612 080 0004	1-IMPRESOR	LEXMARK	Z35	03040837208	28-Feb-04		\$	46.09
1	12040 2612 104 0002	FOTOCOPIADORA DIGITAN	KYOSERA MITA	KM-1820LA	XJ-N5702264	28/11/2005	06-12-2005	\$	1,150.00
1	12040 2612 080 0004	1-DISCO DURO DE 80 GB 7200 RPM	SEAGATE	ST380011A	5JVR8XJ3	28/09/2005	31/10/2005	\$	87.35
2	12040 2612 080 0005	MOUSE GENERICO FS/2 DE 3 BOTONES	TECH	S/M	55025131	28/09/2005	31/10/2005	\$	4.30
2	12040 2612 080 0004	TECLADO GENIUS KB-06XE PS2	GENIUS	S/M	ZM5639072406	28/09/2005	31/10/2005	\$	6.51
7	12040 2612 080 0001	MEMORIA FLASK	MAXELL	256MB	S/S	18/10/2005	31/10/2005	\$	49.90
1	12050 2612 417 0001	1-GENERADOR DE ALTO VOLTAJE-TUBO RAYOS X	SIEMENS	S/M	C79249-A3054-A4	27-Jun-05	25/07/2005	\$	35,330.00
1	12050 2612 793 0001	1-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	KLUVER	S/M	451506	27-Jun-05	25/07/2005	\$	10,470.00
1	12050 2612 617 0001	1-MODULO DE REFLEXION TOTAL DE RAYOS X	S/M	S/M	S/S	27-Jun-05	25/07/2005	\$	4,995.00
1		1-ACCESORIO PARA UTILIZACION DE REFLEXION X SECUNDARIO(PARA MODULO DE REFLEXION)	S/M	S/M	S/S	27-Jun-05	25/07/2005	\$	2,470.00
1	12050 2612 291 0001	1-DETECTOR DE SILICIO LITIO(Si)	EG& G Ortec	SLP-06160	S/S	27-Jun-05	25/07/2005	\$	8,600.00
1	12050 2612 616 0001	1-CONJUNTO DE ESTANDARES METALICOS(Foils)	GOODFELLOW	S/M	S/S			\$	1,156.00
1	12050 2612 312 0001	1-MICROPIPETA AUTOMATICA	MERCK	S/M	S/S	27-Jun-05	25/07/2005	\$	339.00
1	12040 2612 312 0001	1-EQUIPO DE TELECOMUNICACION(TELEFONO CELULAR)	MOTOROLA	S/M	S/S	27-Jun-05	25/07/2005	\$	496.12
1	12050 2612 301 0001	1-EQUIPO DIFRACTOMETRO DE RAYOS X	PHILIPS	PW-1730	DY-628	27-Jun-05	25/07/2005	\$	50,000.00
1	12080 2612 044 0001	PANEL_AÑO 2005.COLOR BLANCO COMBUSTIBLE DIESEL CAPACIDAD 0.7TON.	PEUGEOT	PARTNET 170 C	CHASIS: VF3GBWJYB5J017414 MOTOR: PSAWJY10DXFR6097730	30/11/2005	06-12-05	\$	11,090.00
1	12040 2612 080 0011	COMPUTADORA COMPUESTA POR: CPU MONITOR FLAT PANEL 17"	DELL	DCSM E177PF	CDZD2C1 CN-OW318-72872-69P-6A4I	04-Dic-06	31/01/07	\$	800.00
		TECLADO	DELL	SK-8115	CN-OD41571616-68J-OCSE			\$	50.00
		MOUSE	DELL	S/M	POW03CFV			\$	15.00
		PAD	DELL	S/M	S/S			\$	15.00
		FUNDAS	S/M	S/M	S/S			\$	70.00
1	12050 2612 747 0011	UPS	APC	BE750BB	KB0632115307			\$	70.00
TOTAL								\$	167,089.67

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
OFICINA DE CONTROL DE ACTIVO FLO

INVENTARIO DE:

DEPARTAMENTO O ACTIVIDAD CIENCIAS BASICAS

CUENTA : 12040

CANT	No DE INVENTARIO	DESCRIPCION DEL BIEN	Marca	Modelo	Serie	Fecha de Adquisicion	Fecha de cargo	valor
1	12040-2611-003-0007	ARCHIVO METALICO DE 4 GAVETAS	S/M	S/M	S/S	27/10/03		\$ 95.00
1	12040-2611-040-0004	CAFETERA DE 12 A 42 TAZAS	WEST-BEND	S/M	58002	14/02/00		\$ 90.40
1	12040-2611-080-0001	UNIDAD DE COMPUTADORA DOBLE DISKETERA CON:						\$ 600.00
1	12040-2611-080-0001	CPU	ALTON	S/M	S/S			\$ 200.00
1	12040-2611-080-0001	MONITOR A COLOR 14"	ALTON	AL-1442-VA	307BB00020			\$ 50.00
1	12040-2611-080-0001	MOUSE DE TRES BOTONES	CE		980120523			\$ 25.00
1	12040-2611-080-0001	TECLADO DE COMPUTADOR	BTC	5339-R	K302057421			\$ 12.00
1	12030-2611-001-0005	AIRE ACONDICIONADO	TEMPSTAR	S/S	S/S	19/11/02		\$ 2,057.14
1	12030-2611-001-0005	CONDENSADOR DE AIRE ACONDICIONADO	TEMPSTAR	NACO60AKC1	L020802395	19/11/02		\$ -
1	12030-2611-001-0005	EVAPORADOR	TEMPSTAR	ECO60CH2	12127023256	19/11/02		\$ 250.00
2	12040-2600-001-0000	C U E N T A - 12040				19/11/02		\$ 11.43
2	12040-2603-312-0002	TELEFONO (COLOR CAFE)	SIEMENS	EUROSET802	A806-2	19/11/02		\$ 11.43
1	12040-2611-080-0005	MEMORIA DIMM 128MG	S/M	S/M	9500008984	22/04/02		\$ 275.00
1	12040-2611-080-0005	MONITOR A COLOR 14"	SPECTRUM	4VN	HCS482849381			\$ 12.00
1	12040-2611-080-0005	MOUSE DE TRES BOTONES	GENIUS	S/M	S/S			\$ 5.00
1	12040-2611-080-0005	TECLADO DE COMPUTADOR	ACER	6512-TW	S/S			\$ 3.00
1	12040-2611-080-0005	UNIDAD DE CD ROM 52X	FC	LTN-526D	262203008023	22/04/02		\$ 38.00
1	12040-2611-080-0006	CPU INTEL INSIDE II	MACORP	S/M	S/S			\$ 600.00
1	12040-2611-080-0006	MONITOR A COLOR 12"	ALTON	AL-1442 VA	307B700476			\$ 275.00
1	12040-2611-080-0006	MONITOR A COLOR 14"	ALTON	AL-1442-VA	9975415304			\$ 12.00
1	12040-2611-080-0006	MOUSE DE 3 BOTONES (RATON)	GENIUS	S/M	S/S			\$ 5.00

1	12040-2611-080-0006-	TECLADO DE COMPUTADOR	ALTON	FKD 46AK208	309047449			\$	6.00
1	12040-2611-080-0007-	UNIDAD DE COMPUTADORA (DECANATO)						\$	-
1	12040-2611-080-0008	COMPUTADOR PERSONAL LAPTOP PORTATIL	TOSHIBA	S-151	72039651PU		29/10/02	\$	1,763.50
1	12040-2611-080-0008-	MOUSE USB Y PAD	GENIUS	S/M	CA3204000282		02/05/03	\$	17.90
1	12040-2611-080-0009	EQUIPO DE COMPUTACION, HD 40GB, CD ROM 52X	LG-HURRICANE				03/03/03	\$	-
1	12040-2611-080-0009-	CPU MINITORRE	LG-HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	600.00
1	12040-2611-080-0009-	MONITOR A COLOR	STUDIOWORKS	553V	203MX53369		03/03/03	\$	125.00
1	12040-2611-080-0009-	MOUSE SERIAL 2 BOTONES	HURRICANE	LM202	0205125309		03/03/03	\$	17.00
1	12040-2611-080-0009-	PARLANTES	HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	15.68
1	12040-2611-080-0009-	QUEMADOR DE CD INTERNO 48" 16" 48"	LG	S/M	S/S		03/03/03	\$	84.69
1	12040-2611-080-0009-	TECLADO	HURRICANE	S/M	0206077621		03/03/03	\$	40.00
1	12040-2611-080-0010-	CPU MINITORRE	HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	600.00
1	12040-2611-080-0010-	EQUIPO DE COMPUTACION, HD 40GB, CD ROM 52X	LG HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	-
1	12040-2611-080-0010-	MONITOR A COLOR	SYDIOWORKS	553V	203MX54722		03/03/03	\$	125.00
1	12040-2611-080-0010-	MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES	HURRICANE	LM202	0205125309		03/03/03	\$	17.00
1	12040-2611-080-0010-	PARLANTES	HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	15.68
1	12040-2611-080-0010-	QUEMADOR DE CD INTERNO 48" 16" 48"	LG	S/M	S/S		03/03/03	\$	84.69
1	12040-2611-080-0010-	TECLADO	HURRICANE	S/M	0206078041		03/03/03	\$	40.00
1	12040-2611-080-0011-	CPU DE MINITORRE	HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	600.00
1	12040-2611-080-0011-	EQUIPO DE COMPUTACION, HD 40GB, CD ROM 52X	LG HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	-
1	12040-2611-080-0011-	MONITOR A COLOR	STUDIOWORKS	553V	203MX49398		03/03/03	\$	125.00
1	12040-2611-080-0011-	MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES	HURRICANE	LM202	S/S		03/03/03	\$	17.00
1	12040-2611-080-0011-	PARLANTES	HURRICANE	S/M	S/S		03/03/03	\$	15.68
1	12040-2611-080-0011-	QUEMADOR DE CD INTERNO 48" 16" 48"	LG	S/M	S/S		03/03/03	\$	84.69
1	12040-2611-080-0011-	TECLADO	HURRICANE	S/M	0207149448		03/03/03	\$	40.00
1	12040-2611-080-0016-2	IMPRESOR MATRICIAL	EPSON	AP-5500	49F0045427			\$	-
1	12040-2611-080-0018-4	IMPRESOR EPSON LX-300+	EPSON	P170A	CDUY135409		25/8/01	\$	245.10
1	12040-2611-080-0019-5	IMPRESOR DE INYECCION DE TINTA	CANON	BJC-5000	ESY62941		15/02/00	\$	215.54
1	12040-2611-080-0020-6	IMPRESOR DE TINTA COLOR Y B/N.	HP	DESK-JET 5550	MY27C1K305		31/10/00	\$	198.70
1	12040-2611-080-0021-7	IMPRESOR MATRICIAL	EPSON	LQ 2180	BDWY027934		03/03/03	\$	632.79
1	12040-2611-080-0022-8	IMPRESOR LASER	HP	LASERJET 1200	CNBJD69541		28/01/03	\$	498.00
1	12040-2611-080-0023	INTERFACE PARA DATA SHOW	BTC	1690	P9061602032			\$	125.00
2	12040-2611-080-0035	MOUSE SERIAL	3D 700 DPI	2N	S/S		31/05/01	\$	75.00
1	12040-2611-080-0037	MOUSE SERIAL DE 2 BOTONES	GENIUS	S/M	CC2C03200323		02/05/03	\$	2.38
1	12040-2611-080-0038	MOUSE SERIAL DE 3 BOTONES	TECH	S/M	63010549587		02/05/03	\$	2.88
1	12040-2611-080-0040	TECLADO DE COMPUTADORA	CE	5121	E68212933		22/02/97	\$	6.00
1	12040-2611-080-0041	MEMORIA FLASH INCLUYE SOFTWARE EN CD Y CABLE	MARKVISION	MV256MBUSB	FIDKLO374PKD		22/11/04	\$	59.90
2	12040-2611-080-0042	MOUSE	SONEX	S/M	S/S		30/10/04	\$	3.00
2	12040-2611-080-0044	TECLADO	FC CE	S/M	S/S		31/10/04	\$	5.00
1	12040-2611-080-0049	TECLADO PARA COMPUTADOR	ACER	6512 - TW	S/S		31/10/2004	\$	5.00
1	12040-2611-082-0000	24 ESCRITORIOS TIPO CATEDRA						\$	-
1	12040-2611-083-0002	ESCRITORIO EJECUTIVO	S/M	S/M	S/S		27/10/03	\$	218.47
1	12040-2611-185-0004	LIBRERA DE DEXION 4 PTS 2 ENTREP. 91x46x93 cm	FAB. NAC.	S/S	S/S		01/03/01	\$	4.57
6	12040-2611-185-0005	LIBRERA DE DEXION 4 PTS. 1 ENTREP. 91x46x71 cm	FAB. NAC.	S/S	S/S		01/03/01	\$	4.57
2	12040-2611-185-0011	LIBRERA VERTICAL PTA. CORREDIZA VIDRIO 4 ENTREP.	S/M	S/S	S/S		20/10/03	\$	115.18
1	12040-2611-291-0005	SILLA SEMI EJECUTIVA SIN APOYA BRAZO C/AZUL	LOVATO	S/M	S/S		10/11/03	\$	69.00
1	12050-2611-611-0001	MEDIDOR DIGITAL DE INDUCTAN. CAPACITA. RESISTENC	METERMAN	LCR55	S/S		22/11/04	\$	283.50
2	12050-2611-706-0005	PROYECTOR MULTIMEDIA DE CANON	EPSON	EMP-54	S/S		16-9-04	\$	1,796.70
1	12050-2611-816-0000	80 TERMOMETROS (DIFERENTES ESCALAS)			S/S		08/03/01	\$	-
8	12050-2611-816-0001	TERMOMETRO de 1 en 1. De -10 a 110	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	12.57
18	12050-2611-816-0009	TERMOMETRO de 1 en 1. De -20 a 110	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	12.57
16	12050-2611-816-0027	TERMOMETRO de 1 en 1. De -20 a 150	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	12.57
10	12050-2611-816-0044	TERMOMETRO de 2 en 2. De 0 a 100	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	12.57
2	12050-2611-816-0054	TERMOMETRO De 20 en 20. De 0 a 360	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	12.57
1	12050-2611-816-0056	TERMOMETRO De 1 en 1. De -10 a 250	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	11.66
2	12050-2611-816-0057	TERMOMETRO De 0.1 en 0.1. De -10 a 50	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	11.66
1	12050-2611-816-0059	TERMOMETRO De 1 en 1. De -10 a 200	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	11.66
1	12050-2611-816-0060	TERMOMETRO de 1 en 1. de -30 a 100	S/M	S/M	S/S		08/03/01	\$	11.66
		CPU	S/M	S/M	0210051326		26/09/2003	\$	600.00
		MONITOR	AOC	5EN	ASCI36D769619			\$	520.00
		TECLADO	OMEGA	S/M	021424236			\$	550.00
		MOUSE	OMEGA	276432	009661			\$	550.00
		SPEAKER	OMEGA	S/M	110 0012230			\$	516.15
		UPS	OMEGA	DR-650	210056536			\$	516.20
25	12060-2611-196-0040-	SILLA T/ESPERA PLASTICA C/ BLANCO	S/M	S/M	S/S		17/03/03	\$	4.45
5	12050-2611-172-0043	CALIBRADOR VERNIER (PIE DE REY)	MITUTOYO	530-104	20332009		25/28/03	\$	60.05
1	12050-2611-749-0004	RETROPROYECTOR	3M	2000 AG	S/S		12/08/03	\$	419.51
5	12050-2611-747-0010	REGULADOR DE VOLTAJE (UPS)	TRIPP - LITE	OM4013 - 911	S/S		08/01/03	\$	141.25
1	12050-2611-172-0044	CALIBRADOR VERNIER (PIE DE REY)	S/M	S/M	S/S			\$	-
26	12050-2611-172-0070	CALIBRADOR VERNIER (PIE DE REY) 0 - 6 "	SCALA	DIN862	S/S		22/11/04	\$	16.95
2	12050-2611-172-0071	CALIBRADOR VERNIER (PIE DE REY) DIGITAL	FOWLER	S/M	S/S		22/11/04	\$	226.00
1	12040-2611-080-0012	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						\$	-
1	12040-2611-080-0012-	CPU	DELL	DHM	B4Y7M51		15/10/04	\$	700.00
1	12040-2611-080-0012-	MONITOR	DELL	E773S	MX-0C6058-47605-48A-BK2Z		15/10/04	\$	400.00
1	12040-2611-080-0012-	TECLADO	DELL	RT7D20	CN-07N124-37192-447-03DW		15/10/04	\$	100.00
1	12040-2611-080-0012-	MOUSE	DELL	S/M	420006570		15/10/04	\$	65.00
1	12040-2611-080-0012-	PARLANTES(2) INCLUYE TRANSFORMADOR	DELL	A215	CN-0W2739-69804-47A-2485		15/10/04	\$	45.00
1	12040-2611-080-0012-	1 CUBIERTA, 1 PANTALLA PROTECTORA	S/M	S/M	S/S		15/10/04	\$	20.00
2	12040-2611-080-0013	EQUIPO DE COMPUTACION COMPUESTO POR:						\$	-
1	12040-2611-080-0013-	CPU	DELL	DHM	G4Y7M51		15/10/04	\$	700.00
1	12040-2611-080-0013-	MONITOR	DELL	E773S	MX-0C6058-47605-46A-BJEB		15/10/04	\$	400.00
1	12040-2611-080-0013-	TECLADO	DELL	RT7D20	CN-07N124-37172-467-01CK		15/10/04	\$	100.00
1	12040-2611-080-0013-	MOUSE	DELL	S/M	42000-7440		15/10/04	\$	65.00
1	12040-2611-080-0013-	PARLANTES(2) INCLUYE TRANSFORMADOR	DELL	A215	CN-0W2739-69804-47A-2453		15/10/04	\$	45.00
1	12040-2611-080-0013-	1 CUBIERTA, 1 PANTALLA PROTECTORA	S/M	S/M	S/S		15/10/04	\$	20.00
3	12040-2611-199-0001	FAX	PANASONIC	KX-F777LA	3JAWB073018		29/09/04	\$	146.18
2	12050-2611-747-0013	REGULADOR DE VOLTAJE (UPS)	APC	BACK-UPS-ES 600	S/S		15/10/04	\$	75.00
2	12050-2611-554-0003	MAQUINA ESTATICA DE WIMHURST	NASCO	S/M	S/S		22/11/04	\$	226.00
20	12050-2611-816-0061	TERMOMETRO DE MERCURIO DE -20 a 110	FISHER	S/M	S/S		22/11/04	\$	7.91
39	12050-2611-235-0071	CRONOMETRO DIGITAL	KONUS	4251	S/S		22/11/04	\$	15.82
12	12050-2611-282-0042	HIDROMETRO (DENSIMETRO) DE 650/1000	ERTCO	A.08290-35	901687		22/11/04	\$	50.00
23	12050-2611-823-0022	TESTER MULTIMETRO ANALOGICO	METERMAN	AM8	S/S		22/11/04	\$	24.86
2	12050-2611-823-0046	TESTER MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	DMM-111	S/S		22/11/04	\$	395.00
15	12060-2611-039-0001	COCINA CON CONTROL 1 HORNILLA	CAPITOL	UL-280	S/S		19/11/04	\$	40.00
14	12060-2611-039-0016	COCINA DE RESISTENCIA ELECTRICA	TRIANGLE	S/M	S/S			\$	8.00
1	12060-2611-039-0030	COCINA DE RESISTENCIA ELECTRICA COLOR ROJO	S/M	S/M	0350506			\$	6.86
1	12040-2611-080-0009	1-IMPRESOR MATRICIAL(cossai)	LEXMARK	2400 SERIES	8W-65260		28-Feb-04	\$	408.59
11	12050-2611-589-0018	MICROMETRO DE 0 - 25 mm DE 0.01 EN 0.01	SOMET	S/M	S/S		23/11/04	\$	39.55
2	12050-2611-589-0029	MICROMETRO DIGITAL	FOWLER	IP-54	S/S		22/11/04	\$	192.10
6	12060-2611-223-0007	VENTILADOR DE PEDESTAL 18" C/NEGRO Y PLATA	TORNADO	S/M	S/S		16-6-04	\$	11.43
17	12070-2611-029-0007	BOMBA PARA FUENTE	LITTLE GIANT	I	04G1991271		19/11/04	\$	66.00
TOTAL \$ 19,910.54									

ANEXO 8

Tabla 108 CORRESPONDENCIA HACIA EL DECANATO

CORRESPONDENCIA DEPTO. DE MANTENIMIENTO			
CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
0585	29-Abril/2008	Departamento de Mantenimiento FIA	Comunica que el personal de la Unidad de Desarrollo físico, no esta cumpliendo con sus labores de limpieza de jardines del área de la FIA, originando acumulación de basura.
0727	03-Junio/2008	Intendencia FIA	Copia de Nota dirigida al Jefe de Mantenimiento y Servicios Varios FIA, en la que le comunica que el Sr. Manuel de Jesús Lovo Lovo , miembro del personal de servicio, no se presentó a sus labores los días 26,27, 28, 29 y 30 de Mayo del corriente año, desconociendo hasta la fecha el motivo de su inasistencia.
0751	10-Junio/2008	Mantenimiento y Servicios Varios FIA	Copia de nota dirigida al jefe de mantenimiento y Servicios Varios FIA, en la que le comunicó que el Sr. Manuel de Jesús Lovo Lovo, miembro del personal de servicio, continua ausente de sus labores...desde el 2 de Junio del presente año.
CORRESPONDENCIA ASEIAS			
CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
0373	14-Marz./2008	ASEIAS	Solicitan reparación de bocina que se encuentra ubicada en el Edificio de la Escuela de Ingeniería Civil y reparación de lámparas que se encuentran quemadas ubicadas en el Aula B.-41...
0883	02-Julio/2008	ASEIAS	Solicitan reparación de 4 láminas dualita
01069	13/Ago./2008	ASEIAS	Solicitan reparación de 8 luminarias y sus conexiones eléctricas
01341	04/Oct../2008	ASEIAS	Solicitan material para reparaciones del sistema Eléctrico del local que ocupan las Asociaciones estudiantiles: ASEIQA, ASEII y SETUES
CORRESPONDENCIA ASEISI			
CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
01070	13/Ago./2008	ASEISI	Solicitan reparación y cambio de 2 laminas duralitas, reparación y mejor distribución de luminarias y conexiones y encementado o enladrillado del acceso al local...
CORRESPONDENCIA INGENIERÍA INDUSTRIAL			
CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
0309	03-Marz./2008	Escuela de Ingeniería Industrial	Devuelven Impresora HP-DESKJET 550, que se les prestó para el periodo de inscripción del presente ciclo. Y solicitan la reparación de la Impresora de la Escuela o asignación de una nueva.
0341	10-Marz./2008	Escuela de Ingeniería Industrial	Solicitan préstamo de impresora para el uso académico -administrativo, ya que la impresora asignada se encuentra dañada y fue reportada para su reparación el 8 de Febrero del presente año...Copia de Ref. EII-044-08
	25/ Julio / 2007	Escuela de Ingeniería Industrial	informo, que al inicio de la semana se extraviaron 2 tapaderas de tanque de los sanitarios de docentes, ubicados en la 3ª planta del Edificio de Industrial

Tabla 109 CORRESPONDENCIA HACIA LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
Ref. EII-009-2007	01 / Febrero /2007	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	El motivo de la presente es para informar que los aires acondicionados ubicados en la Dirección de la Escuela y en el área de los docentes, tienen desperfectos desde aproximadamente 2 semanas, los cuales encienden pero no enfrían; solicito se realicen las gestiones para el respectivo mantenimiento
Ref. EII-049-2007	08 /Marzo / 2007	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Según referencia EII-009-2007 enviada el 1 de Febrero de los corrientes, en la que se informa que los aires acondicionados ubicados en la Dirección de la Escuela y en el área de los docentes tienen desperfectos; nuevamente solicito se realicen las gestiones respectivas para poderles dar mantenimiento
Ref. EII-048-07	08 /Marzo / 2007	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Por este medio solicito la reparación del Proyector de Cañón asignado a la Escuela de Industrial
Ref. EII-013-08	04/ Febrero/ 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicito la reparación de la Impresora Láser asignada a la Escuela de Industrial, el problema es que al imprimir generará un ruido de contacto de piezas y no hace bien la alimentación de papel
Ref. EII-126-08	27/ Junio/ 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicito la reparación de la Impresora Láser asignada a la Escuela de Industrial, el problema es que al imprimir generará un ruido de contacto de piezas y no hace bien la alimentación de papel
Ref. EII-145-08	14 / Julio/ 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicitar la compra de una impresora, ya que la asignada a la escuela se remitió para reparación (aun no hay respuesta), la impresora prestada por el Decanato se encuentra fuera de uso debido a fallas,

Tabla 110 CORRESPONDENCIA HACIA EL DEPTO. DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	FECHA	REMITENTE	CONTENIDO
Ref. EII-063-2007	22 / Mayo/ 2007	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicitar interponga sus buenos oficios, y se hagan las tramites correspondientes para la revisión y mantenimiento del aire acondicionado ubicado en la Dirección de la Escuela, cabe mencionar que se han hecho gestiones anteriores no teniendo respuesta alguna.
Ref. EII-177-2007	28 /Noviembre /2007	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicitar interponga sus buenos oficios, y se hagan las tramites correspondientes para la revisión del aire acondicionado ubicado en la Dirección de la Escuela, aunque le dieron el respectivo mantenimiento y le cambiaron una pieza por que consideraban era el problema, aún así la falla persiste,
Ref. EII-008-2008	30 / Enero/ 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicitar la revisión y mantenimiento del aire acondicionado ubicado en la Dirección de la Escuela
Ref. EII-009-2008	30 / Enero/ 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Solicito que realicen limpieza en el enclelado de la Sala de Consultas de Industrial, esto debido a que contiene suciedad de palomas
Ref. EII-010-2008	01 / Febrero / 2008	ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	solicitar la revisión o sustitución por mal funcionamiento de de una lámpara en el centro de computo; además de dos brazos hidráulicos de puerta, ubicados uno en el centro de cómputo y otro en la entrada principal de cubículos de docentes de la Escuela.

ANEXO 9

NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO CORTE DE CUENTAS DE LA REPUBLICA



Organismo Rector del Sistema de Control Y Auditoría de la Gestión Pública

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

DECRETO No. 4

EL PRESIDENTE DE LA CORTE DE CUENTAS DE LA REPÚBLICA,

CONSIDERANDO:

- I. Que el proceso de modernización del Estado ha introducido cambios en los sistemas financieros, operativos, administrativos y de información; por lo que se hace necesario emitir nuevas Normas Técnicas de Control Interno, para establecer pautas generales que orienten el accionar de las entidades del sector público, en un adecuado sistema de control interno y probidad administrativa, para el logro de la eficiencia, efectividad, economía y transparencia en la gestión que desarrollan.
- II. Que el informe presentado por la Comisión Treadway, conocido como informe COSO, proporciona una nueva conceptualización del Control Interno, por lo tanto las actuales Normas de Técnicas de Control Interno emitidas por la Corte de Cuentas de la República, requieren de una adecuación, de conformidad al informe COSO.

POR TANTO:

En uso de las facultades conferidas por el Artículo 195, numeral 6 de la Constitución de la República de El Salvador y Artículos 5, numeral 2 y 24 numeral 1 de la Ley de la Corte de Cuentas de la República,

DECRETA EL SIGUIENTE REGLAMENTO, que contienen las:

NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO CAPITULO PRELIMINAR

Ámbito de aplicación

Art. 1.- Las normas técnicas de control interno constituyen el marco básico que establece la Corte de Cuentas de la República, aplicable con carácter obligatorio, a los órganos, instituciones, entidades, sociedades y empresas del

sector público y sus servidores. (de ahora en adelante "Instituciones del Sector Público")

Comentario

Los artículos 24, numeral 1 y 110 de la Ley de la Corte de Cuentas de la República, establecen el ámbito de aplicación.

Definición del Sistema de Control Interno

Art. 2.- Se entiende por sistema de control interno el conjunto de procesos continuos e interrelacionados realizados por la máxima autoridad, funcionarios y empleados, diseñados para proporcionar seguridad razonable en la consecución de sus objetivos.

Comentario

El sistema de control interno comprende planes, métodos, procedimientos y actividades establecidos en la Institución, para alcanzar los objetivos institucionales. Existen dos criterios para clasificar el control interno, así:

- a. De acuerdo a la finalidad, se clasifica en administrativo y financiero,
 - b. Desde el punto de vista de la oportunidad o momento de ser aplicado, se clasifica en previo, concurrente y posterior
- Las clases de control antes mencionadas están inmersas en los diversos componentes del sistema.

Objetivos del Sistema de Control Interno

Art. 3.- El sistema de control interno tiene como finalidad coadyuvar con la Institución en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a. Lograr eficiencia, efectividad y eficacia de las operaciones,
- b. Obtener confiabilidad y oportunidad de la información, y
- c. Cumplir con leyes, reglamentos, disposiciones administrativas y otras regulaciones aplicables.

Comentario

El sistema de control interno proporciona una seguridad razonable de que se alcancen los objetivos institucionales, según las siguientes categorías de objetivos de control interno;

- a. Eficiencia, efectividad y eficacia en la ejecución de sus operaciones, lo que incluye el uso apropiado de todos los recursos institucionales,
- b. confiabilidad y oportunidad de la información financiera, presupuestaria y cualesquiera otros reportes para uso interno y externo, y
- c. cumplimiento del ordenamiento jurídico y técnico aplicable, sean leyes, decretos, reglamentos, etc., todo de acuerdo con la escala jerárquica de las fuentes del ordenamiento.

Como una derivación del cumplimiento de estos objetivos, se obtiene protección

para los activos, al proporcionar una seguridad razonable en la prevención o rápida detección de adquisiciones, usos o disposiciones no autorizadas de los activos institucionales, coadyuvando con la transparencia y economía de la gestión, a que se refiere la Ley de la Corte de Cuentas.

Componentes Orgánicos del Sistema de Control Interno

Art. 4.- Los componentes orgánicos del sistema de control interno son: ambiente

de control; valoración de riesgos; actividades de control; información y comunicación; y monitoreo.

Comentario

Los procesos que desarrollan y llevan a cabo las personas, según el Informe COSO, se han ordenado en los cinco siguientes componentes:

- a. Ambiente de Control: establece el fundamento de la institución, para influir la práctica del control en sus servidores. Es la base de los otros componentes del control interno, proporcionando los elementos necesarios para permitir el desarrollo de una actitud positiva y de apoyo para el control interno y para una gestión escrupulosa.

Los factores del ambiente de control incluyen: la integridad y los valores éticos,

la competencia del personal, la filosofía y el estilo de administración, la estructura organizacional, la asignación de autoridad y responsabilidad, las políticas y prácticas de gestión de recursos humanos y la unidad de auditoría interna.

- b. Valoración de Riesgos. Cada entidad enfrenta una variedad de factores de riesgo derivados de fuentes externas e internas, que deben ser considerados para alcanzar los objetivos institucionales. Por eso, una condición previa para la valoración de riesgos es el establecimiento de objetivos, enlazados en niveles diferentes y consistentes internamente. La valoración de riesgos es la identificación y análisis de los riesgos relevantes para el logro de los objetivos, formando una base para la determinación de cómo deben administrarse los riesgos.
- c. Actividades de Control. Son las políticas y procedimientos que permiten obtener una seguridad razonable del cumplimiento de las directrices administrativas. Tales actividades ayudan a asegurar que se están tomando las acciones necesarias para enfrentar los factores de riesgo implicados en el logro de los objetivos de la entidad. Estas se dan en todos los niveles de la organización; incluyen un rango de actividades tan diversas como aprobaciones y autorizaciones, conciliaciones, seguridad de activos, rotación del personal, rendición de fianzas y segregación de funciones.
- d. Información y Comunicación. Deben establecerse los procesos para que la administración activa pueda identificar, registrar y comunicar información, relacionada con actividades y eventos internos y externos relevantes para la organización.
- e. Monitoreo. El sistema de control interno tiene que someterse a un proceso continuo de monitoreo, bajo la responsabilidad de la máxima autoridad y niveles gerenciales de cada entidad. Son actividades que se realizan para valorar la calidad del funcionamiento del sistema de control interno en el tiempo y asegurar razonablemente que los resultados de las auditorías y de otras revisiones, se atiendan con prontitud.

Responsables del Sistema de Control Interno

Art. 5.- La responsabilidad por el diseño, implantación, evaluación y perfeccionamiento del sistema de control interno corresponde a la máxima autoridad de cada Institución del sector público y a los niveles gerenciales y demás jefaturas en el área de su competencia institucional. Corresponde a los demás empleados realizar las acciones necesarias para garantizar su efectivo cumplimiento.

Comentario

La máxima autoridad tiene la mayor responsabilidad por el sistema de control interno de toda la Institución, por lo que se dice que debe asumir la "propiedad" del sistema de control interno. Cada uno de los demás niveles gerenciales y de jefatura delimitan su responsabilidad por el sistema de control interno de su competencia. El resto de los empleados deben cumplir de la mejor manera posible, con las responsabilidades que se les hayan asignado.

Seguridad razonable

Art. 6.- El sistema de control interno proporciona una seguridad razonable para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Comentario

El sistema de control interno se desarrolla con la ejecución de una serie de acciones y actividades que ocurren como parte de las operaciones de las instituciones y que son llevadas a cabo por personas, mismas que pueden cometer errores de juicio, equivocaciones y participar en actos de colusión. Por ello es que se señala que el sistema de control interno solo proporciona una seguridad

razonable, no absoluta, de que los objetivos institucionales se vayan a cumplir. Ello

también tiene que ver, con la relación costo-beneficio de las actividades de control que se implementen.

CAPITULO I NORMAS RELATIVAS AL AMBIENTE DE CONTROL

Integridad y Valores Éticos

Art. 7.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben mantener y demostrar integridad y valores éticos en el cumplimiento de sus deberes y obligaciones así como contribuir con su liderazgo y acciones a promoverlos en la organización, para su cumplimiento por parte de los demás servidores.

Comentario

Estamos hablando en este enunciado de los códigos de ética, que deben existir en todas las Instituciones, que identifiquen claramente para todos los funcionarios las conductas deseadas y no deseadas por la Institución. Pero también debe señalarse la necesidad de llevar a cabo actividades periódicas que no solo refuercen en los funcionarios las conductas éticas sino que les ayuden a una mejor interiorización de esos valores institucionales. También estamos hablando aquí de "predicar con el ejemplo", o como también se dice "dar el tono". Tampoco se debe olvidar el enunciado de esta norma, que es parte de una cultura organizacional que se debe ir desarrollando, de su aplicación cuando estemos en el proceso de selección de nuestro personal.

Compromiso con la Competencia

Art. 8.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben realizar las acciones que conduzcan a que todo el personal posea y mantenga el nivel de aptitud e idoneidad que les permita llevar a cabo los deberes asignados y entender la importancia de establecer y llevar a la práctica adecuados controles internos.

Comentario

Cada Institución debe identificar el conocimiento y las habilidades que son necesarias para todas y cada una las funciones que se deben llevar a cabo para el mejor cumplimiento de su competencia. Ello es esencial para, no solo contratar el personal que posea el nivel de preparación y experiencia que se ajuste a los requisitos del puesto, sino también para proporcionar la capacitación y adiestramiento necesarios.

Estilo de Gestión

Art. 9.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben desarrollar y mantener un estilo de gestión que le permita administrar un nivel de riesgo, orientado a la medición del desempeño y que promueva una actitud positiva hacia mejores procesos de control.

Comentario

La aplicación de la filosofía COSO en el control interno requiere de administradores públicos que desarrollen y mantengan un estilo de administrar, con base en tres puntos esenciales, a saber:

- a. que estén dispuestas a administrar considerando un nivel de riesgo residual,

- que se debe definir, que no les haga parecer muy conservadora ni muy arriesgada su gestión,
- b. que permitan y más bien soliciten, ser calificados por su gestión, y
 - c. que muestren siempre una actitud y acciones abiertas hacia mejores procedimientos de control.

Estructura Organizacional

Art. 10.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura, deben definir y evaluar la estructura organizativa bajo su responsabilidad, para lograr el mejor cumplimiento de los objetivos institucionales.

Comentario

La estructura organizacional constituye el marco formal de las áreas claves de autoridad y responsabilidad, proporcionando la estructura esencial para la planeación, ejecución, control y monitoreo de los procesos y las actividades para alcanzar los objetivos institucionales y los de las diferentes unidades que conforman la organización.

Debe recordarse que los objetivos organizacionales y por ende los de las unidades, pueden variar en el tiempo, lo cual implica que nuestra estructura orgánica debe variar para producir o prestar, con eficiencia y eficacia, los bienes

y servicios que le permiten cumplir con su cometido institucional. También debe estar al tanto de los cambios tecnológicos que pueden mejorar nuestro desempeño y que al ser adquiridos, pueden implicar un cambio en nuestras estructuras,

El organigrama, que es la representación formal de la estructura de la Institución, debe estar debidamente actualizado y autorizado por la autoridad que corresponda.

Definición de Áreas de Autoridad, Responsabilidad y Relaciones de Jerarquía.

Art. 11.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben asignar la autoridad y la responsabilidad, así como establecer claramente las relaciones de jerarquía, proporcionando los canales apropiados de comunicación.

Comentario

La asignación de autoridad y la consecuente responsabilidad, deben estar formalizadas en manuales u otros documentos debidamente autorizados por la autoridad que corresponda, en los que se debe establecer con claridad los límites de su ámbito de acción, las relaciones de jerarquía y los canales más directos de comunicación.

Por demás está decir que debe respetarse el principio de legalidad en el proceso de delegación, respetando los límites y procedimientos establecidos por el ordenamiento.

Tampoco debe olvidarse que si bien los funcionarios son enteramente responsables en el cumplimiento de una competencia delegada, sobre la cual deben rendir cuentas, la autoridad que delega la función o el proceso, comparte la responsabilidad final con aquel en quien la asignación recae.

Políticas y Prácticas para la administración del Capital Humano

Art. 12.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer apropiadas políticas y prácticas de personal, principalmente las que se refieran a contratación, inducción, entrenamiento, evaluación, promoción y

acciones disciplinarias.

Comentario

Los objetivos de esta norma, muy relacionados entre sí, son básicamente dos: el

primero es, porque como ya se dijo, los sistemas de control interno son desarrollados y operados por las personas. En ese tanto, entre mejor sea nuestro capital humano, más eficaz podrá ser nuestro sistema de control interno. El segundo objetivo es lograr que, con una administración eficiente del recurso humano, se garantice no solo la contratación del personal idóneo para el cumplimiento de los fines institucionales, sino también que logremos retenerlo, procurando su satisfacción personal en el trabajo que realiza; para que se consolide como persona y se desarrolle profesional y técnicamente.

De ahí la importancia esencial de que las diferentes políticas y procedimientos

de personal se encuentren no solo debidamente formalizados en manuales, sino también que sean conocidos por todos, se apliquen siempre y estén debidamente actualizados.

Unidad de Auditoría Interna

Art. 13.- En todas las Instituciones del Sector Público a que se refiere el Art. 1 de las presentes Normas, la máxima autoridad deberá asegurar el establecimiento y fortalecimiento de una unidad de auditoría interna.

Comentario

Un factor esencial del Ambiente de Control, es la existencia de una unidad de auditoría interna, con todas las garantías necesarias para que pueda cumplir con su misión, lo cual está definido como un deber de la máxima autoridad, en el artículo 99, inciso segundo de la Ley de la Corte de Cuentas de la República. Modernamente la Auditoría Interna se define así: "Actividad independiente, objetiva, asesora y que proporciona una seguridad razonable a la institución, ya

que se crea para agregar valor y mejorar sus operaciones. Contribuye a que se alcancen los objetivos institucionales y del sistema de control interno, mediante la práctica de un enfoque sistémico y profesional para evaluar y mejorar la efectividad de la administración del riesgo, del control y de los procesos de dirección en su Institución."

La Ley de la Corte de Cuentas de la República contiene las disposiciones mínimas que deben seguirse para ir consolidando la visión moderna de la auditoría interna.

Se exceptúan las entidades cuyo presupuesto de funcionamiento es inferior a cinco millones de colones, equivalente a \$ 571,428.57, según lo dispuesto en el Art. 34, inciso tercero de la Ley de la Corte de Cuentas.

CAPITULO II

NORMAS RELATIVAS A LA VALORACIÓN DE RIESGOS

Definición de Objetivos Institucionales

Art. 14.- Se deberán definir los objetivos y metas institucionales, considerando la visión y misión de la Organización y revisar periódicamente su cumplimiento.

Comentario

La definición de objetivos y metas es una condición previa para la valoración de riesgos y es una parte clave del proceso administrativo. Por eso debe reconocerse que no es un componente de control interno, pero sí es un prerrequisito esencial para hacer posible y que tenga razón de ser el control interno.

De la estrategia institucional deben definirse objetivos y metas más específicos, que deben estar enlazados e integrados, por cuanto todos y cada uno de los objetivos y metas de las unidades, procesos y equipos de trabajo deben contribuir de manera significativa a alcanzar los objetivos macro-institucionales. Tan importante como la definición de objetivos y metas, es el proceso de revisar

periódicamente su cumplimiento, mediante informes de evaluación, que deben llevar como fin último poder hacer las correcciones que sean pertinentes, en el momento

adecuado, para alcanzar nuestros objetivos y metas. Realmente el proceso de planificación solo es importante cuando se encuentra con su hermano siamés, que no es otro que el proceso de control. Debe recordarse la importancia de establecer mecanismos, criterios o indicadores de desempeño, que serán clave para dar seguimiento al avance del cumplimiento de los objetivos y metas.

Planificación Participativa

Art. 15.- La valoración de los riesgos, como componente del sistema de control interno, debe estar sustentada en un sistema de planificación participativo y de divulgación de los planes, para lograr un compromiso para el cumplimiento de los mismos.

Comentario

En su faceta estratégica, el proceso planificador formula un estado futuro que resulta deseable, y define de manera general, medios y acciones idóneos para alcanzar lo previsto. Para ello, efectúa un examen exhaustivo de la situación actual, un análisis del entorno y de las características internas significativas, y una evaluación de las disposiciones legales, así como de otros factores relevantes; todo este esfuerzo se traduce en la definición clara de la misión, visión, objetivos generales y las acciones globales a ejecutar.

Como complemento, el proceso de planificación operativa convierte el plan estratégico en acciones concretas tendientes a lograr el cumplimiento de los objetivos generales y, por ende, el alcance de la visión institucional. Para ello, es preciso generar metas y objetivos específicos y de corto plazo. Finalmente, el plan anual lleva aparejado un presupuesto que expresa los recursos financieros necesarios para ejecutarlo.

Todo este proceso debe ser llevado a cabo con la participación del personal

clave, según corresponda y una vez que hayan sido formalmente oficializados, deben ser dados a conocer al personal, atendiendo las responsabilidades de cada cual, haciendo el énfasis que sea necesario, para que se utilice como un instrumento de gestión.

Identificación de Riesgos

Art. 16.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben identificar los factores de riesgos relevantes, internos y externos, asociados al logro de los objetivos institucionales.

Comentario

El primer paso para iniciar el proceso de valoración de riesgos consiste en identificar los factores de riesgos, es decir aquellos eventos relevantes de origen interno y externo, que de llegar a producirse, pueden impedir u obstaculizar el logro de los objetivos de la organización. Los métodos para identificar los factores de riesgo pueden ser de los más sofisticados, por ejemplo el uso de software especializado, hasta los más sencillos, por ejemplo talleres, análisis FODA, etc.

Análisis de Riesgos Identificados

Art. 17.- Los factores de riesgo que han sido identificados deben ser analizados en cuanto a su impacto o significado y a la probabilidad de ocurrencia, para determinar su importancia.

Comentario

Los métodos utilizados para determinar la importancia relativa de los riesgos pueden ser diversos, pero al menos se debe incluir una estimación de su probabilidad de ocurrencia y del costo de la pérdida derivada, con el objeto de priorizar, ya que todos los factores de riesgo no pueden ser administrados, por lo que siempre va a existir un riesgo residual.

Los riesgos que se estimen como de alta probabilidad de ocurrencia y alto impacto ameritarán la atención preferente. Por el contrario, riesgos de baja probabilidad de ocurrencia y bajo impacto, no justificarán una atención seria. En los casos, que son la mayoría, que están entre esos extremos, jugarán un papel relevante el juicio y criterio profesional para analizarlos y decidir los cursos de acción a seguir. El mismo juicio profesional se requiere para los casos de riesgos que presentan dificultades en su cuantificación e identificación de impactos asociados, lo cual evitará la tendencia natural a conceptualizarlos como no medibles.

Gestión de Riesgos

Art. 18.- Analizadas la probabilidad de ocurrencia y el impacto, se deben decidir las acciones que se tomarán para minimizar el nivel de riesgo.

Comentario

La gestión del riesgo implica la decisión de cuales riesgos vamos a administrar,

lo cual implícitamente implica una decisión institucional del nivel de riesgo residual que vamos a manejar. En este proceso debemos seleccionar, con base en juicio de probabilidades y de costo razonable, las acciones que vamos a tomar para reducir la probabilidad de ocurrencia de los factores de riesgo. Debe recordarse que los riesgos estratégicos o externos pueden preverse, más no pueden eliminarse, y que los riesgos operacionales, sí pueden evitarse. También es importante tener presente que algunas acciones nos pueden ayudar a disminuir la probabilidad en más de un factor de riesgo.

La administración de riesgos implica además, el establecer procedimientos que

den seguimiento a la implementación y que nos ayuden a conocer la efectividad de las acciones que se hayan tomado.

CAPITULO III

NORMAS RELATIVAS A LAS ACTIVIDADES DE CONTROL

Documentación, Actualización y Divulgación de Políticas y Procedimientos.

Art. 19.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben documentar, mantener actualizados y divulgar internamente, las políticas y procedimientos de control que garanticen razonablemente el cumplimiento del sistema de control interno.

Comentario

Las autoridades superiores son las responsables de emitir las políticas y los procedimientos de control, que el resto de los funcionarios deben cumplir como parte de sus obligaciones. Pero no solo las deben emitir, sino que para que realmente cumplan con sus objetivos, deben velar porque se mantengan actualizados, principalmente considerando que los avances tecnológicos cada vez son más rápidos.

También es su responsabilidad que todos los funcionarios, pero principalmente

los que deban aplicar los procedimientos, los conozcan y puedan por ende aplicarlos, para lo cual deben definir los procesos de divulgación más efectivos.

Actividades de Control

Art. 20.- Las actividades de control interno deben establecerse de manera integrada a cada proceso institucional.

Comentario

Una característica del sistema de control interno según el enfoque COSO, es que las actividades de control que se establezcan para reforzar el cumplimiento de las directivas de la administración y lograr una gestión eficaz y eficiente de los riesgos, deben ser ejecutadas como parte de las operaciones de todos y cada uno de los procesos, sean estos centrales y de soporte.

La Ley de la Corte de Cuentas de la República señala como un deber de la máxima autoridad o el titular de cada Institución, en el artículo 99, inciso 1)

"Asegurar la implantación, funcionamiento y actualización de los sistemas administrativos, cuidando de incorporar en ellos el control interno".

Definición de Políticas y Procedimientos de Autorización y Aprobación

Art. 21.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos que definan claramente la autoridad y la responsabilidad de los funcionarios

encargados de autorizar y aprobar las operaciones de la Institución.

Comentario

La autorización y la aprobación son la forma idónea de asegurar que sólo se realicen actos y transacciones que cuentan con el aval del funcionario competente. Este aval debe ser acorde a la misión, estrategia, planes, presupuestos y normativa legal aplicable.

La autorización y la aprobación será documentadas y comunicadas explícitamente a los funcionarios responsabilizados. Estos tendrán que ejecutar las tareas que se les han asignado, de acuerdo con las directrices, y dentro del ámbito de competencia establecido por la normativa.

Dentro de esta norma se incluyen aquellas autorizaciones y aprobaciones que

se relacionan con todos los procesos institucionales, sean centrales o de soporte, separando y distribuyendo entre los diferentes cargos, aquellas funciones que, si se concentraran en una misma persona, pueden comprometer el equilibrio y eficacia del control interno. Igualmente, las diversas fases que integran un proceso, transacción u operación, se distribuirán, entre los diversos funcionarios y unidades de la entidad, de tal manera que el control total de su desarrollo esté debidamente separado.

Definición de Políticas y Procedimientos sobre Activos

Art. 22.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos para proteger y conservar los activos institucionales, principalmente los más vulnerables.

Comentario

Todos los activos institucionales deben ser asignados formalmente a un responsable de su custodia, a quien se le informará sobre su responsabilidad respecto de los activos asignados. Además se contará con adecuadas medidas

de salvaguarda, a través de seguros, almacenaje, sistemas de alarma, autorizaciones para acceso, según corresponda.

Los bienes, deben estar debidamente registrados y por lo menos una vez al año,

se cotejarán las existencias físicas con los controles correspondientes para verificar su veracidad. La frecuencia de la comparación, dependerá de la naturaleza de los bienes.

De igual manera deberán llevarse a cabo arquezos independientes sobre fondos y valores, para garantizar su integridad.

Definición de Políticas y Procedimientos sobre Diseño y Uso de Documentos y Registros.

Art. 23.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos sobre el diseño y uso de documentos y registros que coadyuven en la anotación adecuada de las transacciones y hechos significativos que se realicen en la Institución. Los documentos y registros deben ser apropiadamente administrados y mantenidos.

Comentario

Los documentos y registros deben diseñados y utilizados siguiendo los procedimientos establecidos en la Institución con el fin de que sean útiles para los fines de la organización y en especial al control interno. Es importante, en el caso de los formularios de uso general, que sean uniformes y prenumerados.

Para que se considere útil y adecuada, la documentación, en general, debe reunir los siguientes requisitos:

- a. Tener un propósito claro.
- b. Ser apropiada para alcanzar los objetivos institucionales.
- c. Ser útil a los funcionarios para controlar las operaciones.
- d. Servir a los fiscalizadores u otras personas para analizar las operaciones.
- e. Estar disponible y accesible para que el personal autorizado y los auditores la verifiquen cuando corresponda.

Los documentos y registros deben ser adecuadamente administrados, tanto de previo a su utilización así como una vez hayan sido utilizados.

Asimismo, las transacciones y actividades que afectan la toma de decisiones y acciones sobre los procesos y operaciones de la Institución, deben ser registradas oportunamente y clasificadas de manera tal que sean utilizables.

Definición de Políticas y Procedimientos sobre Conciliación Periódica de Registros

Art. 24.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos sobre la conciliación periódica de registros, para verificar su exactitud y determinar y enmendar errores u omisiones.

Comentario

En primer lugar debe recordarse que cuando se habla de conciliación de registros, nos referimos a todo tipo de registros y no solo a las cuentas bancarias. En segundo lugar, el periodo debe definirse dependiendo del tipo de registro. En tercer lugar, la conciliación tiene como objetivo esencial verificar que sean exactos, para en caso contrario, proceder a corregir errores u omisiones.

Las conciliaciones se dan tanto entre los registros y documentos fuente de las anotaciones, como entre registros de las unidades administrativas y los generales de la Institución, para los diferentes tipos de información que circula en la

organización.

Definición de Políticas y Procedimientos sobre Rotación de Personal.

Art. 25.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos sobre rotación sistemática entre quienes realizan tareas claves o funciones afines.

Comentario

La rotación de personal, tiene que los funcionarios no tengan permanentemente

el control de partes específicas de una transacción ni de los recursos utilizados en ellas, lo que brinda seguridad relativa de que no se presentarán situaciones irregulares en relación con tales transacciones y recursos. Asimismo, suministra parámetros de eficiencia mediante la comparación del desempeño de empleados distintos en la misma actividad, lo que permite descubrir más claramente las habilidades particulares de cada uno y asignarles las tareas que mejor desempeñan.

Asimismo, la rotación de personal constituye un mecanismo de capacitación, pues al desarrollar actividades diferentes, tanto como un procedimiento normal, o en el caso de sustituir empleados que se encuentran de vacaciones o incapacitados, los servidores entran en contacto con las diversas etapas de los procesos organizacionales, y así llegan a comprender mejor su participación en el logro de los objetivos.

Sin embargo, siempre debe tenerse presente que la rotación de personal se puede llevar a cabo cuando la naturaleza de las funciones permita efectuarla, así como las disposiciones jurídicas y técnicas vigentes.

Definición de Políticas y Procedimientos sobre Garantías o Caucciones

Art. 26.- La máxima autoridad, los demás niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos en materia de garantías, considerando la razonabilidad y la suficiencia para que sirva como medio de aseguramiento del adecuado cumplimiento de las funciones.

Comentario

Para definir las políticas y procedimientos, cada Institución debe considerar lo que al respecto señala la Ley de la Corte de Cuentas de la República, que en su artículo 104 dispone:

- a. que deben rendir fianza los "funcionarios y empleados del sector público encargados de la recepción, control, custodia e inversión de fondos o valores públicos, o del manejo de bienes públicos"
- b. que debe rendirse "...a favor del Estado de la entidad u organismo respectivo, de acuerdo con la Ley..."
- c. que su finalidad es "...responder por el fiel cumplimiento de sus funciones"
- d. que sin el cumplimiento de esta obligación "No se dará posesión del cargo,..."

Dichas garantías deberán ser razonables y suficientes para que sirvan como medios de aseguramiento del adecuado cumplimiento de las funciones de los responsables de recepcionar, controlar, custodiar o invertir fondos o valores públicos. Pero a la hora de determinar los montos de las cauciones debe tenerse presente que la fianza es una medida de control, no la única, que se debe implementar para cumplir con la finalidad ya señalada.

Definición de Políticas y Procedimientos de los Controles Generales de los Sistemas de Información.

Art. 27.- La máxima autoridad, los niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos sobre los controles generales, comunes a todos los sistemas de información

Comentario

Los controles generales se aplica a todo sistema de información, ya sea en ambientes de mainframes, minicomputadores, redes y usuario final. Incluye para toda la Institución, normas y procedimientos que deben definir claramente la planeación, administración y control sobre:

- a. las operaciones del centro de datos, como por ejemplo: backups y recuperación, planes de contingencia y desastre, y procesos de inicio y horarios sobre actividades del operador;

- b. la adquisición, implementación y mantenimiento del software del sistema, a saber : el sistema operativo, los sistemas de administración de base de datos, el software de redes, el de seguridad y el utilitario;
- c. la seguridad de acceso, esto es el cambio frecuente de claves de acceso (contraseñas, passwords), restricciones a usuarios para el acceso o aplicaciones o sistemas, "cortinas de fuego" para restringir el acceso a computadoras, redes y sistemas a personas externas y desactivación de las passwords y las identificaciones de usuario (user ids), cuando los funcionarios se desvinculan de la organización; y
- d. el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, sean existentes o nuevos, como por ejemplo: fases específicas para el diseño e implementación del sistema, los requerimientos de documentación, la autorización para nuevos sistemas y para cambios a sistemas, la revisión de cambios, las pruebas de resultados y los protocolos de implementación.

Definición de Políticas y Procedimientos de los Controles de Aplicación

Art. 28.- La máxima autoridad, los niveles gerenciales y de jefatura deben establecer por medio de documento, las políticas y procedimientos sobre los controles de aplicación específicos.

Comentario

Los controles de aplicación cubren el procesamiento de la información y son los que proporcionan seguridad razonable de que las transacciones se procesen completas, exactas, que sean las que han sido autorizadas y que sean válidas. Deben ser instaladas en las interfases de las aplicaciones con otros sistemas con el fin de que todas las "entradas" sean recibidas y sean válidas y que las "salidas" sean correctas y distribuidas según las políticas y procedimientos establecidos.

Debe recordarse, como sistema que es, que los controles generales y los de aplicación se complementan y se interrelacionan, de tal manera que, por ejemplo, si un control general no es adecuado, el control de aplicación no puede suplir la función de aquel control. Finalmente hay que recordar que la tecnología de información evoluciona de manera muy rápida, por lo que los controles también deben cambiar, sin olvidar que los requerimientos básicos de control no cambian.

CAPITULO IV

NORMAS RELATIVAS A LA INFORMACION Y COMUNICACION Adecuación de los Sistemas de Información y Comunicación

Art. 29.- Los sistemas de información que se diseñen e implanten deben ser acordes con los planes estratégicos y los objetivos institucionales, debiendo ajustarse a sus características y necesidades.

Comentario

El sistema de información servirá, entre otros fines, para: a) tomar decisiones a todos los niveles; b) evaluar el desempeño de la entidad, de sus programas, proyectos, procesos, actividades, operaciones, entre otros, c) rendir cuenta de la gestión.

El sistema de información se aplica, tanto al ámbito de información financiera de la Institución, como al destinado a registrar procesos centrales y de soporte. El sistema de información se diseñará para apoyar la misión, políticas, estrategias y objetivos de la Institución, así mismo sustentará la formulación y supervisión de los planes anuales de trabajo, con datos sobre los aspectos operacionales específicos y su comparación con las metas establecidas. Toda

esta información, pasará a constituir el antecedente para la
rendición de cuentas de
la gestión.

Por esas razones es que se dice que el sistema de información y comunicación
debe ser "a la medida" de la organización.

Proceso de Identificación, Registro y Recuperación de la Información

Art. 30.- Las Instituciones deben diseñar los procesos que le permitan identificar, registrar y recuperar la información, de eventos internos y externos, que requieran.

Comentario

La información es esencial para cualquier organización en el cumplimiento de sus objetivos. Por eso es que le corresponde a la administración diseñar y operar aquellos procesos que le permitan obtener la información que sea necesaria para satisfacer las demandas de sus usuarios internos y externos. Debe recordarse que la información que requiere puede provenir de eventos internos y externos, así como que cuando se habla de sistemas de información, nos referimos a cualquier sistema de información y no solamente a los computadorizados.

Características de la Información

Art. 31.- Cada Institución deberá asegurar que la información que procesa es confiable, oportuna, suficiente y pertinente.

Comentario

La información que se procesa en la Institución, debe considerar al menos los cuatro siguientes atributos, para que sea de calidad:

- a. confiable: con el cumplimiento de esta característica, es que el usuario acepta y utiliza la información para la toma de decisiones,
- b. oportuna: significa esta característica, que la información debe llegar a manos del usuario en el tiempo adecuado para tomar sus decisiones,
- c. suficiente: esto tiene que ver con la cantidad de información que debe recibir, procurando que se disponga solo de la que sea necesaria para tomar sus decisiones, poniendo especial atención a las copias, que en muchos casos son excesivas,
- d. pertinente: este atributo señala que la información que se entrega al usuario, debe ser solo la que viene a propósito y nada más, es decir solo aquella que es importante, significativa para el cumplimiento de sus competencias.

Efectiva Comunicación de la Información

Art. 32.- La información debe ser comunicada al usuario, interno y externo, que la necesite, en la forma y el plazo requeridos para el cumplimiento de sus competencias.

Comentario

Los canales oficiales de comunicación deben ser tales que permitan la circulación expedita de la información, de modo que ésta sea trasladada al usuario competente que la necesite, la que debe ser distribuida en un formato adecuado y dentro del plazo conveniente para que pueda cumplir adecuadamente con sus responsabilidades. Como medida preventiva, estos canales serán usados uniforme y constantemente por el personal, para hacer llegar, a la persona indicada dentro de la institución, el conocimiento requerido acerca de las situaciones que le competen.

Para la comunicación externa se aplicarán controles más rigurosos, a fin de procurar que se divulgue sólo la información que proceda. En este caso se debe

definir y comunicar claramente cual información es pública y a partir de que momento.

Archivo Institucional

Art. 33.- La Institución deberá contar con un archivo institucional para preservar la información, en virtud de su utilidad y de requerimientos jurídicos y técnicos.

Comentario

La necesidad de conservar la información es un asunto no controversial. Lo que sí ha presentado discrepancias es el **cómo, cuál y el plazo**.

El "como" se refiere a la forma como se deben reunir, conservar, clasificar y ordenar la documentación. El "cuál" es la determinación de los tipos de documentos, informes, registros, etc. que se deben conservar en los archivos centrales y de gestión. Y "el plazo" es la definición del tiempo en que se deben mantener técnicamente organizados los documentos. Debe recordarse que la información deja de ser útil, cuando se empieza a acumular sin ningún orden, por lo pasa a convertirse en "basura" muy cara.

CAPITULO V

NORMAS RELATIVAS AL MONITOREO Monitoreo

sobre la Marcha

Art. 34.- La máxima autoridad, los niveles gerenciales y de jefatura deben vigilar que los funcionarios realicen las actividades de control durante la ejecución de las operaciones de manera integrada.

Comentario

Este es lo que se conoce como el monitoreo interno según la filosofía "ongoing", es decir en tiempo real. Si una de las características del sistema de control COSO es que las actividades de control deben estar integradas a las operaciones, el objetivo de esta norma es que las jefaturas lleven a cabo algunas actividades, como por ejemplo comparaciones, conciliaciones, supervisión y otras acciones que le permitan comprobar que se están cumpliendo las tareas. Debe recordarse que a mayor grado de efectividad del monitoreo "ongoing" menores evaluaciones separadas se necesitarán.

Monitoreo mediante Autoevaluación del Sistema de Control Interno

Art. 35.- Los niveles gerenciales y de jefatura responsables de una unidad o proceso, deben determinar la efectividad del sistema de control interno propio, al menos una vez al año.

Comentario

Con esta norma se establece la obligación de las personas responsables de una unidad, proceso o función, de dirigir una evaluación de cada uno de los componentes de su sistema de control interno, respecto de las actividades significativas.

Debe recordarse que el sistema de control interno debe cambiar con el tiempo, normalmente por cuanto los procedimientos se tornan menos efectivos, con lo que llega a ser menos capaz de anticiparse a los riesgos que se originan por las nuevas situaciones.

La frecuencia de las autoevaluaciones que proporcione a la administración una seguridad razonable en relación con al efectividad de su sistema de control interno, es un asunto de juicio, tomando en cuenta algunos factores como por ejemplo los resultados del monitoreo "ongoing"; sin embargo se reconoce que al menos una vez al año es un plazo razonable.

Para llevar a cabo las autoevaluaciones existe variedad de metodologías y herramientas, tales como cuestionarios y los diagramas de flujo.

Evaluaciones Separadas

Art. 36.- La unidad de auditoría interna, la Corte de Cuentas, las Firms Privadas de Auditoría y demás instituciones de control y fiscalización, evaluarán periódicamente la efectividad del sistema de control interno institucional.

Comentario

Además del monitoreo "ongoing" y de las autoevaluaciones, un tercer factor que contribuye a valorar la calidad del desempeño del sistema de control interno en el tiempo, son las evaluaciones que pueden realizar la unidad de auditoría interna, la Corte de Cuentas, las Firms Privadas de Auditoría y demás instituciones de control y fiscalización, sea porque es parte de sus obligaciones o bien cuando requieren llevar a cabo algún estudio especial.

Comunicación de los Resultados del Monitoreo

Art. 37.- Los resultados de las actividades de monitoreo del sistema de control interno, deben ser comunicados a la máxima autoridad y a los niveles gerenciales y de jefatura, según corresponda.

Comentario

Cualquiera que sea el tipo de monitoreo que se realice, su real importancia solo puede valorarse cuando las deficiencias del sistema de control interno son reportados a quien corresponde, para que sean atendidas con la prontitud que el caso amerite .

La comunicación debe darse siempre "hacia arriba", considerando el tipo de deficiencia o irregularidad que se haya encontrado, así como las posibilidades reales que tiene el funcionario, para poder implementar las acciones correctivas.

El proceso de monitoreo concluye cuando se corrigen las deficiencias reportadas

o en su defecto, cuando se demuestra que los hallazgos y recomendaciones, no ameritan ninguna acción.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES FINALES

Art. 38.- La revisión e interpretación de las Normas Técnicas de Control Interno contenidas en el presente Decreto, compete a la Corte, en su condición de Organismo Rector del Sistema Nacional de Control y Auditoría de la Gestión Pública.

Art. 39.- Con base en las presentes normas, cada Institución elaborará un proyecto de normas específicas para su sistema de control interno, de acuerdo con sus necesidades, naturaleza y características particulares, para lo cual contará con un plazo no mayor de un año, contado a partir de la vigencia del presente Decreto. El proyecto deberá ser remitido a la Corte de Cuentas a efecto de que sea parte del Reglamento de Normas Técnicas de Control Interno Específicas para cada institución, que emita esta Corte.

Art. 40.- El glosario de términos de las presentes Normas Técnicas de Control Interno, es parte integrante del presente Decreto.

CAPITULO VII

DISPOSICIÓN TRANSITORIA Y VIGENCIA

Art. 41.- Las Normas Técnicas de Control Interno contenidas en el Decreto No. 15, publicadas en el Diario Oficial No. 21, Tomo 346, de fecha 31 de enero de

2000, seguirán siendo aplicadas en tanto no se emita el Reglamento a que se refiere el Art. 39 del presente Reglamento.

Art. 42 El presente Decreto entrará en vigencia treinta días después de su publicación en el Diario Oficial.

Dado en san salvador a los catorce días del mes de septiembre del dos mil cuatro

Dr. Rafael Hernán Contreras Rodríguez
Presidente de la Corte de Cuentas
de la República

GLOSARIO DE TERMINOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE CONTROL INTERNO

ACTIVIDADES	Conjunto de acciones necesarias para mantener en forma continua y permanente, la operatividad de las funciones del gobierno.
ACTIVIDADES DE CONTROL	Son las políticas y los procedimientos que permiten obtener una seguridad razonable de que se llevan a cabo las disposiciones emitidas por la máxima autoridad y los niveles gerenciales y de jefatura.
AMBIENTE DE CONTROL	Es el conjunto de factores del ambiente organizacional que la máxima autoridad y los niveles gerenciales y de jefatura deben establecer y mantener , para permitir el desarrollo de una actitud positiva y de apoyo para el control interno para una administración escrupulosa.
AUTORIZACION	Procedimiento certificador de que sólo se efectúan operaciones y actos administrativos válidos y de acuerdo con lo previsto por la dirección.
COMPROBANTE	Documento legal que constituye evidencia material de toda transacción.
COMUNICACION	Implica proporcionar un apropiado entendimiento sobre los roles y responsabilidades individuales involucradas en el control interno de la información financiera y de gestión dentro de una entidad.
CONTROL INTERNO	Se entiende por sistema de control interno el proceso continuo realizado por la máxima autoridad, funcionarios y personal en general, diseñado para proporcionar una seguridad razonable en la consecución de los siguientes objetivos: a. efectividad y eficiencia de las operaciones b. confiabilidad y oportunidad de la información, y c. cumplimiento del ordenamiento jurídico y técnico aplicables.
COSTO BENEFICIO	Relación entre el valor del costo de un control y el beneficio derivado de este. En ningún caso el costo del control interno excederá los beneficios que se esperan obtener de su aplicación.
DELEGACION DE AUTORIDAD	Autorización formal para el desarrollo de funciones y actividades de altos niveles organizativos a favor de los niveles inferiores.
ECONOMIA	En su sentido amplio significa, administración recta y prudente de los recursos económicos y financieros de una entidad. Se relaciona con la adquisición de bienes y/o servicios al costo mínimo posible, en condiciones de calidad y precio razonable.
EFFECTIVIDAD	Logro de los objetivos y metas programados por una

	entidad.
	un comportamiento apropiado, esos valores deben estar basados en lo que es correcto, lo cual puede ir más allá de lo que es legal.
FUNCIONARIO	Gerente, ejecutivo, administrador o persona facultada legalmente para autorizar o ejecutar las transacciones y operaciones en una entidad.
INDICADORES DE DESEMPEÑO	Parámetros utilizados para medir el rendimiento de una gestión con respecto a resultados deseados o esperados Informe COSO Informe sobre el "Marco Integrado de Control Interno"
MONITOREO DEL CONTROL INTERNO	
	Es el proceso que se realiza para valorar la calidad del funcionamiento del sistema de control interno en el tiempo y asegurar razonablemente que los hallazgos y los resultados de otras revisiones se atiendan con prontitud.
ONGOING	Significa estar actualmente en proceso, que se está moviendo continuamente hacia delante, crecientemente. Es lo que también se denomina como en tiempo real: en la medida en que ocurren los acontecimientos.
RIESGO	Evento, interno o externo, que si sucede impide o compromete el logro de los objetivos institucionales.
ROTACION DE PERSONAL	Es la acción regular dentro de períodos preestablecidos, que conlleva al desplazamiento del servidor a nuevos cargos, con el propósito de ampliar sus conocimientos, disminuir errores y evitar la existencia de "personal indispensable".
SEGURIDAD	Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir o convencer a las personas, acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas para evitar pérdidas o daños.
SEPARACION DE FUNCIONES	Principio administrativo tendiente a evitar que un servidor desarrolle tareas laborales incompatibles con su puesto de trabajo.
SISTEMA DE INFORMACION	Métodos y procedimientos establecidos para registrar, procesar, resumir e informar sobre las operaciones de una entidad. La calidad de la información que brinda el sistema afecta la capacidad de la gerencia para adoptar decisiones adecuadas que permitan controlar las actividades de la Institución.
VALORACION DE RIESGOS	Es la identificación y análisis de los riesgos relevantes para el logro de los objetivos, formando una base para la determinación de cómo deben administrarse los riesgos.
TITULAR	Máxima autoridad, sea que su origen provenga de elección directa, indirecta o designación. También se conoce como autoridad competente o autoridad superior.

TRANSACCION

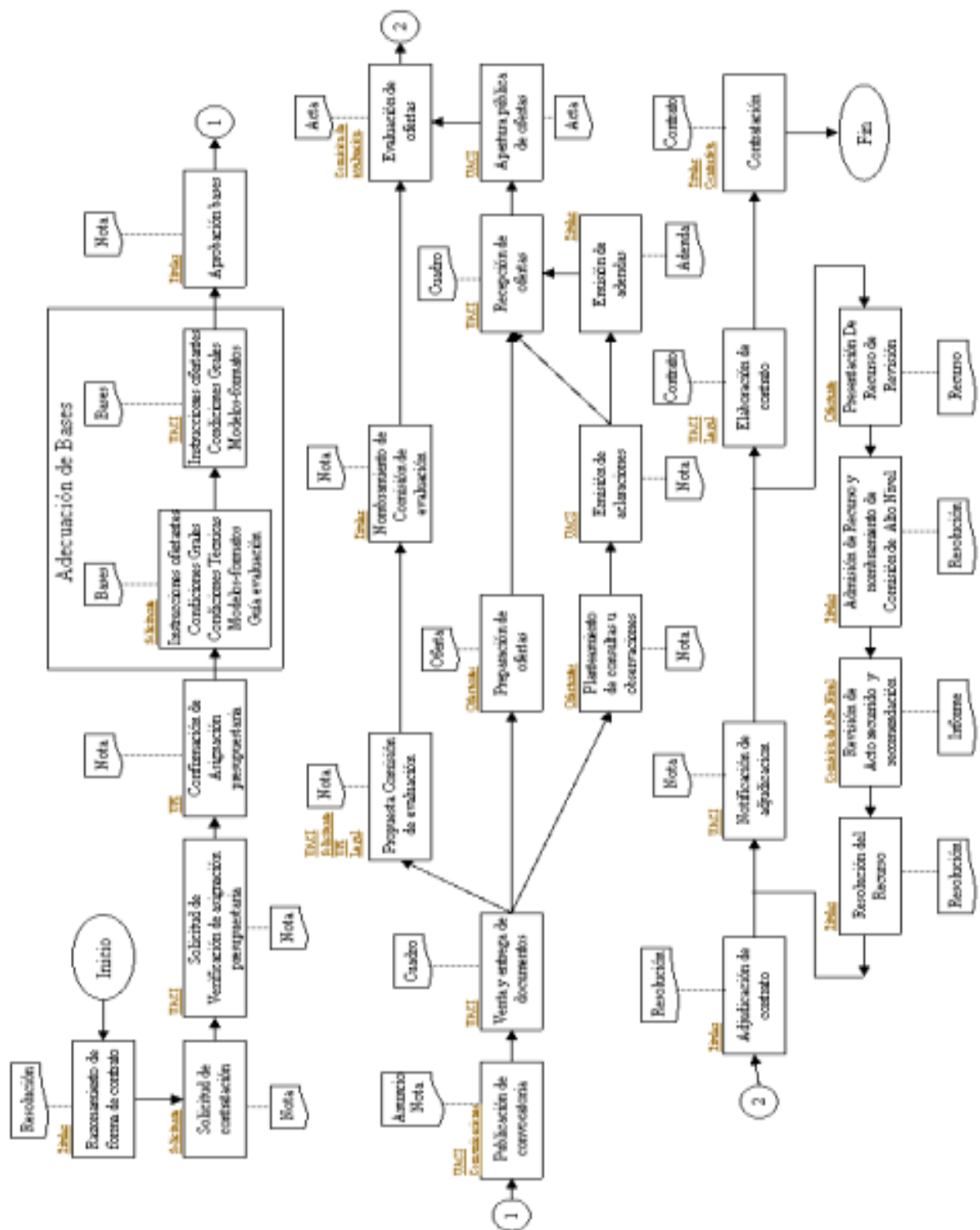
Operación administrativa, comercial o bursátil que implica un proceso de decisión

TRANSPARENCIA

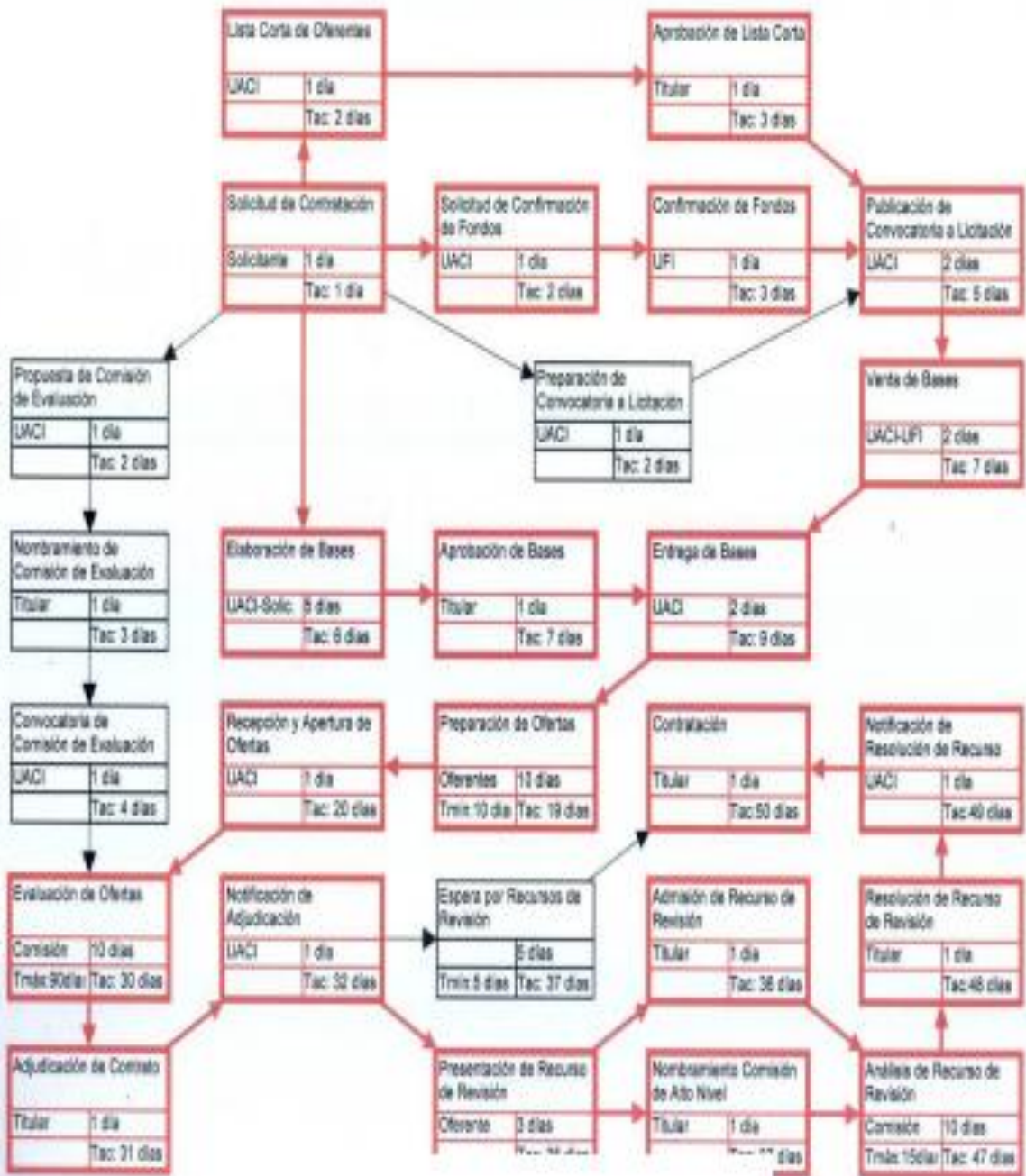
Disposición de la entidad de divulgar información sobre las actividades ejecutadas relacionadas con el cumplimiento de sus fines y, al mismo tiempo, la facultad del público de acceder sin restricciones a tal información, para conocer y evaluar su integridad, desempeño y forma de conducción.

ANEXO 10

PROCEDIMIENTO DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Tiempos posibles utilizando procedimientos LACAP



PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS O SERVICIOS EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Cuando las compras de bienes o servicios superan cinco salarios mínimos y se realizan al crédito se requiere realizar el siguiente procedimiento en la facultad de Ingeniería y Arquitectura.

NO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
01	Junta Directiva	Elabora acuerdo de compra en la que define los requisitos del producto a comprar y envía su decisión al Administrador Financiero.
02	Administrador	Solicita un dictamen técnico financiero a las Oficinas Centrales de la Administración
03	Administración Financiera Central	Elabora dictamen Técnico Financiero certificando en el si hay fondos para la compra. Luego lo envía a la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional de la UES (UACI).
04	UACI	Decide la forma mas conveniente de escoger al proveedor (concurso publico, invitación, o libre gestión). Luego envía las cotizaciones al Administrador Financiero.
05	Administrador Financiero	Envía las cotizaciones a la unidad que solicita la compra.
06	Jefe de Unidad	Elige el proveedor en función de su capacidad de suministrar productos de acuerdo a los requisitos de la Organización y hace llegar su decisión a la UACI. Dirigiéndose luego al Decanato para llenar la hoja de control de compras, para luego enviarlas al jefe de bodega.
07	UACI	Autoriza la compra.
08	Administrador Financiero	Recibe el bien y realiza el reporte llamado M! (descripción del inmueble con resumen de datos del proveedor y compra) para integrarlo al patrimonio de la FIA.
09	Proveedor	Entrega producto en bodega.
10	Jefe de bodega	Verifica que la entrega corresponda a lo establecido en la hoja de control de compra. <input type="checkbox"/> Si cumple los requisitos y especificaciones establecidas, recibe material, pone sello de recibo a la factura y completa la hoja de control de compras, entregándoselas al Decano. <input type="checkbox"/> De lo contrario no recibe el material hasta que lo autorice el Decano.
11	Proveedor	Firma el comprobante de egreso fiscal (orden de pago al vendedor). Entrega la factura y recibe el Quedan.
12	Administrador Financiero	Codifica el específico del gasto con su respectiva información y realiza dos copias de la factura para enviarlas al decanato.
13	Decano	Firma y sella las facturas y las órdenes de pago. Luego envía la documentación original con dos copias de la orden a la Unidad de Presupuesto de las Oficinas Centrales; archivando una copia de cada uno.
14	Unidad de Presupuesto	Carga el Gasto y lo envía a contabilidad Central.
15	Contabilidad Central	Registran gastos y lo envía a tesorería.
16	Tesorería	Programa y elabora el cheque, firmado por el tesorero y refrendario del cheque.
17	Administrador Financiero	Recoge el cheque y llama al proveedor para entrega.
18	Proveedor	Recoge el cheque y entrega el quedan.

OBSERVACIONES :

Si el mantenimiento se realiza mediante la subcontratación de servicios el jefe de cada unidad debe determinar los mecanismos de control apropiados, de manera que el servicio provea la satisfacción esperada por los clientes internos y externos.

El responsable de la dirección de las labores de mantenimiento debe llevar un registro de las actividades de mantenimiento correctivo realizadas a fin de gestionar los recursos y actividades necesarias para reducir al mínimo la insatisfacción de los usuarios por ocurrencia de fallas o defectos en el entorno físico de las instalaciones de la FIA.

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE REQUISICIONES DE RECURSOS

Este procedimiento garantiza el almacenamiento y la distribución a las diferentes unidades de los recursos solicitados.

NO	RESPONSABLE	DESCRIPCION
01	Jefe de Unidad	Elabora requisición en triplicado y las envía a administración financiera para su aprobación.
02	Administrador Financiero	Revisa cuentas requeridas <input type="checkbox"/> Firma y sella la requisición, enviándola a bodega. <input type="checkbox"/> De no estar en conformidad la regresa al Director de unidad o departamento para realizar nuevamente el paso anterior.
03	Encargado de bodega	Verifica si lo requerido esta en bodega <input type="checkbox"/> Si bodega no cuenta con material requerido remite la requisición al almacén Universitario <input type="checkbox"/> Si lo requerido esta en bodega cuenta con material requerido pasa al siguiente paso.
04	Encargado de Bodega	Firma de entregado las requisiciones y entrega al ordenanza del departamento o unidad: <input type="checkbox"/> Una copia de requisición. <input type="checkbox"/> Los recursos solicitados.
05	Ordenanza del departamento o unidad	Firma las requisiciones de recibido y entrega lo solicitado junto con la copia de la requisición, al Director del departamento de escuela o unidad para su respectivo almacenamiento o archivo.
06	Encargado de Bodega	Archiva copia original de requisición y envía al jefe del Financiero administrativo copia restante de la requisición para su respectivo control.