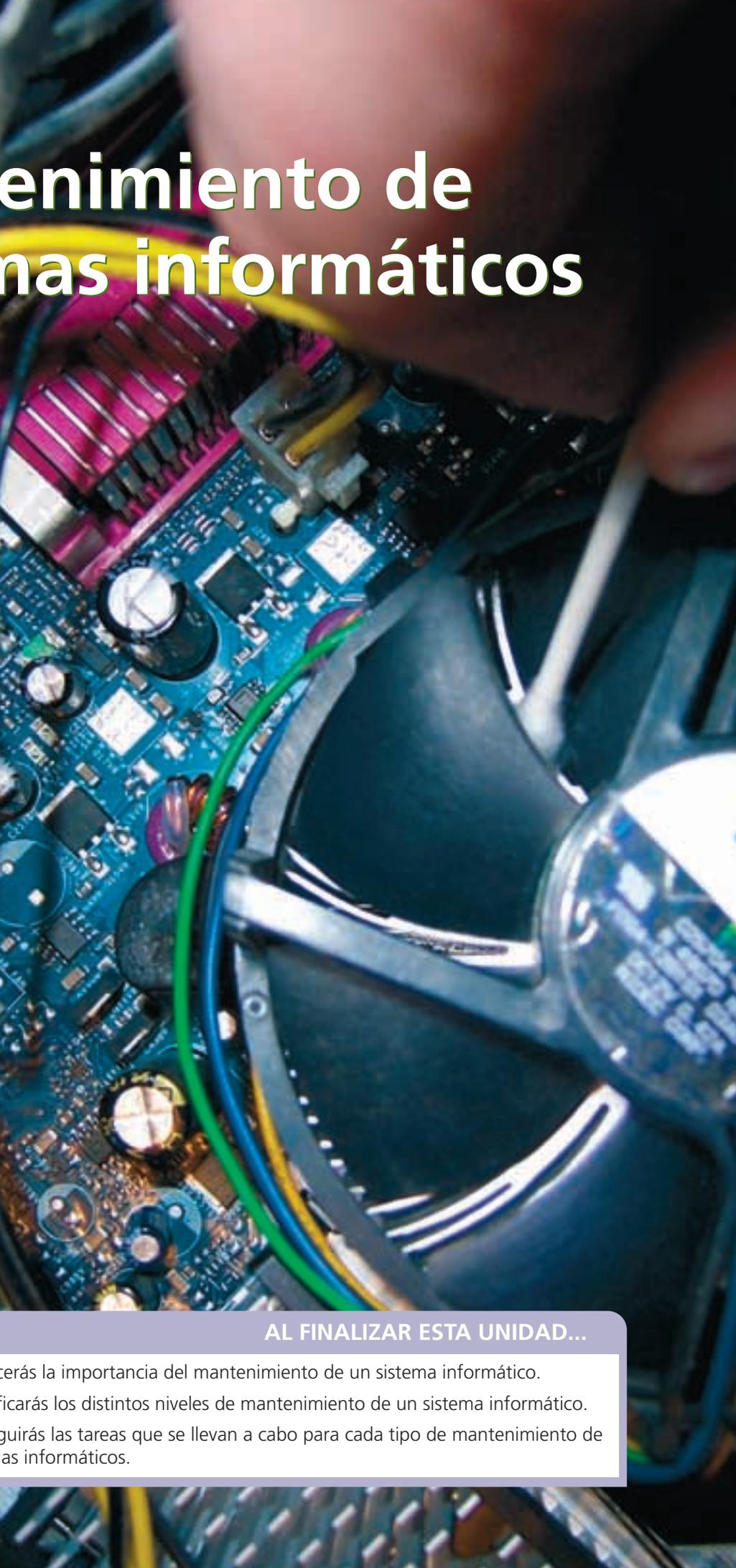


1 • Mantenimiento de sistemas informáticos



SUMARIO

1. Concepto de sistema informático
2. Mantenimiento de sistemas
3. Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos
4. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos

EVALÚA TUS CONOCIMIENTOS

PRÁCTICA RESUELTA

Diseño de la documentación básica para el mantenimiento

FICHA DE TRABAJO 1

Diseño de un manual MPP

FICHA DE TRABAJO 2

Identificación de labores de mantenimiento en un sistema

AL FINALIZAR ESTA UNIDAD...

- Conocerás la importancia del mantenimiento de un sistema informático.
- Identificarás los distintos niveles de mantenimiento de un sistema informático.
- Distinguirás las tareas que se llevan a cabo para cada tipo de mantenimiento de sistemas informáticos.

1. Concepto de sistema informático

1.1. ¿Qué es un sistema informático?

Un **Sistema Informático (SI)** es un **conjunto de partes** que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un **objetivo** preciso.

Las **partes** de un sistema informático son:

- **Hardware:** está formado por los dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información.
- **Software:** se trata de las aplicaciones y los datos que explotan los recursos hardware.
- **Personal:** está compuesto tanto por los usuarios que interactúan con los equipos como por aquellos que desarrollan el software para que esa interacción sea posible.
- **Información descriptiva:** es el conjunto de manuales, formularios o cualquier soporte que dé instrucciones sobre el uso del sistema.

El concepto de sistema informático más simple sería el formado por un **equipo** con su **usuario** y el **manual** de instrucciones. No obstante, un SI puede crecer indefinidamente e incluso abarcar o interactuar con otros sistemas informáticos.

1.2. El sistema de información

Cualquier empresa necesita intercambiar información entre sus departamentos. Al sistema que se utiliza para este propósito se lo conoce como **Sistema de Información**.

Este sistema de información no tiene por qué estar informatizado, pero la realidad es que prácticamente en todos los ámbitos lo está. En este caso se dice que es un **Sistema de Información Automatizado (SIA)**.

A efectos informáticos, cuando se decide crear un SIA hay que tener en cuenta:

- La cantidad de **equipos** y **periféricos** que se van a utilizar, así como sus características (coste, prestaciones, calidad, mantenimiento, etc.).
- El tipo de **software** que irá en cada equipo y la cantidad de datos que se prevé que se van a manipular.
- El **perfil de los usuarios** que utilizarán el sistema (de cara a cumplir requisitos de conocimientos, formación, etc.).



↑ Partes de un sistema informático.

2. Mantenimiento de sistemas



↑ La clave del correcto funcionamiento de un SI es su mantenimiento.



Los **problemas más frecuentes** en los equipos se dan a nivel de software, por lo que es muy recomendable llevar un buen mantenimiento del equipo en este sentido.

2.1. Mantenimiento de sistemas informáticos

Cualquier sistema informático, por sencillo que sea, necesita un **mantenimiento mínimo**.

Aunque hemos definido el sistema informático incluyendo en él al usuario, lo habitual cuando se habla de mantenimiento de sistemas es excluirlo.

El mantenimiento de sistemas informáticos tiene como finalidad conseguir que los **equipos** sean **operativos** el mayor tiempo posible y que, durante ese tiempo, funcionen sin fallos.

Se debe tener en cuenta que tan importante como el mantenimiento de los componentes del equipo es el mantenimiento del **software** y los **datos** que contiene.

Es importante hacer un correcto mantenimiento del sistema por varias **razones**, entre las que podemos destacar:

- A medio y largo plazo el coste del sistema es menor, ya que siempre será más económico mantener un equipo para evitar averías que reemplazarlo por estar averiado.
- Un fallo en el sistema puede provocar una pérdida de información de costes incalculables.
- Un problema en la seguridad del sistema puede hacer que datos confidenciales se hagan públicos, con las graves consecuencias legales que ello conllevaría.
- Problemas intermitentes en determinados equipos del sistema retrasan el trabajo, lo que influye en el rendimiento y en la productividad.

2.2. Mantenimiento de sistemas de información

El mantenimiento de sistemas de información tiene como objetivo **mejorar el sistema de información actual** a partir de las peticiones de mantenimiento de los usuarios, con motivo de un problema detectado en el sistema o por la necesidad de una mejora en el mismo.

Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo con **técnicas específicas**. En España, esas técnicas se recogen en una **metodología** llamada MÉTRICA. En Europa existen otras como: Merise, en Francia o SSADM, en Inglaterra.

3. Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos

Como ya vimos, al hablar de mantenimiento excluimos a los distintos usuarios que interactúan con el sistema.

Así que el mantenimiento de un sistema se llevará a cabo a **tres niveles**:

- Nivel de hardware.
- Nivel de software.
- Nivel de documentación.

3.1. Nivel de mantenimiento de hardware

En este nivel de mantenimiento se vigilará el buen estado de todos los **equipos** y **periféricos** del sistema.

Los fallos en este nivel se dan en forma de **averías**, que pueden ser por desgaste de los materiales o por accidentes.

El **grado de la avería** influye directamente en el comportamiento del sistema, ya que en muchas ocasiones puede llegar a afectar a una parte importante del mismo, llegando a inutilizarlo de forma temporal o definitiva.

Dentro de las **tareas** a realizar en este nivel están:

- La limpieza de los componentes hardware.
- La comprobación de que los equipos funcionan en los límites previstos (voltaje, temperatura, etc.).
- El reemplazo o la reparación de los componentes desgastados o que funcionen mal.

3.2. Nivel de mantenimiento de software

Este nivel de mantenimiento se centra en las **aplicaciones** y los **datos** alojados en los equipos del sistema.

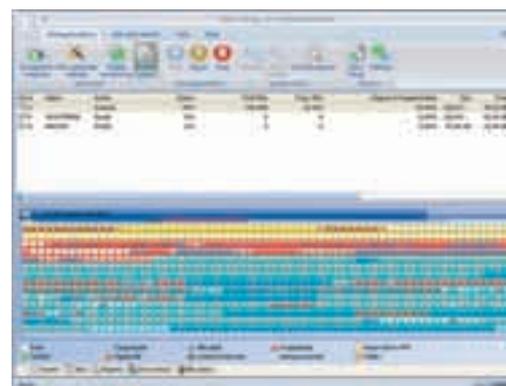
Los fallos en este nivel se dan en forma de **pérdida de información** o **comportamiento anómalo** de las aplicaciones.

Las principales causas de estos comportamientos son los virus, la inestabilidad del sistema operativo y los fallos de hardware.

Los fallos de seguridad provocados por virus y otros derivados pueden acabar por completo con un sistema informático, independientemente del número de equipos por los que esté compuesto.



↑ Limpieza de un monitor. Tarea de mantenimiento a nivel de hardware.



↑ Desfragmentación de un disco. Tarea de mantenimiento a nivel de software.

Por esta razón, es muy importante mantener un sistema informático adecuadamente protegido.

Las **tareas** más comunes a realizar en este nivel son:

- La limpieza de archivos y programas en los equipos.
- El mantenimiento de las bases de datos del sistema.
- La optimización del sistema operativo de los equipos (limpieza del registro, desfragmentación del disco, etc.).
- La revisión de la seguridad de los equipos (actualización de antivirus, escaneo de los discos, etc.).

3.3. Nivel de mantenimiento de documentación

Cuando un sistema informático se pone en marcha es necesario que exista una documentación que explique **cómo** funciona y **qué** cometidos específicos tienen cada una de sus partes.

Este nivel de mantenimiento se centra en que la **documentación** del sistema esté **actualizada**.

La actualización de la documentación debería darse cada vez que existiese algún cambio en el sistema, tanto a nivel de hardware como de software y de personal.

Dentro de esa documentación hay que incluir un **registro** en el que se refleje el mantenimiento que se le da a cada componente del sistema.

El registro de las tareas de mantenimiento es similar al historial médico de un paciente: es muy importante para el correcto diagnóstico de un equipo o incluso del sistema al completo.

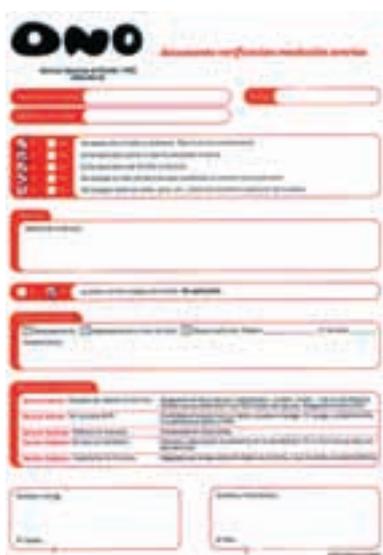
Dentro de las **tareas** a realizar en este nivel están:

- El registro de todas las tareas de mantenimiento.
- La actualización de manuales de usuario tras la instalación de nuevo software o hardware.
- La revisión y renovación de las directivas que se hayan fijado para el sistema (reglamento interno).

3.4. Interacción de los niveles de mantenimiento

El responsable de mantenimiento debe tener en cuenta que **estos niveles no son independientes** entre sí y que el descuido de uno influye negativamente en los otros.

Por este motivo habrá que llevar a cabo tareas de mantenimiento en los **tres niveles**, en la medida que sea necesario para cada uno.



↑ Documento de verificación de la resolución de un problema en un equipo del sistema.

4. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos

Para llevar a cabo el mantenimiento de un sistema informático tendremos que realizar las **tareas correspondientes a cada nivel**. Estas tareas forman parte de los diferentes **tipos** de mantenimiento:

- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

4.1. Mantenimiento predictivo

La finalidad de este mantenimiento es **pronosticar cuándo** un componente del sistema va a fallar, de forma que se pueda tomar una decisión (reemplazarlo o repararlo) antes de que falle.

Este mantenimiento se lleva a cabo mediante **herramientas de diagnóstico** que permiten comprobar el estado de los componentes del sistema sin detenerlo.

Las herramientas utilizadas se suelen emplear **de forma continua** en el sistema y, en muchas ocasiones, **se monitorizan** desde un equipo central que utiliza el responsable de mantenimiento.

Un ejemplo ilustrativo de herramienta son los indicadores de temperatura de los equipos o el estado de fragmentación del disco duro.



↑ Panel de control frontal de un equipo destinado a la medición de velocidades y temperaturas.

4.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo consiste en aplicar una serie de **técnicas y procedimientos** al sistema para minimizar el riesgo de fallo y asegurar su correcto funcionamiento durante el mayor tiempo posible, es decir, **alargar su vida útil**.

Este tipo de mantenimiento es quizás el que más frecuentemente se realiza y es tan importante que las empresas suelen crear su propio **Plan de Mantenimiento Preventivo**.

En el Plan de Mantenimiento Preventivo se recogen las **medidas** preventivas que se van a tomar con todos los componentes del sistema y se detalla **qué** se va a analizar y **cada cuánto tiempo** tiene que ser analizado.

Como todo lo contenido en este plan está planificado, se dice que este tipo de mantenimiento es un **Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP)**.



↑ Colocación de una funda protectora al teclado. Medida de mantenimiento preventivo.

Existen dos **técnicas** o **procedimientos** de mantenimiento preventivo:

- **Activo:** consiste, esencialmente, en la limpieza periódica de los componentes del sistema.
- **Pasivo:** consiste en evitar que el sistema esté expuesto a condiciones ambientales que puedan perjudicarlo y, en el caso de que no sea posible, protegerlo de ellas.

4.3. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo consiste en la **reparación** o el **reemplazo** del componente del sistema que esté ocasionando fallos.

Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo cuando el predictivo así lo aconseje y cuando el preventivo ya no sea posible.

Dependiendo de cómo se plantee el mantenimiento del sistema, a la hora de aplicar el mantenimiento correctivo, **se puede actuar de dos maneras** distintas:

- **Corrección a plazo fijo:** en base a los resultados del mantenimiento predictivo, y a las recomendaciones del fabricante, se fija un periodo de vida útil para todos los componentes del sistema y se reemplazan cuando lo completan, aunque aún no hayan dado fallos.
- **Corrección a plazo variable:** en base a los resultados de los mantenimientos predictivos y preventivos se opta por reemplazar (o reparar) o no el componente. Esta técnica permite alargar el uso de los componentes, pero existe un riesgo mayor de que falle el sistema o de que la avería sea más importante.

4.4. Frecuencia del mantenimiento

La clave del mantenimiento no está solo en llevarlo a cabo en las tres modalidades vistas, sino también en la elección del periodo de tiempo en el que hay que realizarlo, es decir, **cada cuánto tiempo** llevarlo a cabo.

La frecuencia con la que se realizan las diferentes tareas de mantenimiento depende de muchos **factores**. Algunos de los más importantes serían estos:

- El ambiente del sistema (si está sometido a altas temperaturas, a polvo y suciedad, a humedad, etc.).
- La calidad de los componentes hardware.
- El estrés del sistema (si se hace un uso intensivo de él).
- El grado de estabilidad y seguridad del sistema (lo importante que es que el sistema no falle).



↑ Reemplazo del sistema de refrigeración. Medida de mantenimiento correctivo.

| Tipo de entorno | Frecuencia de mantenimiento |
|--|-----------------------------|
| Muy poco uso (equipo aislado, pocas aplicaciones, etc.) | 1 vez/año |
| Uso esporádico (consultas puntuales, ámbitos no típicos, etc.) | 2 veces/año |
| Uso diario (entorno de oficina) | 3 veces/año |
| Uso intensivo (multiusuario, flujo de datos alto) | 4-6 veces/año |
| Uso muy intensivo (multiusuario, red, alto flujo datos, etc.) | 6-12 veces/año |

↑ Relación orientativa entre el tipo de entorno en el que se encuentra un equipo y su frecuencia de mantenimiento.

EVALÚA TUS CONOCIMIENTOS

1. ¿Cuál de las siguientes opciones NO se corresponde con una parte de un sistema informático?
 - a) Un monitor.
 - b) Un manual de usuario.
 - c) Un usuario.
 - d) Una mesa para el equipo.
2. ¿Qué significado tienen las siglas SIA cuando hablamos de sistemas?
 - a) Sistemas Independientes Automáticos.
 - b) Servicios de Información Autónomos.
 - c) Sistemas de Información Automáticos.
 - d) Servicios Independientes Autónomos.
3. ¿Qué finalidad persigue el mantenimiento de un sistema informático?
 - a) Alargar la vida del sistema.
 - b) Evitar pérdidas de información.
 - c) Cualquiera de las anteriores.
 - d) Ninguna de las anteriores.
4. ¿Qué le sucedería a un sistema informático al que no se le diese mantenimiento?
 - a) Nada, es automático.
 - b) Que consumiría mucha electricidad.
 - c) Que podría causar pérdidas millonarias.
 - d) Que acabaría estallando.
5. En España, para mantener un sistema de información, se utiliza la metodología:
 - a) Merise.
 - b) Sislnf.
 - c) SSADM.
 - d) MÉTRICA.
6. ¿Cuál de los siguientes NO es un nivel de mantenimiento de un sistema informático?
 - a) Nivel de personal.
 - b) Nivel hardware.
 - c) Nivel software.
 - d) Nivel de documentación.
7. El indicador de temperatura correspondría al mantenimiento:
 - a) Preventivo.
 - b) Correctivo.
 - c) Predictivo.
 - d) Ambiental.
8. Evitar que un equipo se coloque cerca de un radiador sería una medida de mantenimiento:
 - a) Predictivo activo.
 - b) Preventivo activo.
 - c) Correctivo pasivo.
 - d) Preventivo pasivo.
9. Si no reemplazamos un componente hasta que se avería estamos aplicando una medida de mantenimiento:
 - a) Predictivo a plazo fijo.
 - b) Preventivo a plazo fijo.
 - c) Correctivo a plazo fijo.
 - d) Correctivo a plazo variable.
10. ¿De qué depende la frecuencia con la que se realiza el mantenimiento de un sistema?
 - a) De lo importante que sea la empresa.
 - b) De lo cerca que estén de nosotros.
 - c) De la cantidad de virus que existan.
 - d) Ninguna de las anteriores.

PRÁCTICA RESUELTA

HERRAMIENTAS

No se precisa ninguna herramienta específica

MATERIAL

- Ordenador operativo
- Manuales de componentes
- Cuaderno de prácticas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)

No se precisa ningún EPI

Diseño de la documentación básica para el mantenimiento

OBJETIVOS

- Redactar un manual destinado al mantenimiento de un sistema informático.
- Identificar todo el hardware del sistema informático.
- Organizar todos los elementos del sistema para agilizar las labores de mantenimiento del mismo.

PRECAUCIONES

Leer detenidamente los documentos técnicos de los componentes del sistema para conocer sus características.

DESARROLLO

Supongamos que nos encargan el mantenimiento informático de nuestra Aula-Taller. Para ello vamos a elaborar un manual MPP que nos servirá para futuras revisiones.

1. Hacemos un recuento de todo el hardware con el que cuenta el taller. Para ello podemos utilizar un listado como este:

| Descripción | Número de serie |
|----------------------------|-----------------|
| IBM ThinkCentre M50 | 0816T-0486X |
| Monitor LG L1917S | LH5562-BZ |
| Impresora HP LaserJet 1018 | HP094481 |
| etc. | etc. |

2. Como hemos visto, cada equipo tiene su propio número de serie y, en muchas ocasiones, no guardan el mismo formato. Para que el mantenimiento sea más sencillo y podamos referirnos a un equipo cómodamente, vamos a asignar un código de mantenimiento a cada equipo. Para ello podemos utilizar nuestro propio criterio (pero deberemos seguirlo siempre). Un ejemplo podría ser este:

| Descripción | Número de serie | Código de mantenimiento |
|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| IBM ThinkCentre M50 | 0816T-0486X | PC-01 |
| Monitor LG L1917S | LH5562-BZ | MO-01 |
| Impresora HP LaserJet 1018 | HP094481 | IM-01 |

3. Cuando tengamos todo el hardware identificado convendría que lo etiquetéramos.
4. Para cada equipo del sistema tendremos que abrir una ficha con su estado inicial, es decir, en qué condiciones se encuentra antes del primer mantenimiento. La ficha la debemos crear de acuerdo a nuestras necesidades.

Un ejemplo podría ser el siguiente:

| Código de mantenimiento | | PC-01 |
|----------------------------------|--|---|
| Marca y modelo | IBM ThinkCentre M50 | |
| Fecha de compra | Mayo 2006 | |
| Datos técnicos | <ul style="list-style-type: none"> • Pentium IV 2.8 GHz • 512 MB RAM • 40 GB HD IDE • Grabadora DVD LG | <ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de red • Disquetera • Tarjeta gráfica/sonido • Teclado y ratón ópticos |
| Estado físico general | <ul style="list-style-type: none"> • No está sometido a un ambiente sucio • El teclado y el ratón no están limpios | |
| Software instalado | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Windows XP Home Edition • Office 2003 básico • Cliente de Netsupport para asistencia en red • Simulador GNS3 | |
| Cambios en el equipo | Fecha: | Cambio: |
| | Fecha: | Cambio: |
| MANTENIMIENTO | | |
| Fecha y firma del técnico | Descripción del mantenimiento: | |
| Fecha y firma del técnico | Descripción del mantenimiento: | |

La parte trasera de la ficha y sus anexos sucesivos contendrán las casillas de mantenimiento que deberá cumplimentar el técnico responsable cuando proceda.

5. Cuando hayamos terminado todas las fichas las agruparemos por el tipo de hardware (equipos, monitores, impresoras, etc.).
6. Creamos entonces un índice con todo el hardware añadiendo unas cuantas filas más para futuras incorporaciones de hardware al sistema.
7. Por último, redactamos una breve explicación de cómo manejar esta documentación (qué escribir en cada lugar, qué tipo de hardware y software se tendrá en cuenta, cómo se indican las bajas de los equipos, etc.). Colocamos esta explicación como primera hoja de la documentación.

Podemos guardar esta documentación como queramos, pero lo más eficaz es archivarla en una carpeta de anillas para poder poner y quitar hojas con total facilidad.

FICHA DE TRABAJO 1

HERRAMIENTAS

No se precisa ninguna herramienta específica

MATERIAL

- Ordenador operativo
- Manuales de componentes
- Cuaderno de prácticas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)

No se precisa ningún EPI

Diseño de un manual MPP

OBJETIVOS

- Redactar un manual de mantenimiento preventivo planificado.
- Identificar los puntos a mantener en un sistema informático.
- Organizar todos los elementos del sistema para agilizar las labores de mantenimiento del mismo.

PRECAUCIONES

Leer detenidamente los documentos técnicos de los componentes del sistema para conocer sus características.

DESARROLLO

Utiliza como base el manual creado en la práctica anterior.

1. Para cada tipo de hardware del sistema anterior (equipo, monitor, impresora, etc.) diseña una ficha en la que recojas los objetivos de todas las tareas de mantenimiento que deben aplicarse. Por ejemplo, para un equipo podría ser así:

| Tareas de mantenimiento | Fecha | Fecha | Fecha | Fecha |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Inspeccionar las condiciones ambientales en que se encuentra el equipo | | | | |
| Efectuar limpieza integral interna del equipo | | | | |
| Verificar el estado de los cables | | | | |
| | | | | |

2. Coloca en la carpeta cada ficha del componente del sistema correspondiente.
3. Incluye en las instrucciones de la carpeta una breve explicación de cómo utilizar estas fichas de mantenimiento.

Ahora responde a las siguientes preguntas:

- ¿Crees que es importante redactar esta documentación? ¿Por qué?
- Cita al menos tres ventajas de disponer de un manual como este.
- ¿Qué tipo de mantenimiento crees que es el más beneficioso con este manual? Razona tu respuesta.

FICHA DE TRABAJO 2

Identificación de labores de mantenimiento en un sistema

OBJETIVOS

- Localizar las causas de avería en un sistema informático.
- Identificar las tareas de mantenimiento en un sistema informático.
- Prediseñar un plan de mantenimiento preventivo para un sistema informático.

PRECAUCIONES

- Analizar cuidadosamente los factores a los que está sometido el sistema informático.
- Recoger toda la información necesaria antes de sacar conclusiones.

DESARROLLO

De la visita a una empresa se ha recogido la siguiente información:

| | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| EMPRESA: Harinera Española, SL | | |
| OFICINAS: Calle Fauna, 3 | FÁBRICA: Calle Fauna, 5-7 | ALMACÉN: Calle Fauna, 7 |
| OFICINAS | | |
| Nº EQUIPOS: 16 | Nº IMPRESORAS: 4 | Nº USUARIOS: 16 |
| ESTADO DE LOS EQUIPOS: 10 equipos con 3 años de antigüedad y 6 equipos con 4 meses de antigüedad. No tienen problemas aparentes. Los monitores de algunos equipos son muy antiguos. Todos los equipos están en red. | | |
| ESTADO DE LAS IMPRESORAS: 3 impresoras son de inyección de tinta y están compartidas desde los equipos. La otra es láser color y está puesta en red. | | |
| FÁBRICA | | |
| Nº EQUIPOS: 2 | Nº IMPRESORAS: 1 | Nº USUARIOS: 10 |
| ESTADO DE LOS EQUIPOS: Los 2 equipos son bastante antiguos. Uno de ellos está conectado a la red central de la empresa y el otro no tiene utilidad aparente. | | |
| ESTADO DE LAS IMPRESORAS: La impresora es matricial y se utiliza exclusivamente para sacar albaranes. Está conectada al equipo que está en red. | | |
| ALMACÉN | | |
| Nº EQUIPOS: 4 | Nº IMPRESORAS: 2 | Nº USUARIOS: 8 |
| ESTADO DE LOS EQUIPOS: Los 4 equipos tienen 3 años de antigüedad pero aparentan ser más antiguos. Todos ellos están conectados a la red central de la empresa. | | |
| ESTADO DE LAS IMPRESORAS: Una impresora es matricial y se utiliza exclusivamente para sacar albaranes, y la otra es láser monocromo y está conectada a red. | | |

1. Identifica las tareas de mantenimiento preventivo que deberían llevarse a cabo en este sistema. Si lo necesitas, diferencia unas partes del sistema de otras. Cuando hayas terminado responde a estas preguntas:
 - ¿Qué partes crees que darán más problemas? ¿Por qué?
 - ¿Qué recomendaciones podrías darles a los usuarios del sistema?

HERRAMIENTAS

No se precisa ninguna herramienta específica

MATERIAL

- Ordenador operativo
- Cuaderno de prácticas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)

No se precisa ningún EPI

