

# Montaje y mantenimiento de equipos



José Carlos Gallego - Laura Folgado

<b>Unidad 1.</b> Unidades funcionales de un ordenador digital	ISBN 978-84-9003-020-2
<b>Unidad 2.</b> La placa base	ISBN 978-84-9003-021-9
<b>Unidad 3.</b> Componentes internos	ISBN 978-84-9003-022-6
<b>Unidad 4.</b> Conectores y cableado	ISBN 978-84-9003-023-3
<b>Unidad 5.</b> Periféricos de entrada	ISBN 978-84-9003-024-0
<b>Unidad 6.</b> Periféricos de salida	ISBN 978-84-9003-025-7
<b>Unidad 7.</b> Periféricos de almacenamiento	ISBN 978-84-9003-026-4
<b>Unidad 8.</b> Montaje de equipos	ISBN 978-84-9003-027-1
<b>Unidad 9.</b> Testeo de equipos	ISBN 978-84-9003-028-8
<b>Unidad 10.</b> Mantenimiento de sistemas	ISBN 978-84-9003-029-5
<b>Unidad 11.</b> Reparación de equipos	ISBN 978-84-9003-030-1
<b>Unidad 12.</b> Mantenimiento de periféricos	ISBN 978-84-9003-031-8
<b>Unidad 13.</b> Instalación de software	ISBN 978-84-9003-032-5
<b>Unidad 14.</b> Gestión de discos	ISBN 978-84-9003-033-2
<b>Montaje y mantenimiento de equipos</b> (obra completa)	ISBN 978-84-9003-018-9

# 10 Mantenimiento de sistemas

## vamos a conocer...

1. Concepto de sistema informático
2. Mantenimiento de sistemas
3. Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos
4. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos
5. Herramientas software para el mantenimiento preventivo

### PRÁCTICA PROFESIONAL

Instalación y configuración de SpyBot

### MUNDO LABORAL

Planes de mantenimiento

## y al finalizar esta unidad...

- Diferenciarás el sistema informático y el sistema de información.
- Conocerás los distintos niveles de mantenimiento que puede recibir un sistema informático.
- Sabrás llevar a cabo distintos tipos de mantenimiento en función de las necesidades del equipo.
- Conocerás los tipos de herramientas software que se pueden utilizar en el mantenimiento preventivo, y algunos ejemplos de ellas.



## CASO PRÁCTICO INICIAL

### situación de partida

El jefe de Álvaro le ha encargado llevar a cabo el mantenimiento de los equipos de la biblioteca pública de su localidad.

En primer lugar, le ha dicho que ha de catalogar cada uno de los equipos y, a continuación, ha de indicar cuál es el estado del sistema, tanto físicamente como en el ámbito del software, así como el mantenimiento que habrá que llevar a cabo en cada uno de ellos.

Álvaro recuerda que en el ciclo formativo aprendió que existen varios tipos de mantenimiento en función de las condiciones del equipo o de los errores que se plantee, así como de las operaciones para las que se vaya a emplear.

¿Será capaz de realizar la tarea que le han encomendado correctamente?

### estudio del caso

Analiza cada punto de la Unidad de Trabajo, con el objetivo de contestar las preguntas de este caso práctico.

1. ¿Qué es un Sistema de Información Automatizado? mantenimiento?
2. ¿Cómo se denomina la metodología para el mantenimiento de sistemas en España?
3. ¿A qué tipo de mantenimiento se hace referencia cuando se realiza la revisión de seguridad de un equipo?
4. ¿Qué significan las siglas MPP cuando se habla de
5. ¿Cuáles son los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de determinar la frecuencia de mantenimiento de un sistema?
6. ¿Qué es una aplicación residente y dónde podemos consultarla?

# 1. Concepto de sistema informático

## 1.1. ¿Qué es un sistema informático?



↑ Partes de un sistema informático.

Un **sistema informático** es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo preciso.

Las partes de un sistema informático son:

- **Hardware:** son los dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información, desde el teclado, el ratón, o el monitor, a la impresora, el escáner, etc.
- **Software:** son los programas y los datos que explotan los recursos hardware. Entre las aplicaciones podemos hablar del sistema operativo, las aplicaciones, etc.
- **Personal:** son tanto los usuarios que interactúan con los equipos, como aquellos que desarrollan el software para que esa interacción sea posible. Por tanto, podemos hablar de programadores, analistas, usuarios, etc.
- **Documentación:** son los manuales, formularios o cualquier soporte que aporte instrucciones sobre el uso del sistema informático.

El concepto de sistema informático más simple sería un equipo con su usuario y el manual de instrucciones. Este sistema está compuesto por los cuatro elementos que se han tratado anteriormente: el hardware lo componen todos los elementos electrónicos y mecánicos que conforman el ordenador; el software son el sistema operativo y los programas que utilice el usuario al interactuar con el equipo; el usuario es el propio personal que manipula la información; y por último, la documentación es el manual de instrucciones de que dispone el usuario para interactuar con el sistema informático.

No obstante, un sistema informático 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 utiliza para este propósito se lo conoce por **sistema de información (SI)**.

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 va a utilizar y sus características (coste, prestaciones, calidad, mantenimiento, etc.).
- El tipo de **software** que irá en cada equipo y la cantidad de datos que se prevé manipular.
- El **perfil de los usuarios** que utilizarán el sistema (de cara a cumplir requisitos de conocimientos, formación, etc.).
- El **protocolo de gestión** del SIA, que trata aspectos tales como la forma de llevar el mantenimiento del sistema, el soporte técnico, la gestión de incidencias, etc.

### caso práctico inicial

Un Sistema de Información Automatizado (SIA) es un sistema que, a pesar de que no tiene por qué estar informatizado, lo está prácticamente en todos los ámbitos.

## 2. Mantenimiento de sistemas

### 2.1. Mantenimiento de sistemas informáticos

La parte clave en el correcto funcionamiento de un sistema informático es su mantenimiento. Cualquier sistema informático, por sencillo que sea, necesita un **mantenimiento mínimo**.

Aunque hemos definido el sistema informático incluyendo en él al usuario, lo habitual es no hacerlo.

El **mantenimiento de sistemas informáticos** tiene como finalidad el 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 **evitar averías** que el reemplazo por estar averiado.
- Un fallo en el sistema puede provocar una **pérdida** de costes incalculables.
- Un **problema en la seguridad** del sistema puede hacer que usuarios no deseados puedan acceder a datos confidenciales, y el hecho de que estos datos se hagan públicos podría conllevar graves consecuencias legales.
- **Problemas intermitentes** en determinados equipos del sistema pueden retrasar el trabajo, lo que influye en el rendimiento y en la productividad.

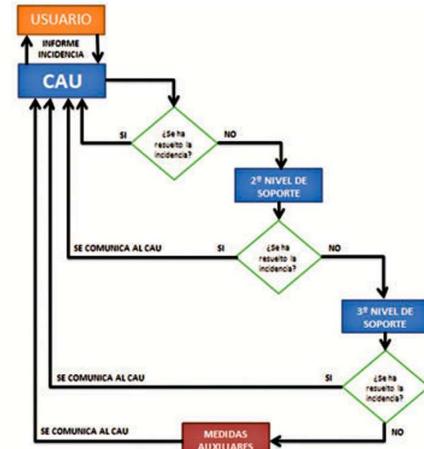
En empresas donde la dotación informática es importante, el servicio de mantenimiento existe a través de una empresa externa o bien a través de una sección integrada en el departamento de informática.

Para empresas grandes, sobre todo cuando tienen filiales repartidas por toda la geografía, el mantenimiento se centraliza en lo que se conoce como CAU (Centro de Atención al Usuario).

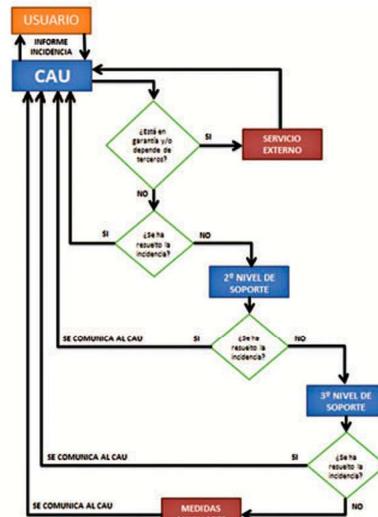
### 2.2. Mantenimiento de sistemas de información

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, bien con motivo de un problema detectado en el sistema que debe ser revisado para su solución, o bien por la necesidad de una mejora en el mismo, con el objetivo de aumentar la productividad, la seguridad, etc.

Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo con una serie de técnicas específicas. En España esas técnicas se recogen en una metodología llamada **METRICA**. Además, otros países europeos disponen de su propia metodología específica, como Merise en Francia o SSADM en Inglaterra.



↑ Ejemplo de organización del soporte técnico en una empresa.



↑ Ejemplo de organización del soporte técnico de una empresa con servicios externalizados.

#### caso práctico inicial

La metodología para el mantenimiento de sistemas de información en España se denomina **METRICA**.

### 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



↑ Limpieza de un monitor como tarea de mantenimiento del nivel 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 afectar a una parte importante de este, llegando a inutilizarlo de forma temporal, o en el peor de los casos, definitiva.

Dentro de las tareas que se realizan 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 con mal funcionamiento.

#### 3.2. Nivel de mantenimiento de software



↑ Desfragmentando un disco como tarea de mantenimiento del nivel de software.

Dentro de este nivel de mantenimiento se cuidan 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 de que esté compuesto por un equipo o por miles. Por esta razón, es muy importante mantener un sistema informático adecuadamente protegido.

Las tareas más comunes que se realizan en este nivel son:

- **Limpieza** de archivos y programas en los equipos.
- **Mantenimiento** de las bases de datos del sistema.
- **Optimización** del sistema operativo de los equipos (limpieza del registro, desfragmentación del disco, etc.).
- **Revisión** de la seguridad de los equipos (actualización del antivirus, escaneo de los discos, etc.).

#### caso práctico inicial

La revisión de la seguridad de los equipos corresponde a un nivel de mantenimiento de software.

### 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 el sistema** y qué **cometidos específicos** tienen cada una de sus partes.

En este nivel de mantenimiento se cuida de que la documentación del sistema esté actualizada.

**La actualización de la documentación** debería hacerse cada vez que haya 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 que se realizan 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).

Este formulario es un ejemplo de un parte de soporte técnico. Se titula "COCONUT, S.A." y "SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO". Los campos incluyen:

- Nº INCIDENCIA: \_\_\_\_\_
- FECHA: \_\_\_\_\_
- USUARIO: \_\_\_\_\_
- UBICACIÓN: \_\_\_\_\_
- CLASIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA: \_\_\_\_\_
- TÉCNICO DE SOPORTE ASIGNADO: \_\_\_\_\_
- ESTADO DE LA INCIDENCIA: \_\_\_\_\_
- FIRMA Y SELLO RESPONSABLE CAU
- FIRMA Y SELLO RESPONSABLE SAT

↑ Ejemplo de un parte de soporte técnico.

### 3.4. Interacción de los niveles de mantenimiento

El responsable de mantenimiento debe tener en cuenta que estos niveles de mantenimiento **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.

De este modo, por ejemplo, si se lleva a cabo la modificación o sustitución de elementos hardware del equipo, bien por fallo en el sistema o bien por mejora de los mismos, esto podrá influir indirectamente en uno o varios cambios en el software del equipo, por lo cual podrá ser necesario hacer limpieza o desfragmentación del disco, eliminar programas incompatibles con el nuevo hardware o instalar nuevos drivers o programas necesarios para su funcionamiento, o incluso sustituir el sistema operativo que se estaba utilizando. Todo ello deberá estar correctamente documentado, para conocer uno a uno los procesos realizados.

## 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 técnicas forman parte de los diferentes **tipos de mantenimiento de sistemas informáticos**:

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

### 4.1. Mantenimiento predictivo



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

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

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

Estas herramientas se suelen utilizar de forma continua en el sistema y en muchas ocasiones se monitorizan desde un equipo central que utiliza el responsable del mantenimiento.

Un ejemplo ilustrativo de este tipo de herramientas podrían ser los indicadores de temperatura de los equipos o el estado de fragmentación del disco duro.



↑ Colocación de una funda protectora al teclado como medida de mantenimiento preventivo.

### 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 en él se detalla qué es lo que se va a analizar de cada componente, y cada cuánto tiempo tiene que ser analizado.

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

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 perjudicarle. En el caso de que no sea posible realizar esta prevención, será conveniente protegerlo de este tipo de agresiones.

#### **caso práctico** inicial

Las siglas MPP hacen referencia al Mantenimiento Preventivo Plannificado, que es un tipo de plan de mantenimiento que se fija en una fecha determinada.

### 4.3. Mantenimiento correctivo

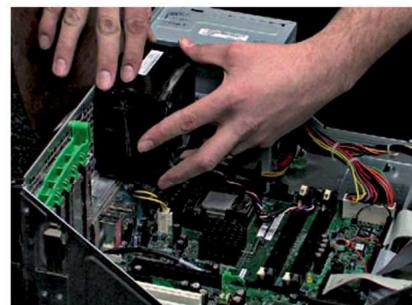
Este mantenimiento consiste en la reparación o el reemplazo de aquel componente del sistema que esté ocasionando fallos en el mismo y que, de seguir trabajando con él, pueda dar lugar a consecuencias indeseables.

De hecho, no supone que el componente en cuestión no funcione por completo, o que haya producido fallos a otros componentes, sino que es conveniente que sea modificado para evitar fallos mayores.

Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo cuando el mantenimiento predictivo así lo aconseja, y cuando el mantenimiento preventivo ya no es 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:** de acuerdo con los resultados del mantenimiento predictivo y con las recomendaciones del fabricante, se fija un periodo de vida útil para todos los componentes del sistema, y una vez expirado, estos son reemplazados aunque aún no hayan llegado a dar fallos.
- **Corrección a plazo variable:** de acuerdo con los resultados de los mantenimientos predictivos y preventivos se opta, bien por reemplazar, o bien por reparar el componente, o incluso por no hacerlo. Esta técnica permite alargar el uso de los componentes del sistema respecto a la anterior corrección a plazo fijo. Sin embargo, existe un riesgo mayor de que falle el sistema o de que la avería acabe siendo más importante.



↑ Reemplazo del sistema de refrigeración como medida de mantenimiento correctivo.

### 4.4. Frecuencia del mantenimiento

La clave del mantenimiento no está solo en llevarlo a cabo en las tres modalidades vistas anteriormente, sino también en saber cada cuánto tiempo es necesario hacerlo.

La frecuencia con la que se realizan las diferentes tareas de mantenimiento puede depender de muchos factores. Algunos de los más importantes son los siguientes:

- El **ambiente** del sistema, es decir, las condiciones que rodean a los elementos del sistema: altas o bajas temperaturas, polvo o suciedad, humedades, posibles sobrecargas eléctricas o magnéticas, vibraciones excesivas, etc.
- La **calidad de los componentes hardware**, que generalmente viene determinada por el fabricante de los mismos.
- El **estrés del sistema**, o lo que es lo mismo, si se hace un uso intensivo del mismo o de sus componentes, y ese uso puede dar lugar a funcionamiento inesperado.
- El **grado de estabilidad y seguridad** del sistema, es decir, la importancia que tiene en el sistema el que no se produzcan fallos de ningún tipo.

#### caso práctico inicial

El ambiente, la calidad de los componentes, el estrés del sistema y su grado de estabilidad y seguridad son algunos de los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de determinar la frecuencia de mantenimiento.

## 5. Herramientas software para el mantenimiento preventivo

### caso práctico inicial

Una aplicación residente es aquella que funciona en el equipo de manera permanente, y se muestra en la parte derecha de la barra de tareas, en Windows.



↑ Las aplicaciones residentes aparecen en la parte derecha de la barra de tareas de Windows.

Algunas de las herramientas software para el mantenimiento preventivo de un equipo informático necesitan ser ejecutadas exclusivamente en el momento del mantenimiento.

Sin embargo, otras herramientas tienen que funcionar en el equipo de forma permanente. Estas últimas aplicaciones se dice que son aplicaciones **residentes** y, además de actuar como medida preventiva, contribuyen al mantenimiento predictivo. Un ejemplo muy característico sería el antivirus.

Dependiendo de las características del sistema a mantener se pueden adoptar diferentes medidas de mantenimiento preventivo. De forma general, para este tipo de mantenimiento, podríamos hacer uso del siguiente software.

### 5.1. Herramientas para mantener el sistema operativo

La instalación y la desinstalación de programas, la creación y el borrado de archivos, así como otras muchas tareas, se gestionan a través del sistema operativo y de estas operaciones queda constancia en su registro. Por lo tanto, el punto clave en el mantenimiento del sistema operativo es el **registro del sistema**.

La manipulación del registro del sistema siempre debe hacerse extremando las precauciones, ya que una modificación indebida puede provocar fallos fatales.

Por ello, la mejor opción para mantener el registro del sistema es utilizar una de las múltiples herramientas que existen para su **limpieza y optimización**. Un ejemplo característico es RegCleaner (gratuita).

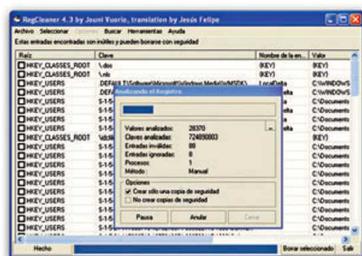
Además, este tipo de herramientas suelen permitir modificar otras opciones del sistema operativo, como puede ser el listado de aplicaciones que se inician con el sistema.

Otro punto interesante a la hora de llevar a cabo el mantenimiento del sistema operativo es el de las **actualizaciones del sistema**. Prácticamente todos los sistemas operativos (Windows, Linux, MacOS, etc.) ofrecen a sus usuarios la posibilidad de descargar de forma gratuita actualizaciones del sistema.

Las actualizaciones del sistema son pequeños complementos o parches que tienen como finalidad **corregir** y **prevenir fallos** que previamente se han detectado en otros equipos.

La gestión de las actualizaciones se realiza desde el propio sistema operativo, y puede ser:

- **Automática:** el sistema se encarga de detectar, descargar e instalar las nuevas actualizaciones.
- **Semiautomática:** el sistema detecta las actualizaciones nuevas y se las muestra al usuario, quien decide cuáles quiere descargar e instalar.
- **Manual:** el usuario accede a la web de las actualizaciones, elige las que quiere, las descarga y las instala manualmente.



↑ Limpieza del registro del sistema con RegCleaner.



↑ Configuración de las actualizaciones del sistema.

## 5.2. Herramientas para mantener la información

El estado de la información es el objetivo principal del mantenimiento de un sistema informático, ya que lo utilizamos precisamente para manejar esa información. El mantenimiento preventivo de esta consiste en asegurar que su lectura, escritura y almacenamiento se hace en las mejores condiciones.

Para asegurar esas condiciones, la primera tarea que se debe llevar a cabo es la de comprobar la **integridad de los datos** almacenados en el soporte de información. La integridad de la información se verifica a través de una comprobación del contenido del disco. Herramientas como chkdsk (Windows) o Disk Scanner hacen estas comprobaciones informando de los posibles daños o errores e incluso resolviéndolos.

Aunque el estado de los datos sea bueno, seguramente en el disco hay información que, además de estar ocupando espacio, no tiene ninguna utilidad. Por esta razón, otra de las tareas que se realiza es la **limpieza de información del disco**. La limpieza del disco consiste en localizar los archivos que son innecesarios para el sistema y eliminarlos. La localización de esos archivos se basa en que hay determinadas carpetas que contienen información temporal o incluso datos eliminados (como los de la papelera de reciclaje). El propio sistema operativo ofrece una herramienta para limpiar el disco, pero existen otras como CCleaner (gratuita) o CleanUp (de pago) que tienen la misma utilidad.

Cuando se ha dejado en el disco tan solo la información necesaria, hay que pensar en optimizar su uso. Esto se consigue con la desfragmentación. La **desfragmentación** también puede realizarse desde la herramienta que brinda el sistema operativo, pero hay otras aplicaciones, como Defraggler (gratuita) y Diskeeper (de pago), que realizan el mismo proceso de forma mucho más efectiva y, además, proporcionan funciones extra que permiten al usuario personalizar y hasta automatizar el proceso.

## 5.3. Herramientas para dar seguridad al sistema

La seguridad del sistema informático es un punto bastante importante a tener en cuenta a la hora de fijar las tareas de mantenimiento.

Cada sistema tiene sus propias necesidades en cuestión de seguridad, pero está claro que cualquier sistema necesita adoptar unas medidas de seguridad mínimas para poder asegurar su estabilidad y su integridad.

Por un lado, hay que tener en cuenta la protección del equipo de manera individual. Así, hay que comprobar que está instalado y actualizado un **antivirus**. Hay soluciones como Avast (gratuita) o Kaspersky (de pago).

Lo habitual es que un equipo forme parte de una red. En tal caso, la gestión del antivirus se centraliza en un equipo llamado **servidor de seguridad**.

Además del antivirus, si el equipo tiene salida a Internet, es conveniente contar con herramientas adicionales para la **detección de troyanos** y de otros tipos de malware (como Spybot) e incluso se debe tener un **cortafuegos** (como ZoneAlarm).

Todas estas herramientas actúan como residentes en el equipo y la labor de mantenimiento consiste básicamente en **actualizarlas y configurarlas** de manera adecuada.



↑ Comprobación de la integridad de los datos con chkdsk.



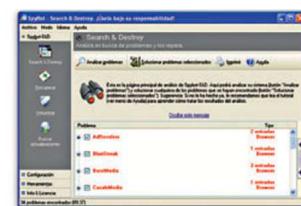
↑ Localización de archivos temporales en el disco con CleanUp!



↑ Análisis del estado de fragmentación de una unidad con Defraggler.



↑ Análisis de virus en un equipo utilizando el antivirus Kaspersky.



↑ Resultados del análisis de malware en un equipo utilizando SpyBot.

## ACTIVIDADES FINALES

- 1. El objetivo de esta actividad es **redactar un manual** destinado al **mantenimiento del sistema informático** de nuestra aula-taller, en el que se identifiquen todos los elementos hardware del sistema, de modo que estén organizados para agilizar las labores de mantenimiento, y que nos servirá para futuras revisiones.

Para ello únicamente se necesitará un ordenador operativo y los manuales de componentes del sistema, mediante los cuales conoceremos las características de cada uno de ellos.

A continuación tendrás que realizar las siguientes tareas:

- Haz un recuento de todo el hardware con el que cuenta el taller. Para ello puedes 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.

- Como habrás visto, cada equipo tiene su propio número de serie y, en muchas ocasiones, no tienen 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 uno.

Para ello, puedes utilizar tu propio criterio (pero deberás 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
etc.	etc.	etc.

- Cuando tengas todo el hardware identificado, sería conveniente que lo etiquetas.
- Para cada equipo del sistema tendrás que abrir una ficha con su estado inicial, es decir, en qué condiciones se encuentra antes del primer mantenimiento. La ficha la debes crear de acuerdo a tus necesidades.

Un ejemplo podría ser la siguiente:

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

- Cuando hayas terminado todas las fichas, agrúpalas por el tipo de hardware (equipos, monitores, impresoras, etc.).
- Crea un índice con todo el hardware y añade unas cuantas filas más para futuras incorporaciones de hardware al sistema.
- Por último, redacta 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.). Coloca esta explicación como primera página de la documentación.

Puedes guardar esta documentación como quieras, pero lo más eficaz es archivarla en una carpeta de anillas para que puedas poner y quitar hojas con total facilidad.

## ACTIVIDADES FINALES (Cont.)

- 2. En la sección Mundo Laboral, podrás leer un breve texto que hace referencia a los planes de mantenimiento de un sistema informático.

Hay gran cantidad de empresas que ofrecen a sus clientes diferentes planes de mantenimiento. En función de las necesidades de cada empresa, habrá que seleccionar cuál de los planes le resulta más conveniente.

Esta actividad consiste en la elaboración de una tabla resumen en la que se indiquen empresas que ofrecen planes de mantenimiento y que trabajen en nuestra comunidad autónoma. En dicha tabla, deberá indicarse qué tipo de planes y servicios ofrece cada una de las empresas y cuál es el precio de estos planes.

Servicios ofrecidos	Empresa/Plan	Empresa/Plan	Empresa/Plan	Empresa/Plan
Auditoría				
Consultoría				
Prevención				
Sistema de incidencias				
Asistencia remota				
Desplazamiento				
Plan de visitas periódicas				
Reparación de ordenadores				
Reparación de periféricos				
Instalación y configuración de redes				
Gestión de seguridad				
Gestión de software				
Gestión de inventario				
etc.				

A continuación, y con los datos recogidos en la tabla, responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el plan que más le conviene a una pequeña empresa que se dedique al diseño publicitario?
- ¿Cuál es el plan que más le conviene a una mediana empresa dedicada a la construcción, donde disponen de un programa específico hecho a medida para la gestión de las obras, y de diferentes programas de propósito general para la administración (contabilidad, facturas, etc.)? Todos los empleados que se encuentran en las oficinas trabajan con su propio ordenador.
- ¿Cuál es el plan que más le conviene a una gran empresa que tiene sus sedes distribuidas a lo largo de todo el país, y en la que será necesario gestionar no solo cada una de las oficinas sino también los servidores, el correo electrónico, la página web, etc.?

## EVALÚA TUS CONOCIMIENTOS

Resuelve en tu cuaderno o bloc de notas

- 1. ¿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.
- 2. ¿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.
- 3. En España, para mantener un sistema de información se utiliza la metodología...**  
a) Merise.  
b) SisInf.  
c) SSADM.  
d) METRICA.
- 4. ¿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.
- 5. El indicador de temperatura correspondería al mantenimiento...**  
a) Preventivo.  
b) Correctivo.  
c) Predictivo.  
d) Ambiental.
- 6. 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.
- 7. 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.
- 8. ¿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.
- 9. Las aplicaciones que aparecen en la parte derecha de la barra de tareas son...**  
a) Virus.  
b) Herramientas de tareas.  
c) Residentes.  
d) Programas indispensables.
- 10. Cuando el sistema detecta las actualizaciones y el usuario las instala, se dice que la gestión es...**  
a) Automática.  
b) Semi-automática.  
c) Manual.  
d) Dependiente del técnico informático.

## PRÁCTICA PROFESIONAL

### HERRAMIENTAS

No se precisa ninguna herramienta específica.

### MATERIAL

- Ordenador con acceso a Internet.
- Aplicación SpyBot.
- Cuaderno de prácticas.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)

No se precisa ningún EPI.

## Instalación y configuración de SpyBot

### OBJETIVOS

- Instalar herramientas software de mantenimiento preventivo en un equipo.
- Configurar herramientas software de mantenimiento preventivo según las necesidades del usuario.
- Reconocer las advertencias de seguridad de una aplicación y solucionarlas.

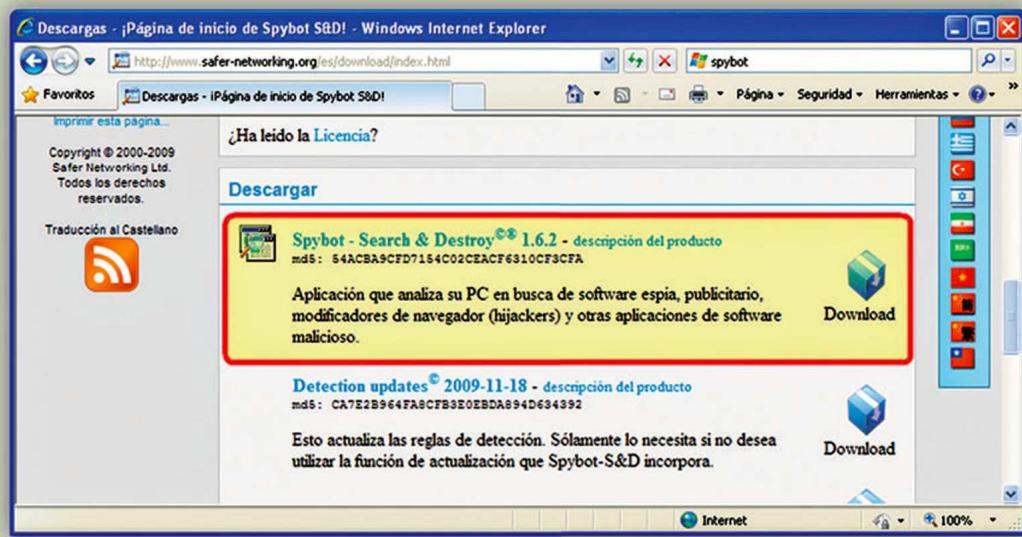
### PRECAUCIONES

- Consultar previamente el manual de usuario para la instalación y configuración de Spybot.
- No establecer ninguna configuración de la que no se puedan prever los resultados.

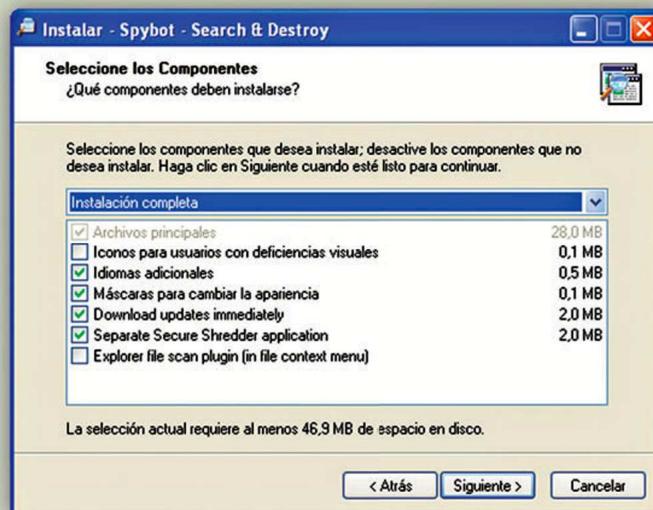
### DESARROLLO

Vamos a instalar en un equipo la herramienta gratuita SpyBot para evitar la infiltración de malware en el sistema. La aplicación SpyBot es gratuita y multilenguaje. Puede descargarse desde su web oficial: <[www.safer-networking.org/es/download/index.html](http://www.safer-networking.org/es/download/index.html)>.

1. Descarga la versión más actualizada de SpyBot desde la web oficial.



2. Ejecuta el archivo de instalación y sigue los pasos hasta la selección de los componentes, donde se elegirá INSTALACIÓN COMPLETA.

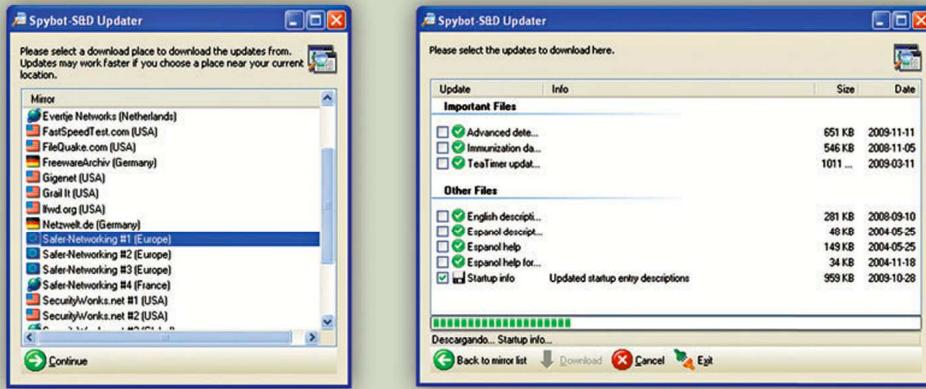


3. Continúa con los pasos y deja la configuración que viene por defecto. Cuando termine, buscará automáticamente actualizaciones de archivos de la aplicación y los descargará.  
4. La última pantalla de la instalación te preguntará si quieres activar la protección. Por defecto vendrá activada, déjala ahí.  
5. Al iniciar la aplicación te aparecerá un asistente para la configuración inicial; síguelo paso a paso.

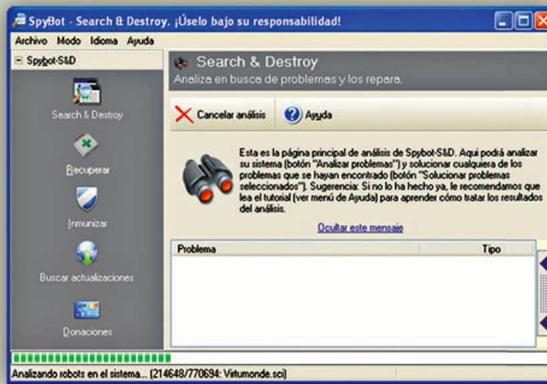


## PRÁCTICA PROFESIONAL (Cont.)

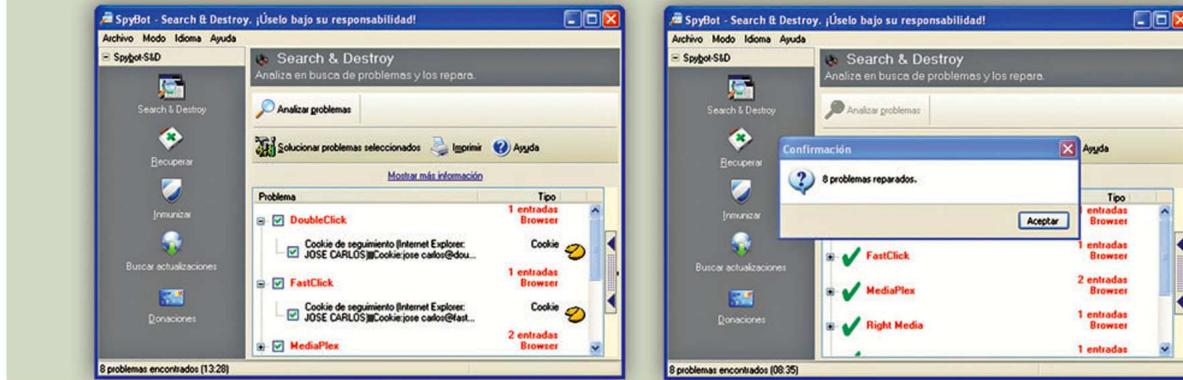
6. Te pedirá que busques actualizaciones para la base de datos de la aplicación. Selecciona un servidor europeo y marca todas las opciones de descarga. Cuando lo hayas hecho comienza la descarga.



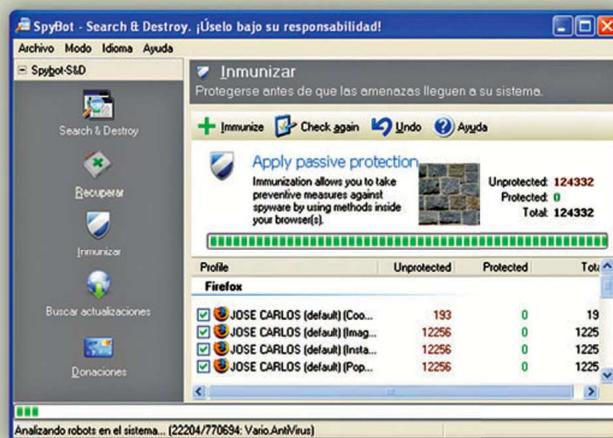
7. Cuando la aplicación esté actualizada, ejecútala para analizar el sistema. Pulsa sobre el botón ANALIZAR PROBLEMAS.



El programa comenzará a rastrear todas las entradas del sistema en busca de malware. Cuando finalice el rastreo mostrará un listado con todas las posibles amenazas para el equipo y una breve descripción de lo que supone.



8. Pulsa el botón **SOLUCIONAR PROBLEMAS SELECCIONADOS** para que la aplicación elimine las amenazas.
9. Por último, pulsa en **INMUNIZAR** para que SpyBot blinde el sistema.



En la **BARRA DE TAREAS** aparece un ícono que indica que SpyBot está ejecutándose como residente. Cuando se produzca un acceso de malware te avisará mediante una ventana emergente, para que decidas qué acción tomar.



La instalación de una aplicación, por regla general, implica cambios en el registro, por lo que es muy probable que durante el transcurso de la instalación SpyBot nos lance avisos de intento de cambio del registro. Si queremos que la aplicación se instale adecuadamente debemos aceptar esos cambios.

En el caso de que los avisos salgan mientras navegamos por Internet o de forma inesperada, lo más probable es que se trate de accesos malignos y, por seguridad, deberíamos rechazarlos. Ante la duda, lo mejor es rechazar el acceso.

## MUNDO LABORAL

### Planes de mantenimiento



Tal y como se ha podido observar a lo largo de toda la Unidad, el mantenimiento de un sistema informático es esencial para cualquier empresa que utilice ordenadores.

Para ello, es necesario que la empresa disponga de **soporte cualificado** con profesionales en la materia que sean capaces de ofrecer un diagnóstico correcto y una resolución adecuada. En ocasiones, estos profesionales forman parte de la empresa, y en muchas otras se trata de una empresa privada que ofrece sus servicios de mantenimiento.

Cuando son empresas externas las que se encargan de este tipo de gestiones, suelen ofrecer diferentes **planes de mantenimiento** en función del precio que paga la empresa contratante o incluso de las horas que se dedican a las tareas de mantenimiento. Estos servicios proporcionan tanto asistencia remota (vía correo electrónico, web o teléfono), como otros servicios: desplazamiento de un profesional hasta el lugar de trabajo, visitas periódicas para comprobar el estado de los sistemas, etc.

La mayor parte de los mantenimientos que se realizan suelen ser de **tipo correctivo**, y utilizan un **sistema de solicitudes** en las que los usuarios exponen sus problemas. A partir de esta solicitud, se puede obtener un diagnóstico adecuado y un seguimiento exhaustivo del incidente, siendo recomendable realizar informes para poder estudiar las posibles soluciones preventivas.

Además, en cuanto al mantenimiento, ofrecen servicios de consultoría y gestión de un departamento de tecnologías de la información, con todo el que eso implica.

Así, en las empresas se elaboran planes que se encargan del mantenimiento de los equipos, de modo que el resto de la empresa no tiene que preocuparse de la sección de tecnologías de la información en este aspecto. Dependiendo del tipo de plan de mantenimiento que se lleve a cabo, podemos hablar de planes de mantenimiento hardware o software. Se denomina **mantenimiento informático integral** aquel que integra todos los aspectos de los sistemas informáticos.

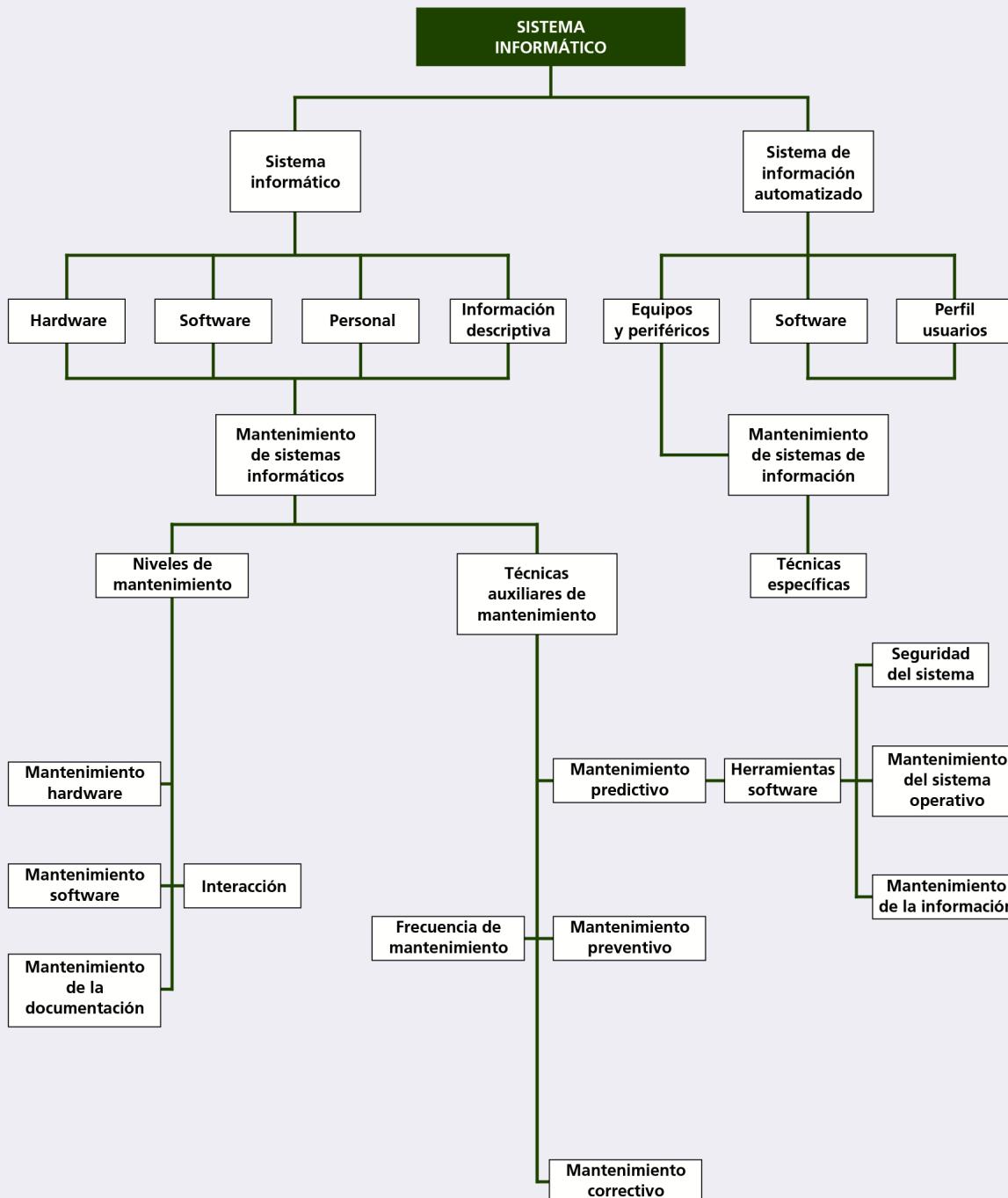
En general, cada empresa dispondrá del mantenimiento informático que requiera: una pequeña empresa con un número reducido de equipos quizás únicamente necesite un pequeño plan de mantenimiento hardware, mientras que una gran empresa necesitará un plan de mantenimiento integral con todos los servicios.

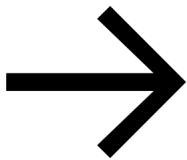
Y es que, dada la importancia que tienen las tecnologías de la información en las empresas, en el ámbito del mantenimiento de los sistemas «más vale prevenir que curar».

### Actividades

1. ¿Qué importancia crees que merece un plan de mantenimiento informático?
2. ¿A qué se le da más importancia, al mantenimiento hardware o al mantenimiento software?
3. Busca en Internet empresas que ofrezcan planes de mantenimiento informático. ¿Qué tipos de servicios ofrecen? ¿A qué tipo de empresas están dedicadas? ¿Sobre qué precios oscilan los planes de mantenimiento?
4. Infórmate sobre las certificaciones que pueden obtenerse como técnico de mantenimiento de sistemas informáticos. ¿Qué posibilidades ofrecen? ¿En qué consisten los exámenes?

## EN RESUMEN





**Redacción y selección de contenidos:** José Carlos Gallego Cano y Laura Folgado Galache

**Edición:** Montserrat Sánchez

**Diseño de cubierta:** Paso de Zebra

**Fotocomposición, maquetación y realización de gráficos:** Emilio Rodríguez (ELOGO)

**Fotografías:** AMD, ASUS, autores, catálogo de Acteck, catálogo Cebek, catálogo Sealed Air, catálogo de Verbatim, Cisco, Comisión Europea, D-Link, Ez Digital, Foxconn, Getty Images (Photos.com), Hyperline, Intel, Kingston, LaCie, LG, Microsoft, Omron, Philips, Samsung, Sato, Stock.xchng, Telefónica, Uni-Trend, Vodafone, Wavelink, Xerox y archivo Editex

**Dibujos:** Ángel Ovejero

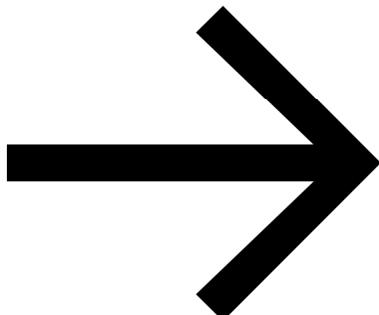
**Preimpresión:** José Ciria

**Producción editorial:** Francisco Antón

**Dirección editorial:** Carlos Rodríguez



**Editorial Editex, S. A.** ha puesto todos los medios a su alcance para reconocer en citas y referencias los eventuales derechos de terceros y cumplir todos los requisitos establecidos por la Ley de Propiedad Intelectual. Por las posibles omisiones o errores, se excusa anticipadamente y está dispuesta a introducir las correcciones precisas en posteriores ediciones o reimpressiones de esta obra.



El presente material didáctico ha sido creado por iniciativa y bajo la coordinación de **Editorial Editex, S. A.**, conforme a su propio proyecto editorial.

© **Editorial Editex, S. A.**

Vía Dos Castillas, 33. C.E. Ática 7, edificio 3, planta 3<sup>a</sup>, oficina B  
28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.