

Introducción a los Sistemas Operativos.

Tabla de contenidos

1. Introducción
2. Tipos de Sistemas Operativos
3. Qué S.O. elegir para un PC
 - 3.1. Windows
 - 3.2. Mac OS X
 - 3.3. Debian
 - 3.4. Ubuntu
 - 3.5. RedHat / Fedora
 - 3.6. FreeBSD
 - 3.7. Android
 - 3.8. Dimensionado del ordenador

1. Introducción

Para poder utilizar un ordenador tiene que tener un sistema operativo. En este bloque conoceremos los sistemas operativos más utilizados en ordenadores personales y realizaremos el proceso de instalación de muchos de ellos.

En esta unidad de trabajo conoceremos los sistemas operativos más utilizados y sus principales características y veremos qué tenemos que tener en cuenta antes de instalar un sistema operativo. Esto nos permitirá elegir la mejor opción para cada caso. También

conoceremos cómo es el proceso de arranque de un ordenador personal y como se carga el sistema operativo en la RAM.

2. Tipos de Sistemas Operativos

El sistema operativo es el software responsable de gestionar los recursos de un equipo (ya sea un ordenador personal, un teléfono móvil, etc.). Una de las principales funciones es gestionar el hardware, de forma que los diversos programas no se tengan que ocupar de esto, aligerando y haciendo más fácil así el proceso de programación de estas aplicaciones. Otra función importante es ofrecer varios servicios en los programas de aplicación y a los usuarios. Las aplicaciones pueden acceder a estos servicios a través de la API (Application Programming Interface o interfaz de programación de aplicaciones) o a través de llamadas al sistema. Los usuarios interactúan con el sistema por medio de la GUI (Graphic User Interface o interfaz gráfica de usuario) o por medio del intérprete de comandos (CLI, Command Line Interface)

La gran mayoría de ordenadores, desde teléfonos móvil, ordenadores personales, videoconsolas hasta supercomputadores, usan algún tipo de sistema operativo. Pero hoy en día otros muchos equipos electrónicos tienen un procesador y un hardware suficiente complejo como para justificar que tengan su propio sistema operativo. Además de los teléfonos móviles también lo tienen muchos **sistemas embebidos** o también llamados **sistemas empotrados**. Un sistema embebido es un sistema de computación (tiene un procesador) pero que solo hace unas determinadas tareas. Ejemplos de este sistemas son SmartTV, reproductores multimedia, routers, navegadores para coches, cajeros automáticos e incluso microondas, frigoríficos o lavadoras.

Sistemas operativos de teléfonos móviles.

Un sistema operativo móvil controla un dispositivo móvil igual que un sistema operativo para PC controla un ordenador personal. Aun así, los sistemas operativos móviles son bastante más simples y están más orientados a la conectividad inalámbricas, los formatos multimedia y las diferentes maneras de introducir información en ellos.

Algunos de los sistemas operativos móviles más utilizados son:

Android: es el S.O. que lleva la mayoría de Smartphones y tablets. Se creó para cámaras fotográficas pero Google lo compró y lo modificó para uso en teléfonos. Está basado en Linux y es software libre.

IOS: es el S.O. de Apple para los iPhone, iPad e iPod touch. Está basado en el Mac OS X

Microsoft Phone: su aspecto es similar a los Windows para PC.

BlackBerry: diseñado por Research in Motion (RIM) para los terminales BlackBerry. Buscar una foto de un móvil BlackBerry.

Symbian: un sistema operativo desarrollado por muchas compañías (Nokia, Sony Ericsson, Samsung, Siemens, ...) que se utilizó el gran variedad de teléfonos durante años aunque hoy ha sido sustituido por Android en la mayoría de terminales. Aspecto de symbian.

Firefox OS: desarrollado por Mozilla es software libre y está basado en Linux.

Ubuntu Touch: creado por Canonical y basado en Linux.

Sistemas operativos de consolas de juegos

Las consolas son ordenadores que tienen que llevar su sistema operativo. Algunos ejemplos son:

Playstation 4: utiliza Orbit OS que es **un fork** de FreeBSD que veremos más adelante (la PS4 ya no utiliza procesadores Cell sino AMD con arquitectura PC en la parte no gráfica).

XBOX: su sistema es XBOX One que está basado en Windows 10.

Nintendo Switch: igual que la PS4 su sistema está basado en FreeBSD.

Sistemas operativos embebidos o también llamados empotrados.

Ya hemos dicho que un sistema embebido es un dispositivo controlado por un procesador pero que a diferencia de un ordenador que se puede utilizar para muchas tareas, se utiliza para realizar solo unas tareas determinadas. Normalmente son dispositivos con poca memoria por lo cual sus sistemas operativos tienen que ser muy pequeños.

Muchos de estos aparatos tienen su propio sistema operativo para controlarlos desarrollado específicamente para ellos pero otros utilizan versiones de otros sistemas como:

Diferentes versiones de Linux empotrado: basado en el kernel de Linux solo ocupan unas 2 MB y se utilizan en routers, (ej. OpenWrt), teléfonos y todo tipo de dispositivos electrónicos e industriales.

Windows IoT: la versión de Windows para equipos empotrados que sustituye a Windows Embeded y Windows CE (utilizados en cajeros automáticos, sistemas de navegación de coches, etc)

VxWorks: basado en Linux, podemos encontrarlo en fotocopadoras, aviones, routers, navegadores GPS o la sonda **Mars Reconnaissance Orbiter**.

FreeBSD: igual que encontramos versiones de Linux también hay versiones de FreeBSD (**que es un S.O. entero**) en equipos como televisores, routers, etc.

Android: además de en los móviles podemos encontrarlo en microondas o lavadoras.

Sistemas operativos en la nube

Lo más habitual es que nuestra información no la tengamos en un único equipo ni en un USB sino en la nube, de forma que podemos acceder a ella desde cualquier equipo. Pero a veces en el equipo desde el cual accedemos no tenemos instalado un programa para ver un tipo concreto de fichero o simplemente queremos tener nuestro entorno de escritorio. La solución a esto son los sistemas operativos en la nube.

Los **Cloud Operating Systems** o **sistemas operativos online** funcionan como un sistema totalmente funcional pero desde el navegador web. Es decir, que ofrecen las funciones de cualquier sistema operativo referentes a la interacción entre el usuario y la información (pero no entre el usuario y el ordenador como sí hacen los sistemas operativos clásicos). La experiencia no es la misma.

El objetivo de los **sistemas operativos online** es reunir aplicaciones online en un único lugar para que podamos trabajar o realizar cualquier tarea con independencia del ordenador que utilizamos y también nos permite guardar archivos y personalizar nuestro escritorio virtual.

Otra ventaja es que estos sistemas son escalables, es decir, que si en un momento dado necesitamos más RAM o CPU podemos contratarla.

Algunos de los más utilizados son:

Amazon Web Services (AWS). Amazon también ofrece S.O. como servicio además de su conocido SaaS (Software as a Service). Es gratuito los primeros 12 meses y después muchos de sus servicios continúan siendo gratis. Para empresas ofrece el **Amazon AppStream** que permite virtualizar máquinas desde el navegador.

Microsoft Azure. Nos permite tener una máquina que simula ser un PC con Windows o Linux. El primer mes es gratuito y después tendremos que pagar por el uso.

Google App Engine. Con **Google Cloud Platform** nos permite configurar las redes y equipos remotos aunque es de pago y utiliza unas herramientas específicas que son complejas para el usuario básico pero es una buena alternativa para una empresa.

VMWare ha anunciado su **VMWare Cloud**

Chrome OS, gratuito.

Horbito, gratuito y multiplataforma.

Y otras muchas. Incluso podemos utilizar **Google Drive** como SO en la nube puesto que además de espacio de almacenamiento ofrece programas ofimáticos (documentos, hojas de cálculo, presentaciones, ...) y la posibilidad de añadir más programas desde la Google Web Store.

3. Qué S.O. elegir para un PC

El Sistema operativo es un elemento básico de nuestro equipo y tener instalado un sistema u otro tendrá muchas implicaciones sobre el software que podremos instalar, el buen aprovechamiento del hardware y la funcionalidad del sistema para el usuario.

Instalar un sistema operativo es un proceso laborioso que tenemos que hacer correctamente para evitar problemas posteriores. Cambiar de un sistema a otro supone mucho trabajo, no solo de instalar el nuevo sistema, sino de configurarlo e instalar el resto de software. Es por esto que tenemos que elegir el sistema que mejor se adapte a las necesidades del usuario.

Además de esto tenemos que tener mucho en cuenta la máquina sobre la cual vayamos a instalar el sistema. Por un lado tenemos que asegurarnos que el sistema operativo elegido sea para la arquitectura de nuestro procesador. En el caso de los PCs a un equipo con arquitectura x64 le podemos instalar un sistema operativo x32 pero no estaremos aprovechando toda su capacidad y todas las aplicaciones que instalamos tendrán que también ser de 32 bits como el sistema. Por otro lado hay que tener mucho en cuenta con que el equipo cumple ampliamente los requisitos de hardware del sistema elegido puesto que de otra forma no podremos instalar el sistema o, si los cumple demasiado justos, su funcionamiento será excesivamente lento.

En el caso de sistemas operativos clientes para un PC básicamente tenemos que elegir entre un sistema operativo privativo (Windows o OS X) o un sistema libre (posiblemente alguna distribución GNU/Linux).

Sistemas operativos privativos.

La mayoría del mercado de sistemas operativos privativos está copado por la empresa Microsoft y sus sistemas Windows. La empresa ha desarrollado sistemas operativos diferentes para servidores y para clientes (también denominados de escritorio).

En la parte de cliente veremos desde el Windows 10 que es la versión actual del sistema para escritorio hasta Windows 7 y comentaremos algo de los anteriores llamados Windows Vista y Windows XP.

También haremos una pequeña introducción a Mac OS X, sistema operativo de Apple y que también se utiliza en muchos equipos.

Sistemas operativos libres.

Aquí podemos hablar de multitud de sistemas y/o distribuciones. Para simplificar, veremos principalmente Ubuntu, Debian y Fedora (y su fork CentOS), aunque hay otros también muy interesantes (OpenSuse, Slax, LliureX, Gentoo, RedHat, etc). También hablaremos otros sistemas que no son GNU/Linux como FreeBSD y Android.

Cómo en otros temas veremos, lo importante no es una distribución u otra, sino tener claro los conceptos principales de funcionamiento de un sistema operativo, en nuestro caso un sistema Gnu/Linux.

3.1. Windows

Windows 10

Windows 10 es la última versión del sistema operativo Windows para uso en computadoras personales. La interfaz de usuario de Windows 10 es una evolución de Windows 8, para facilitar la transición entre una interfaz orientada al ratón (como la de Windows 7) y una orientada a la pantalla táctil (como la de Windows 8). Ambas

interfaces incluyen un menú Inicio con diseño parecido al de Windows 7 pero que incluye las "baldosas" de Windows 8.

Windows 10 incluye el nuevo navegador Windows Edge (que sustituye a Internet Explorer). Se puede instalar desde sistemas Windows 7, 8 y 8.1. Otra novedad es que todas las actualizaciones se instalan automáticamente (no se puede decidir qué instalar y qué no).

Las principales ediciones de este sistema operativo son:

Windows 10 Education

Windows 10 Enterprise

Windows 10 Home

Windows 10 Pro

Windows 10 Mobile: la versión para smartphones y tablets con arquitectura ARM

Windows 8 / 8.1

El principal cambio de Windows 8 respecto a Windows 7 es la polémica decisión de eliminar el Menú Inicio, existente desde Windows 95 para presentar aplicaciones pero Microsoft reconoció que ha sido un error y anunció que lo volverían a implementar en la siguiente versión de Windows, que llegaría en 2015.

Otra novedad importante es que añade apoyo para microprocesadores ARM, además de los x86 de Intel y AMD. Su interfaz de usuario ha sido modificada para hacerla más adecuada para su uso con pantallas táctiles, además de los tradicionales ratón y teclado.

La interfaz gráfica que incluye se denomina **Modern UI** y aparece por encima del escritorio clásico (aunque se puede iniciar sesión directamente en el escritorio). Ya no incluye el efecto Aero Glass de las interfaces gráficas anteriores.

La versión Windows 8.1 que volvió a tener el botón de Inicio.

Las principales ediciones de este sistema operativo son:

Windows 8 (también denominado Core): es la versión estándar para el usuario doméstico y equivale al Windows 7 Home Basic y Home Premium.

Windows 8 Pro: equivale al Windows 7 Profesional y Ultimate. Es la versión para empresas. También hay una versión Pro WMC que incluye el Windows Media Center.

Windows 8 Enterprise: para grandes empresas.

Windows RT: la versión para arquitectura ARM

Además como en sistemas anteriores encontramos las ediciones N y también en países emergentes hay una Windows 8 Single Language que no permite cambiar el idioma

Windows 7

Es la versión anterior de Windows que todavía encontramos en la mayoría de equipos. Fue una mejora de **Windows Vista** para solucionar la gran cantidad de problemas de rendimiento y otros que daba este sistema operativo. El apoyo estándar de este sistema operativo finalizó en enero de 2015 aunque Microsoft lo extendió hasta enero de 2020.

Es muy similar a Windows 8 excepto por la pantalla de inicio Modern UI de Windows 8. Las ediciones de Windows 7 son:

Starter: No incluye todas las funcionalidades normales y está pensada para equipos con hardware limitado como netbooks. Solo hay versión OEM.

Home Basic: También limitada y solo disponible en mercados emergentes.

Home Premium: Es la versión estándar para usuario doméstico. Incluye Media Center, Aero Glass, mejora en el apoyo de formatos.

Profesional: versión estándar para empresas. Equivaliendo a Vista Business. Protección de datos con copia de seguridad avanzada, red administrada con Domain Job, impresión en Red localizada mediante Location Aware Printing, cifrado de archivos.

Ultimate: protección de datos con Bitlocker en discos duros externos e internos, Applocker, Direct Access, BranchCache y el paquete de opción multi-lenguaje.

Enterprise: para grandes empresas. Es la Ultimate con características especiales para empresas. Únicamente se vende por volumen bajo contrato de anualidad en empresas con equipos que tengan la edición Profesional preinstalada (no da derecho a la licencia pues exige esta edición preinstalada pero sí a la garantía de actualización durante la duración del contrato y la funcionalidad adicional).

Ediciones N: de cada edición hay una versión equivalente llamada N que es igual pero sin Windows Media Player por razones legales.

Otros Windows

Windows XP

Fue lanzado en 2001 y era el primer sistema operativo cliente de Microsoft con núcleo NT creado para los servidores y mucho más

estable y eficiente. Fue sucedido por Windows Vista en 2007 (todo un recuerdo de duración de un sistema operativo). Todavía encontramos este sistema operativo en ordenadores antiguos por su buen funcionamiento y relativamente bajas exigencias de hardware. Desde Abril de 2014 Microsoft ya no apoya este sistema.

Windows Vista

Salió al mercado en 2007 pero rápidamente se sustituyó por Windows 7 (en 2009) por su mal rendimiento y los grandes requerimientos de hardware. Este sistema fue un cambio total respecto a su antecesor.

3.2. Mac OS X

Mac OS (Macintosh Operating System) es el nombre del sistema operativo creado por Apple para su línea de computadoras Macintosh. Es conocido por haber sido el primer sistema dirigido al gran público que contó con una interfaz gráfica compuesta por la interacción del ratón con ventanas, iconos y menús.

Apple procuró desde sus inicios que la máquina resultara más agradable al usuario, diferenciándolo de otros sistemas de la época, como MS-DOS, que eran un desafío para el usuario.

La primera versión del Mac OS vio la luz en 1984. A partir de la versión 10 ya pasa a denominarse OS X y Apple cambió la arquitectura PowerPC por la actual arquitectura Intel x86-64. OS X es un derivado de BSD (una variante de Unix) pero tiene una interfaz gráfica que mantiene muchos elementos de las versiones anteriores. Salió al mercado en 1999 la versión para servidores y al 2001 la versión de escritorio.

En la Wikipedia podemos encontrar las diferentes versiones de este sistema. Ver sistemas.

3.3. Debian

Debian es una distribución de GNU/Linux creada por el proyecto Debian en 1993, la organización responsable de la creación y del mantenimiento de la distribución. Este también mantiene y desarrolla sistemas GNU basados en otros núcleos (como **Hurd** o **kFreeBSD**).

El modelo de desarrollo es independiente a las empresas, creado por sus propios usuarios no depende de necesidades comerciales. Debian no vende directamente su software, sino que lo pone disposición de todo el mundo en Internet, a pesar de que sí que permite a personas y empresas distribuir comercialmente este software mientras se respeten los términos de la licencia.

El sistema Debian es desarrollado por programadores y colaboradores de todo el mundo, de acuerdo con un "**contrato social**", que garantiza que todo el software incluido en esta distribución es libre.

La forma de desarrollar Debian es utilizar diferentes ramas con versiones diferentes de los mismos programas o con programas diferentes. Según van evolucionando la solución de errores y estabilización de los programas, van pasándose de una rama a otra.

Stable: versión estabilizada de Debian. Esta versión cuenta con el apoyo del Equipo de seguridad de Debian y es la recomendada para un uso en producción. En estos momentos el nombre de esta versión estable es la 10 llamada Buster.

Testing: versión en pruebas de Debian. En esta versión se encuentran paquetes que han estado previamente en la rama **unstable** pero que contienen muchos menos fallos. Además, deben de poder instalarse en todas las arquitecturas para las cuales fueron construidas. Es la versión más recomendada (no oficialmente) como sistema de escritorio para aquellos que quieran tener el software más actualizado, aunque se pierde en estabilidad. De aquí saldrá la futura

versión **stable**. En estos momentos Debian prueba con la llamada bullseye.

Unstable: es donde tiene lugar el desarrollo activo de Debian. Es la rama que usan los desarrolladores del proyecto. La rama inestable de Debian siempre tiene como nombre en clave **Sid**.

En 2019 se congeló la versión Buster y solo se realizaban en ella correcciones para poco después pasar a ser la nueva versión stable de Debian.

El nombre de las diferentes versiones de Debian son personajes de la película Toy Story.

3.4. Ubuntu

Ubuntu es una distribución del sistema operativo GNU/Linux basada en Debian creada y mantenida por la empresa Canonical (propiedad de un multimillonario sudafricano llamado Mark Shuttleworth).

Tiene por objetivo ser un sistema operativo de escritorio enfocado al usuario mediano con poca experiencia con GNU/Linux y con el compromiso de ser suministrado y actualizado gratuitamente (normalmente cada día aparecen nuevas actualizaciones). Además, ofrece la garantía que cada 6 meses saldrá una nueva versión del sistema. Las ganancias económicas solo provienen del apoyo técnico, que es el que la diferencia del resto de las otras distribuciones comerciales.

Respecto a las diferentes versiones, cada una tiene un número formado por el año y el mes en que sale (13.10, 14.04, 14.10, ...) y un nombre formado por un adjetivo y un nombre de animal. La versión actual es la 20.04 LTS. Podemos consultar las diferentes versiones en la Wikipédia.

El apoyo que da Canonical para cada versión de su sistema es de 9 meses, excepto el de las versiones LTS (Long Time Support) que se publican cada 2 años y su apoyo, tanto en la versión de servidor como la de escritorio, es de 5 años.

Dependiendo la interfaz gráfica utilizada, Ubuntu tiene diferentes nombres. Algunas de las más comunes son:

Ubuntu, con el escritorio Unity

Ubuntu GNOME, con este escritorio (era el utilizado por defecto en Ubuntu hasta la versión 11.04)

Kubuntu, con escritorio KDE

Xubuntu, con escritorio Xfce

Lubuntu, con escritorio LXDE

También hay versiones especiales para determinados entornos como Edubuntu para educación.

Así mismo hay distribuciones GNU/Linux basadas en Ubuntu como Linux Mint (con una versión basada en Ubuntu y otra en Debian), Lliurex (distribución de la Generalitat Valenciana) u otras más específicas como Zentyal (versión para servidores que vereis en 2º curso).

Junto a la versión de escritorio Ubuntu Desktop también hay una versión para servidores denominada Ubuntu Server. Canonical también desarrolla las ediciones Ubuntu TV (para SmartTV), Ubuntu Phone, Ubuntu Tablet y Ubuntu for Android.

Respecto a los tipos de software, Ubuntu (igual que las de su familia) divide el software en cuatro secciones, para mostrar las diferencias entre licencias y la prioridad con que los problemas de los usuarios son atendidos por parte de Canonical.

	Software libre	Software NO libre
con soporte de Canonical	main	restricted
sin soporte de Canonical	universe	multiverse

main: El componente main contiene únicamente una selección de los paquetes más importantes y que cumplen los requisitos de licencia de Ubuntu. Estos paquetes son mantenidos oficialmente, por parte del equipo de Canonical Ltd. (además de por varios voluntarios con amplia experiencia), garantizando que recibirán las mejoras de seguridad oportunas.

restricted: El componente restricted contiene todo el software que está soportado por Canonical Ltd. a causa de su importancia, pero por qué no se puede incluir a main porque no está bajo una licencia suficientemente libre. En este depósito hay, por ejemplo, los controladores privativos de algunas tarjetas gráficas, como por ejemplo las de NVIDIA. El grado de mantenimiento técnico es más limitado, puesto que los desarrolladores no tienen acceso al código fuente.

universe: El componente universe contiene una gran cantidad de software, también bajo licencia libre, pero que no recibe el apoyo del equipo de seguridad de Canonical Ltd. Esto permite que los usuarios instalen todo tipo de programas a su sistema, pero los guarda en un lugar aparte de los repositorios con mantenimiento oficial: main y restricted.

multiverse: Finalmente, hay el componente multiverse, que contiene los paquetes que solo reciben un apoyo mínimo, puesto que no cumplen los requisitos del software libre y no es posible arreglar muchas de los posibles errores en ellos.

3.5. Red Hat / Fedora

Red Hat es una de las compañías de software más conocidas de entre las que venden distribuciones basadas en núcleo Linux y también es el nombre de una distribución GNU/Linux.

Esta distribución utiliza un sistema de empaquetamiento de software diferente del de Debian y Ubuntu (DEB) denominado RPM y que utilizan otras distribuciones como SUSE.

Ver software Google Earth desde Linux.

A partir de la versión 9 de **Red Hat** el proyecto se bifurcó en dos: **Red Hat Enterprise** aconteció un producto comercial, que se obtiene por suscripción y utiliza versiones estables de las aplicaciones; mientras que **Fedora** representa la rama no comercial, incorporando las últimas versiones y la última tecnología, manteniendo las versiones gratuitas. Eventualmente, los dos proyectos se benefician mutuamente.

CentOS (Community Enterprise Operating System) es un clon de la distribución Red Hat Enterprise Linux (RHEL), compilado por voluntarios a partir del código fuente liberado por Red Hat y está utilizándose mucho en servidores.

Red Hat Enterprise Linux es software libre pero se publica en formato binario solo a los subscriptores abonados. Los desarrolladores de **CentOS** utilizan el código fuente para crear un producto final que es muy similar al **Red Hat Enterprise Linux** y está libremente disponible para ser bajado y utilizado para el público, pero no se mantiene ni recibe soporte de Red Hat. CentOS utiliza **yum** para bajar e instalar las actualizaciones, herramienta también utilizada por Fedora.

3.6. FreeBSD.

FreeBSD es un sistema operativo libre de la familia basado en Unix. En la Universidad de Berkeley se hizo una versión de Unix muy conocida (BSD) pero que todavía utilizaba partes de Unix. En 1993 se creó la versión FreeBSD que no utilizaba ningún fichero de Unix y por tanto era totalmente libre.

Además de versión para arquitectura PC (32 y 64 bits) encontramos para otras como ARM, SPARC de Sun, Itanium, PowerPC, etc.

Su **licencia** es la BSD License y es **permisiva**, por lo cual encontramos código BSD en otros sistemas como Mac OS X o los sistemas operativos de la PlayStation 3 y la 4 puesto que ni siquiera obliga a hacer público el código modificado (como sí hace la licencia GPL que obliga a que el nuevo código continúo siendo libre).

FreeBSD se desarrolla como un sistema operativo completo. El núcleo, los programas de usuario y los controladores de dispositivos se desarrollan a un sistema de control CVS común (Software de control de versiones). Este hecho es un contraste con GNU/Linux, donde un grupo se ocupa del núcleo (Linux) y el resto de las aplicaciones (GNU) que son gestionadas por las distribuciones, que empaquetan el resto de componentes. Como sistema operativo, FreeBSD tiene la reputación de ser estable y muy robusto.

También hay que comentar otras distribuciones de la familia BSD como son:

OpenBSD: es un sistema operativo libre tipo Unix, multiplataforma. Es un descendiente de NetBSD, con un foco especial en la seguridad y la criptografía. Este sistema operativo, se concentra en la portabilidad, cumplimiento de normas y regulaciones, corrección, seguridad proactiva y criptografía integrada. OpenBSD incluye emulación de binarios para la mayoría de los programas de los

sistemas SVR4 (Solaris), FreeBSD, Linux, BSD/OS, SunOS y HP-UX. Se distribuye bajo la licencia BSD, aprobada por la OSI.

NetBSD: es un sistema operativo libre de la familia Unix, disponible para más de 55 plataformas hardware. Su diseño y sus características avanzadas lo hacen ideal para multitud de aplicaciones. NetBSD ha surgido como resultado del esfuerzo de un gran número de personas que tienen como fin producir un sistema operativo tipo Unix accesible y libremente distribuible.

3.7. Android

Android es un sistema operativo desarrollado por Google para dispositivos táctiles como tablets y smartphones, aunque también hay versiones para SmartTV, coches, cámaras digitales, etc... Google Inc. compró el desarrollador inicial del software, Android Inc., en 2005. El sistema operativo para móviles de Android se basa en una versión modificada del núcleo Linux.

Fue presentado en 2007 junto a la fundación del Open Handset Alliance: un consorcio de empresas de hardware, software y telecomunicaciones para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles. El primer móvil con Android se vendió en octubre de 2008.

Android tiene una gran comunidad de desarrolladores que escriben aplicaciones ("apps") que extienden las funciones de los dispositivos. Hay miles de aplicaciones disponibles para Android. Google Play, previamente conocido como Android Market, es el depósito de aplicaciones en línea oficial de Google, a pesar de que también se pueden descargar por sitios web de terceros.

Android es el sistema operativo más utilizado en móviles y tablets. Sus versiones reciben el nombre de postres.

3.8. Dimensionado del ordenador

Antes de comprar un nuevo ordenador o instalar un nuevo sistema operativo hay que dedicar un tiempo a analizar las diferentes opciones para escoger la más adecuada en cada caso. No siempre el mejor ordenador es el más caro o el más potente sino el que mejor satisface las necesidades del usuario. Igual pasa con los sistemas operativos: no es mejor Windows ni Linux sino el que proporciona todas las funcionalidades que el usuario necesita.

Por lo tanto siempre tenemos que tener mucho en cuenta los requisitos que nos plantea el usuario y para qué va a utilizar el ordenador. En función de esto escogeremos un sistema operativo u otro (o quizás lo mejor sea instalarle más de uno) y después buscaremos un ordenador que cumpla holgadamente los requisitos de este sistema, actuales y futuros. Si ya tenemos el ordenador tendremos que tener en cuenta sus características a la hora de escoger el sistema operativo a instalar en él.

Recordad que el sistema operativo está diseñado para una arquitectura determinada y que no funcionará en un equipo con otro hardware. Sí podemos instalar un sistema operativo para arquitectura x86 en un equipo con arquitectura amd64 pero no estaremos aprovechando totalmente el hardware.

A continuación tenéis los requerimientos de hardware de los sistemas operativos vistos antes. Hay que tener en cuenta que generalmente los requisitos mínimos o típicos que nos piden son muy ajustados, y por tanto el rendimiento de nuestro equipo no será bueno si los cumplimos ajustadamente.

Windows 10

- **Procesador:** de 1 gigahercio (GHz), o procesador o SoC (System on a chip) más rápido.
- **RAM:** 1 gigabyte (GB) para 32 bits o 2 GB para 64 bits
- **Espacio en disco duro:** 16 GB para el sistema operativo de 32 bits o 20 GB para el sistema operativo de 64 bits
- **Tarjeta gráfica:** DirectX 9 o posterior con controlador WDDM 1.0

Windows 7 (iguales a los de Windows 8 y 10)

- **Procesador:** Procesador de 1 gigahercio (GHz) o más rápido.
- **RAM:** 1 gigabyte (GB) (32 bits) o 2 GB (64 bits)
- **Espacio en disco duro:** 16 GB (32 bits) o 20 GB (64 bits)
- **Tarjeta gráfica:** Dispositivo gráfico Microsoft DirectX 9 con controlador WDDM

Como podéis comprobar nos piden 2 GB de RAM y 20 GB de HD si queremos instalar un sistema de 64 bits (tenéis que tener en cuenta que esto son los requisitos mínimos para funcionar el sistema pero al ir añadiendo programas esos requerimientos van subiendo).

Respecto a los sistemas libres no podemos hablar de requisitos porque la parte del sistema que más recursos requiere es el entorno gráfico. En Windows solo hay un entorno (aunque podemos personalizar el tema y otras cosas) pero en Linux en cada distribución, aunque incluye un entorno gráfico por defecto, podemos instalar el entorno que deseamos, el cual hará cambiar los requisitos.

Por ejemplo los requisitos de **Ubuntu Desktop** por defecto son parecidos a los de Windows (2 GB RAM, 25 GB HD) pero los de **Ubuntu Server** sin entorno gráfico bajan a 256 MB de RAM y 1,5 GB de HD. En medio tenemos diferentes opciones:

Xubuntu (Ubuntu con entorno Xfce): 512 MB RAM, 5 GB HD

Ubuntu MATE (con escritorio MATE): 1,5 GB RAM, 8 GB HA
y otras muchas