

Informática

Curso 2004-2005

Pedro Reina





Presentación

Objetivos del curso

El propósito de este curso es enseñar los conceptos fundamentales de la informática personal, presentándolos del modo más general posible, para que puedan ser aplicados a diversas situaciones. La audiencia a la que se orienta el curso va desde el principiante que parte de cero hasta la persona que ya conoce algo de informática y busca obtener una base más sólida y ganar amplitud de miras.

Otro propósito, tan importante como la simple transmisión de conocimientos, es la convicción del lector de que la libertad de elección y de pensamiento es más importante que la tecnología; para ello, se intentará ofrecer una visión completa del mundo de la informática personal, potenciando la utilización de software libre o gratuito.

Licencia

La sociedad moderna está inundada de patentes y prohibiciones de copia. El mundo de la informática personal es un negocio que mueve mucho dinero, tanto en programas como en libros, por no hablar de los equipos. Aunque este autor está en contra de todo tipo de copia ilegal, piensa, junto con muchas personalidades del mundo intelectual, que el conocimiento debe fluir libremente entre los seres humanos. Por ese motivo, **está permitido copiar el contenido de estas hojas por cualquier medio, así como modificarlo y distribuirlo**. Aunque parezca más lógico y útil copiar el curso completo, también **se puede difundir una parte cualquiera** de él. Las condiciones exactas en las que se puede hacer todo esto están reflejadas en la *Licencia de documentación libre GNU*, y son éstas:

Copyright © 2004, Pedro Reina.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Orientaciones al estudiante

Aprender informática es un proceso en el que hay que conjuntar la teoría con la práctica, como en tantas otras cosas en la vida. No sirve de nada saber teoría si no se sabe cómo se lleva a la práctica y tampoco sirve de nada aprender a pulsar unas cuantas teclas si no se sabe en qué se basan esas pulsaciones. Se han plasmado por escrito las partes más teóricas para disponer de más tiempo para los contenidos prácticos; el curso consiste en la adecuada conjunción de estas dos facetas.

Se ha pretendido que estas hojas se puedan entender por sí solas. Cada una de ellas es independiente de las demás, por lo que pueden servir como referencia para consultar puntos concretos; no están numeradas, porque pueden ser modificadas en cualquier momento.

Un buen consejo a todos los principiantes: hay que leer la información que aparezca en la pantalla. Está pensada para ayudar a quien usa el ordenador, no para confundir. Si en una primera lectura algo no está claro, hay que volver a leerlo. Hay que usar la lógica y el sentido común. Las cosas están pensadas para que sean sencillas y funcionen bien; en general, esto ocurre así. Se aprende más cuando se piensa individualmente que cuando se pregunta sin más.

Es normal no comprender perfectamente todos los conceptos la primera vez que se leen; hay que practicarlos y volver a leerlos. El trabajo personal del alumno no se puede reemplazar por ningún otro método. El proceso de aprendizaje exige algo de tiempo para apreciar cómo encajan todas las partes, pero es muy gratificante llegar a apreciarlo, así como al final del curso llegar a tener la interna convicción de poder realizar más tareas informáticas y seguir avanzando en el conocimiento sin ayuda externa.

CD-ROM del curso

Este curso impreso se complementa con un CD-ROM que contiene programas y material de libre distribución, así como material didáctico adicional. El CD-ROM se puede usar y reproducir con total libertad. Para conocer su contenido hay que leer el archivo `leeme.txt` que se encuentra en el directorio raíz.

Bibliografía

Para realizar este libro se han consultado numerosos libros, revistas y material de Internet. Sin embargo, en esta bibliografía sólo se incluyen los principales libros utilizados.

- ♦ Título: **Open Sources, Voices from the Open Source Revolution.**
Autores: Varios, editado por Chris DiBona, Sam Ockman y Mark Stone.
Editorial: O'Reilly. ISBN: 1-56592-583-3
Este libro se puede obtener gratuitamente en versión electrónica.
- ♦ Título: **Linux: Instalación y primeros pasos.**
Autor: Matt Welsh.
Libro de distribución gratuita.
- ♦ Título: **Los secretos de Windows 95.**
Autores: Brian Livingston y David Straub.
Editorial: IDG Books, Anaya Multimedia. ISBN: 84-7614-802-X.
- ♦ Título: **Special Edition Using StarOffice.**
Autores: Michael Koch and Sarah Murray, with Werner Roth.
Editorial: Que. ISBN: 0-7897-1993-2
- ♦ Título: **HTML Creación de páginas Web.**
Autor: Alonso Álvarez García.
Editorial: Anaya Multimedia. ISBN: 84-415-0242-0.
- ♦ Título: **The C Programming Language.**
Autores: Brian W. Kernighan y Dennis M. Ritchie.
Editorial: Prentice Hall. ISBN: 0131103628.

Programas utilizados

Para la materialización del curso se han utilizado, principalmente, los siguientes programas:

- ♦ OpenOffice.org Writer. Procesador de textos.
- ♦ OpenOffice.org Draw. Creación y manipulación de imágenes vectoriales.
- ♦ The GIMP. Creación y manipulación de imágenes bitmap.
- ♦ Mozilla. Búsqueda de información en Internet.
- ♦ Gnome Transfer Manager. Descarga de archivos en Internet.

ClipArt

El origen de la mayoría de las ilustraciones es de estas colecciones: GRIPS ArtBox, Corel DRAW 5, MasterClips 15000, Fun Clip Art 5000, 10000 Clipart bussiness.

Contactar con el autor

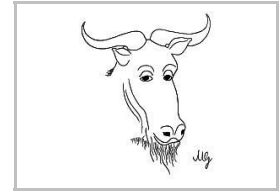
El autor de estas páginas, **PEDRO REINA**, agradece cualquier comentario sobre ellas que se le haga, en cualquier sentido; principalmente, la localización de errores e imprecisiones.

- ♦ Direcciones personales de correo electrónico: pedro@pedroreina.org y pedro@pedroreina.net
- ♦ Sedes web: <http://pedroreina.org> y <http://pedroreina.net>
- ♦ Página web del libro: <http://pedroreina.org/curso>
- ♦ Dirección de correo para informar de errores: curso@pedroreina.org
- ♦ Página web del desarrollo de esta versión del libro: <http://pedroreina.net/curs0405>
- ♦ Dirección de correo para debatir sobre el desarrollo del libro: curso@pedroreina.net

Agradecimientos

- ♦ **Julia Rodríguez** ha corregido originales, ha aportado numerosas sugerencias para mejorar la legibilidad general y, sobre todo, es el constante apoyo sin el que el curso no existiría.
- ♦ **Carlos Palmero, Jesús García, Jesús González, César Casado y Fernando Lisón** han aportado rectificaciones técnicas y gramaticales e indicado modos de perfeccionar el curso.
- ♦ **José Usera** ha creado la ilustración principal del libro.
- ♦ **Marta Irimia, Eugenio Luján y José Usera** han colaborado con diversas traducciones.
- ♦ La asociación **Hispalinux**, especialmente **Roberto Santos**, ha apoyado con todas sus posibilidades la difusión y uso de este libro.
- ♦ Bastantes alumnos que han seguido los cursos han realizado valiosas sugerencias.

HISPA LINUX



GNU Free Documentation License

Version 1.1, March 2000

Copyright (C) 2000 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other written document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. Applicability and definitions

This License applies to any manual or other work that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you".

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (For example, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, whose contents can be viewed and edited directly and straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup has been designed to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML designed for human modification. Opaque formats include PostScript, PDF, proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

2. Verbatim copying

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. Copying in quantity

If you publish printed copies of the Document numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a publicly-accessible computer-network location containing a complete Transparent copy of the Document, free of added material, which the general network-using public has access to download anonymously at no charge using public-standard network protocols. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. Modifications

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission. B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the

modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has less than five). C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher. D. Preserve all the copyright notices of the Document. E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices. F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below. G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice. H. Include an unaltered copy of this License. I. Preserve the section entitled "History", and its title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence. J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission. K. In any section entitled "Acknowledgements" or "Dedications", preserve the section's title, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein. L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles. M. Delete any section entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version. N. Do not retitle any existing section as "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. Combining documents

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections entitled "History" in the various original documents, forming one section entitled "History"; likewise combine any sections entitled "Acknowledgements", and any sections entitled "Dedications". You must delete all sections entitled "Endorsements."

6. Collections of documents

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. Aggregation with independent works

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, does not as a whole count as a Modified Version of the Document, provided no compilation copyright is claimed for the compilation. Such a compilation is called an "aggregate", and this License does not apply to the other self-contained works thus compiled with the Document, on account of their being thus compiled, if they are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one quarter of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that surround only the Document within the aggregate. Otherwise they must appear on covers around the whole aggregate.

8. Translation

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License provided that you also include the original English version of this License. In case of a disagreement between the translation and the original English version of this License, the original English version will prevail.

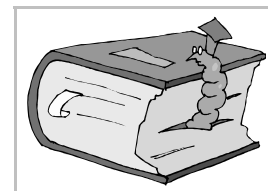
9. Termination

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. Future revisions of this license

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.



Contenido del curso

Partes

El curso está dividido en trece partes, además de esta pequeña introducción.

Contenido

Se da a continuación una pequeña explicación para saber de qué trata cada parte.

Introducción

Breve presentación del curso y cómo se puede utilizar.

Fundamentos

Conceptos genéricos necesarios para comprender todo lo demás.

Tipografía

Tipos de letra y su utilización en informática.

GNU/Linux

Uso elemental de este sistema operativo, desde el punto de vista del usuario.

Microsoft Windows

Uso elemental de este sistema operativo, desde el punto de vista del usuario.

Internet

En qué consiste Internet, explicaciones de los distintos servicios a los que se puede acceder y cómo utilizar los programas que los aprovechan.

Suite ofimática

Concepto de suite ofimática y las primeras explicaciones generales de uso de una suite ofimática.

Diseño

Cómo utilizar una herramienta informática para trabajos de diseño vectorial.

Proceso de texto

El proceso de texto es una de las tareas para las que más se usa el ordenador.

Hoja de cálculo

Cómo usar los programas que permiten calcular y organizar información numérica que utilice fórmulas que relacionan distintos datos.

Base de datos

Los primeros conceptos necesarios para manejar bases de datos.

Multimedia

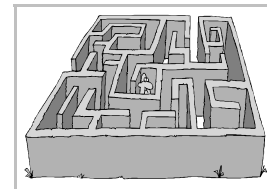
Explicaciones sobre audio y vídeo con el ordenador. Creación de presentaciones.

Creación Web

Cómo crear páginas web.

Programación

Primeros pasos para poder crear programas propios.



Itinerarios sugeridos

GNU/Linux o Microsoft Windows

Este curso de Informática puede ser seguido con pocas diferencias usando como sistema operativo tanto GNU/Linux como Microsoft Windows. Será decisión de quienes den el curso usar uno u otro. Incluso es posible utilizar ambos, para así tener un conocimiento más amplio de las herramientas informáticas. La recomendación del autor es utilizar GNU/Linux, por ser libre, gratuito, más seguro y más estable.

Niveles disponibles

El texto es lo suficientemente amplio como para poder ser aplicado en diferentes niveles de enseñanza. Como siempre, será el profesorado quien decida hasta dónde se debe profundizar en la materia; para ello puede hacer una selección de partes y de hojas así como reorganizar los contenidos.

Tecnología para la E.S.O.

Esta asignatura incluye algunos temas de informática en los cuatro cursos de la ESO. Como los temas se distribuyen de un modo diferente al de este curso, es necesario que el profesorado elija para cada curso unos contenidos diferentes. Puede servir como guía estas notas:

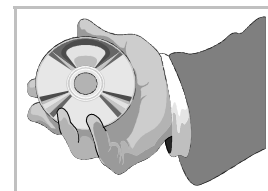
- ◆ **Primero.** Fundamentos (Componentes del ordenador personal), Suite ofimática (Aspecto general, Manejo de un documento), Proceso de texto (desde el principio hasta Impresión, más Tablas, Marcos e Imágenes), Internet (Navegación y Buscadores).
- ◆ **Segundo.** Fundamentos (Hardware), Diseño (excepto Curvas de Bézier, Transformaciones y Efectos), Hoja de cálculo, Internet (Correo electrónico y relacionadas), Creación Web (Fundamentos y Creación de páginas Web).
- ◆ **Tercero.** Fundamentos (Licencias de software y Sistemas operativos), Programación (Conceptos generales, Estilo de programación, Ciclo de vida), Base de datos, Multimedia, Creación Web.
- ◆ **Cuarto.** Fundamentos (Redes de ordenadores), Hojas de cálculo, Internet (Fundamentos técnicos, Conexión, Compresión, Trasferencia de ficheros, Gestores de descargas).

Tecnologías de la Información para Bachillerato

- ◆ Introducción
- ◆ Fundamentos
- ◆ GNU/Linux
- ◆ Internet
- ◆ Suite ofimática
- ◆ Proceso de texto
- ◆ Hoja de cálculo
- ◆ Base de datos
- ◆ Creación Web
- ◆ Programación

Informática para docentes

- ◆ Introducción
- ◆ Fundamentos
- ◆ Tipografía
- ◆ GNU/Linux
- ◆ Suite ofimática
- ◆ Proceso de texto
- ◆ Internet
- ◆ Hoja de cálculo



Carátula del CD-ROM

Informática

Curso 2004-2005

Pedro Reina



Pedro Reina

Informática

Curso 2004-2005

Curso 2004-2005

Informática

Pedro Reina

Este CD-ROM contiene programas y material docente que se pueden usar y reproducir gratuitamente. Es el complemento de un libro para la enseñanza de la Informática que también se puede usar y reproducir del mismo modo. En el CD-ROM está incluido el libro, listo para ser impreso.

Resumen del contenido

- ♦ Programas libres para GNU/Linux y MS Windows
- ♦ Programas gratuitos para GNU/Linux y MS Windows
- ♦ Tipos de letras de libre distribución
- ♦ Muestras de audio, imágenes y vídeo
- ♦ Libro para la enseñanza de Informática
- ♦ Documentación adicional

Más información

Para ampliar información sobre el contenido del CD hay que abrir con cualquier editor de textos el archivo `leeme.txt` ubicado en el directorio raíz del CD-ROM.

Ilustración: José Usera

<http://pedroreina.org/curso>

Pedro Reina

Informática

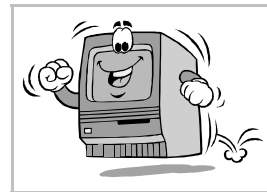
Curso 2004-2005





Fundamentos





Presentación e índice

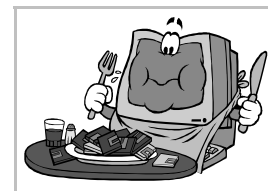
Presentación

Esta es la parte más básica del curso, y por la que se recomienda empezar. En ella se muestran los conceptos básicos sin los cuales es muy difícil entender cómo encajan las demás partes del curso.

En las primeras hojas se comienza por presentar y describir los conceptos más elementales. A continuación se explica lo importante que es la seguridad cuando se trabaja con ordenadores y los peligros que acechan a sus usuarios. Se dedican unas hojas para explicar las diferentes licencias que tienen los programas y los varios sistemas operativos que pueden ser instalados en un ordenador personal; con ello también se pretende que el lector tenga una idea global de las muchas visiones distintas que se dan cita en el mundo de la informática, incluso en la personal. Termina esta parte con unas hojas mucho más técnicas que intentan dar las primeras pistas que lleven al lector hacia un conocimiento más profundo de la realidad informática, para el caso de que lo necesite o simplemente lo desee.

Índice

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Portada | 9. Licencias de software |
| 2. Presentación e índice | 10. Sistemas operativos (1) |
| 3. Componentes del ordenador personal | 11. Sistemas operativos (2) |
| 4. Redes de ordenadores | 12. El teclado |
| 5. Las medidas en informática | 13. El proceso de arranque |
| 6. Hardware | 14. Sistemas de archivos |
| 7. Seguridad en informática | 15. Instalación de sistemas operativos |
| 8. Los virus informáticos | |



Componentes del ordenador personal

Hardware y software

Llamamos *hardware* a los **componentes físicos** del ordenador: las cajas, monitores, teclados, etc. Están formados de sílice, plástico, metales; por sí solos no sirven para nada, necesitan quien los dirija.

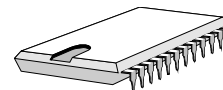
El *software* es el **componente lógico**; son los programas que permiten que el hardware resulte de alguna utilidad.

Componentes del hardware

Distinguimos entre la **unidad central** y los **periféricos**. En la unidad central se realizan todas las operaciones matemáticas y lógicas necesarias para llevar a cabo el cometido de los programas. Los periféricos se encargan de almacenar la información y comunicarse con el usuario y otros ordenadores.

La unidad central

Se compone del **microprocesador** y la **memoria RAM**. El microprocesador es la pieza más importante, la que realiza las operaciones. La memoria RAM almacena los datos que necesita el microprocesador con más urgencia.



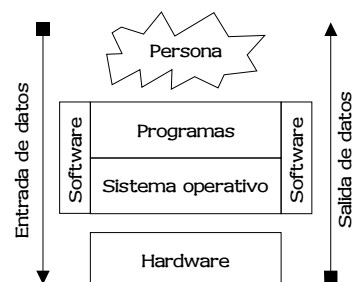
Los periféricos

Según su misión, se dividen en:

- ♦ **Periféricos de almacenamiento.** Para guardar la información de los programas y la que generan los usuarios. A esta categoría corresponden el disco duro, los CD-ROM, las memorias USB, los DVD-ROM, los disquetes, las cintas, etc.
- ♦ **Periféricos de entrada.** Los que reciben los datos que ingresan los usuarios. Típicamente son el teclado y el ratón, aunque hay más, como el micrófono, el escáner, la tableta gráfica, el *data-glove* (guante de datos)...
- ♦ **Periféricos de salida.** Entregan al usuario el resultado de los procesos. La pantalla y la impresora son los más importantes, pero también son periféricos de salida los altavoces y los trazadores, entre otros.

Componentes del software

Podemos ver el software como el que se encarga de comunicar el hardware (mecánico, impasible) con las personas (espirituales, impredecibles). Los dos componentes principales del software son el **sistema operativo** y los **programas**. El sistema operativo está en contacto con el hardware y los programas con las personas. Entre ambos existe una gran interacción.



El sistema operativo

El sistema operativo más usado en ordenadores personales PC es **Microsoft Windows**, seguido a distancia por **GNU/Linux**, aunque hay algunos otros sistemas operativos disponibles, como **MS-DOS**, **FreeBSD**, **BeOS** y **OS/2**. Con distintos precios y características, cada usuario debe elegir uno, porque eso condiciona qué programas podrá usar después.

Los programas

Existen muchos programas (miles), pero hay algunas variedades que se utilizan constantemente, se venden mucho y por tanto son las que más atención reciben comercialmente:

- ♦ **Procesadores de texto.** Hace mucho tiempo que han sustituido a las máquinas de escribir, llevando sus características mucho más allá; ahora se encuentran más cerca de los grandes sistemas de composición de imprenta que de la máquina de escribir. Los tres líderes del mercado en estos momentos son *Word*, *WordPerfect* y *Word Pro*; como programas libres hay que citar *Writer*, *Kword* y *AbiWord*.

- ♦ **Hojas de cálculo.** Son una herramienta sin equivalente fuera de la informática. Manejan texto, datos y fórmulas que realizan cálculos con los datos. Muy útiles para hacer previsiones. Las más vendidas son *Lotus 1-2-3*, *Excel* y *Quattro Pro*; y las alternativas libres son *Gnumeric*, *Calc* y *Kspread*.
- ♦ **Programas navegadores.** Permiten acceder a gran parte de la información disponible en Internet. Los más conocidos son *Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, *Mozilla*, *Konqueror* y *Opera*.
- ♦ **Gestores de bases de datos.** Permiten manejar con comodidad y versatilidad grandes cantidades de datos. Los más conocidos para PC son *dBase*, *Access*, *FoxPro* y *Paradox*.
- ♦ **Programas de diseño.** Tanto de diseño gráfico como técnico, permiten realizar las tareas que se hacían en un tablero de dibujo. Son muy conocidos *CorelDRAW!* y *AutoCAD*.

Existen otros tipos de programas también importantes pero con menos usuarios que los ya señalados: programas de manejo de **correo electrónico**, de **autoedición**, de **presentaciones**, **juegos**, **herramientas de programación**.

PC y Macintosh

Los ordenadores personales pueden ser PC (la mayor parte del mercado) o Macintosh. No son compatibles entre sí: los componentes de hardware y software de uno no pueden ser usados en el otro (aunque cada vez hay más excepciones).

Llamamos PC a cualquier ordenador *compatible con el modelo Personal Computer de IBM*, que apareció en 1981, sea de la marca que sea. Los Macintosh, sin embargo, en la actualidad sólo los fabrica **Apple**.



Aunque no son compatibles, las empresas de software más importantes presentan sus programas en varias versiones, para Macintosh, para Windows y para GNU/Linux, de modo que trabajar con PC o Mac cada vez es más similar. Además, es muy fácil conectarlos entre sí para compartir información.

Fabricantes

Existen en el mundo gran cantidad de empresas comerciales e instituciones sin ánimo de lucro que se dedican a fabricar hardware y software para ordenadores personales. Vamos a señalar algunos de los más importantes, de modo simplemente orientativo.

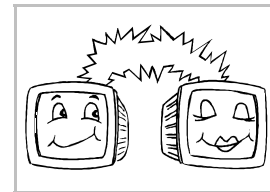
Hardware

- ♦ **Intel.** Es el principal productor de microprocesadores para PC. Renueva sus modelos se cada pocos meses e invierte muchos recursos en investigación y desarrollo.
- ♦ **IBM.** Es muy importante por ser la empresa que creó el primer PC conocido con estas siglas, pero desde mucho antes era una empresa puntera en el mundo informático.
- ♦ **Hewlett-Packard.** Fabrica ordenadores de alta calidad, así como excelentes periféricos, como impresoras y escáneres.
- ♦ **Dell.** Un fabricante de ordenadores que se caracteriza porque no tiene distribuidores (las ventas se realizan directamente con la central de cada país) y por su excelente servicio técnico.
- ♦ **Compaq, Fujitsu.** Dentro de los fabricantes de ordenadores, ocupan importantes lugares. Aunque Compaq mantiene su propia marca, se unió hace unos años a Hewlett-Packard.



Software

- ♦ **Free Software Foundation.** Esta organización ofrece programas libres de gran calidad, que siempre incluyen la posibilidad de que los usuarios los adapten a sus necesidades libremente (*Free* en inglés significa tanto *gratuito* como *libre*).
- ♦ **IBM.** Por medio de su subsidiaria **Lotus** y su decidido impulso al sistema GNU/Linux, intenta seguir compitiendo en el mundo del PC. Las ventas de IBM en el ramo de grandes ordenadores le siguen colocando como una enorme empresa también en el ramo del software.
- ♦ **Microsoft.** Es la empresa líder. Vende sistemas operativos y programas de amplia difusión. Su objetivo declarado es copar el cien por cien del mercado, lo que le lleva a constantes pleitos jurídicos con sus competidores (y, a veces, también con sus aliados).
- ♦ **Corel.** Comenzó vendiendo un popular programa de gráficos pero ha ampliando su oferta, y también incluye el conocido procesador de textos *WordPerfect*.
- ♦ **Adobe, Borland, Computer Associates.** En sus áreas de desarrollo, son muy importantes.



Redes de ordenadores

Utilidad de las redes

Cuando varios ordenadores están comunicados en una red, **comparten información y recursos**. Por ejemplo, se puede consultar una base de datos que se encuentra en otro país o imprimir con una impresora que está en otra habitación.

Periféricos de comunicación

Para poder comunicar entre sí varios ordenadores es imprescindible utilizar algún periférico adicional. Llamamos periféricos de comunicación a aquellos que admiten tanto entrada como salida de datos. Señalamos los más importantes:

- ♦ La **tarjeta de red**. Se inserta en alguna de las **ranuras de expansión** que tienen los ordenadores y a ella se enchufan los cables, similares a los del teléfono.
- ♦ El **módem**. Su nombre proviene del hecho de ser un **modulador-demodulador**. Permite conectar el ordenador a la línea telefónica y así utilizar cualquier red de teléfonos como medio de comunicación.
- ♦ El **cable paralelo, serie o USB**. Es la solución más sencilla y barata para conectar sólo dos ordenadores. Estos cables normalmente tienen otros usos, pero también se pueden usar para intercambiar datos entre dos ordenadores. Su uso es sólo un “apaño” casero.

Redes locales

Un conjunto de ordenadores cercanos pueden estar comunicados todos entre sí formando una **Red de Área Local**, conocida por sus siglas en inglés: LAN (*Local Area Network*). Para montar esta red es necesario instalar una tarjeta de red en cada ordenador, cablear todas las conexiones y, por supuesto, instalar el software necesario. A partir de ese momento, desde cada ordenador se puede acceder a los discos de los demás, compartir impresoras, enviar mensajes, etc.



Redes globales

Cuando el conjunto de ordenadores es mucho mayor que en una LAN, se habla de una WAN (*Wide Area Network*), o red global. También se suelen montar a base de tarjetas de red, aunque se pueden usar **módemes** para establecer la conexión, así como líneas específicas de comunicación. En una red global es habitual que haya uno o más ordenadores de gran capacidad que actúen como **servidores** y los demás ordenadores, conocidos como **clientes**, dirijan a ellos sus peticiones de datos. Como ejemplos de estas redes podemos indicar la red del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la de la Universidad Complutense de Madrid.



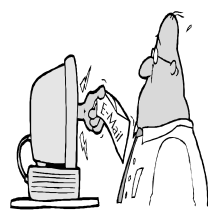
Internet

Existen en el mundo gran cantidad de redes globales que están conectadas entre sí; este conjunto de redes se conoce como *Internet*. Todos los ordenadores que pertenecen a estas redes acceden cuando lo desean a Internet. Pero también los usuarios domésticos pueden acceder a esta gran red: mediante un módem se conectan por teléfono con un **proveedor**, el cual, a su vez, le da acceso a la red. El usuario debe pagar la tarifa del proveedor y el tiempo de conexión telefónica. En España existen cientos de pequeños proveedores de acceso a Internet, que cobran cuotas muy asequibles por sus servicios, y también grandes operadores que ofrecen acceso y servicios gratuitos. Entre estos citamos a **Telefónica** con su plataforma **Terra**, **Retevisión** con **Alehop** y **eresMas**, **Uni2** con **Wanadoo**, el grupo **PRISA** con **Inicia**, **Airtel** con **Navegalia** y **Jazztel** con **Jazzfree**, aunque la lista es mucho mayor.






Servicios de Internet

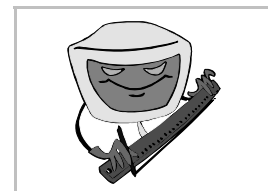
El acceso a Internet ofrece gran cantidad de servicios, entre los que señalaremos los que nos parecen más importantes:

- ♦ **World Wide Web.** Literalmente, “telaraña mundial”. Mediante este servicio se puede leer información que esté en cualquier lugar del mundo. La información se presenta en las llamadas **páginas HTML**, que se leen mediante programas llamados **navegadores**. El contenido de estas páginas es de lo más variado, y su número es muy grande y variable: cada día aparecen y desaparecen cientos o miles de páginas. Para orientarse en esta telaraña existen los llamados “buscadores”, que son una especie de índices. 
- ♦ **Correo electrónico.** Mediante este servicio se pueden enviar y recibir mensajes a cualquier punto del mundo. Los mensajes no tardan más de unas horas en llegar a su destino. Los destinos se señalan mediante direcciones muy cortas, como por ejemplo `antonio@mec.es`. Este servicio se conoce popularmente como **e-mail** (del inglés *electronic mail*). Los grandes aficionados a este servicio llaman al correo postal *snail-mail* (correo caracol).  
- ♦ **FTP.** Estas siglas quieren decir *File Transfer Protocol*: Protocolo de Transferencia de Archivos. Sirve para enviar por la red cualquier archivo. Es utilísimo para recibir programas nuevos, bases de datos, actualizaciones, imágenes, etc. Normalmente el mismo navegador que se usa para acceder a la Web permite establecer la comunicación FTP.
- ♦ **News.** En español, **noticias**. Son foros de discusión en los que se puede leer y aportar mensajes. Los hay de prácticamente cualquier tema imaginable. Normalmente cada usuario se suscribe a los que le interesan, y al conectarse, recibe en su ordenador los últimos mensajes que otros usuarios hayan aportado.
- ♦ **Internet Relay Chat.** Conocido simplemente como *chat*, “charla”. Este servicio permite mantener comunicación escrita simultánea en tiempo real con varias personas.
- ♦ **Mensajería instantánea.** Permite conocer en tiempo real si un conocido accede a Internet, y en ese mismo momento ponerse en contacto con él.

Redes sin hilos

Cada vez son más populares las conexiones entre diferentes dispositivos que no requieren un hilo que los conecten. Existen varias tecnologías que permiten conexiones inalámbricas:

- ♦ **Infrarrojos.** Para que funcione se requiere visión directa entre los dos aparatos y que estén a muy corta distancia, no más de unos metros. Es la misma tecnología de los mandos a distancia de los electrodomésticos de audio y vídeo. En los aparatos suele venir indicado por **IrDA**, que significa *Infrared Data Association*. 
- ♦ **Radiofrecuencia.** Se utilizan ondas de radio, por lo que no es necesario que haya visión directa entre el emisor y el receptor. Por ejemplo, se usa para conectar algunos teclados, ratones y joysticks a la caja del ordenador.
- ♦ **Bluetooth.** No requiere línea directa y tiene mayor alcance que los infrarrojos, pero no admite autenticación entre los dispositivos, por lo que no es aconsejable usarlo para ciertos usos. Por ejemplo, se usa para comunicar un terminal de teléfono móvil con un auricular y para conectar algunos teclados y ratones a la caja del ordenador. 
- ♦ **Wi-Fi.** Estas sílabas significan *Wireless-Fidelity*. Es el nombre de la tecnología más avanzada para comunicar en red ordenadores e impresoras. Da bastante velocidad de conexión y permite autenticación. Empieza a ser común disponer de este tipo de conexión en lugares públicos como cafés, aeropuertos, convenciones, etc. 



Las medidas en informática

El bit

La mínima cantidad de información en informática y en la vida es el **sí** o el **no**. En informática el **sí** se representa con un **1** y el **no** con un **0**. Se llama **bit** a una cantidad que sólo puede ser **1** ó **0**. El nombre proviene de *binary digit* (dígito binario).

El byte

Los bits se agrupan para poder representar más información. Cuando se reúnen ocho, se forma lo que se denomina **byte**, que se puede traducir al español por **octeto**. Un byte puede tomar 2^8 (es decir, 256) valores. Por ejemplo, el octeto `01101011` es el número 107, ya que

$$0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 32 + 8 + 2 + 1 = 107$$

La palabra y la palabra larga

Cuando se escriben programas de ordenador aparecen agrupaciones de dos bytes y de cuatro bytes. Las agrupaciones de dos bytes se llaman en español “palabra” y en inglés *word*; un poco de aritmética sirve para ver que pueden tomar $2^{16} = 65536$ valores. Las de cuatro bytes se llaman palabras largas (o dobles) y pueden tomar $2^{32} = 4294967296$ valores.

Los caracteres

Dado que el byte puede tomar 256 valores distintos, resulta ser una medida idónea para representar caracteres (letras mayúsculas y minúsculas, dígitos, signos de puntuación, etc.). Todo lo que hay que hacer es asignar a cada carácter uno de los valores. Por ejemplo, el carácter ‘A’ puede ser representado por el número **65**. El conjunto de todas las asignaciones es lo que se llama una **tabla de caracteres**.

Múltiplos del byte

Como la base de los cálculos en informática es el bit, y éste sólo admite 2 valores, todas las medidas se realizan con números que son potencias exactas de 2.

El prefijo **kilo** significa mil, pero en informática significa 1024, que es la potencia de 2 más cercana al millar. Por tanto, un kilobyte son 1024 bytes, y usualmente se denomina simplemente **k** o **kB**. Para hacer operaciones aproximadas se usa el valor 1000, pero es inexacto.

El prefijo **mega** significa un millón, pero en informática es 1048576, ya que un **megabyte** equivale a 1024 K. En vez de megabyte se suele decir simplemente *mega*, y se representa como **M** o **MB**.

1024 MB constituyen un gigabyte, ya que el prefijo **giga** significa mil millones (un millardo); el gigabyte se representa como **G** o **GB**. Siguiendo el mismo patrón, los siguientes múltiplos son el **tera** (TB), el **peta** (PB), el **exa** (EB), el zetta y el yotta.



Múltiplos del bit

Estos se utilizan mucho menos que los múltiplos del byte. Es común usarlos para medir la velocidad de las transmisiones de datos, ya que estas suelen ser bit a bit. Se habla de kilobits por segundo, megabits por segundo, etc. Las abreviaturas correctas son kb, Mb, y así sucesivamente; pero como *bit* y *byte* comienzan ambas con *b*, en muchas ocasiones se confunden los símbolos, por ejemplo se escribe kb cuando debería haberse escrito kB. Así que a veces hay que fijarse en el contexto para discernir el significado apropiado de algunas abreviaturas.

Ejemplos

Para familiarizarse con estas medidas, he aquí algunos ejemplos:

- ♦ La memoria RAM de un PC típico es de 32 a 128 megas, y suele ser ampliable hasta 1.5 GB.
- ♦ Un disco duro estándar tiene entre 20 y 30 gigas, y los mayores llegan hasta 70 G.

- ◆ En un disquete caben 1.44 megas, y también los hay de 720 KB y 2.88 MB (poco habituales).
- ◆ En un CD-ROM estándar caben 650 megas.
- ◆ Un DVD puede almacenar hasta 17 gigas.
- ◆ Windows 95 ocupa entre 40 y 70 megas; Windows 98, entre 90 y 130 megas.
- ◆ StarOffice 5.2 ocupa entre 200 y 240 MB.
- ◆ Un programa moderno de tratamiento de textos ocupa unos 30 ó 40 megas.
- ◆ Una página escrita a máquina ocuparía 4 k.
- ◆ Un texto de unas cuantas páginas tendrá 20 ó 30 k.
- ◆ Las obras completas de Shakespeare ocupan 5 M.
- ◆ El contenido de una pantalla normal de ordenador necesita 1.44 M.
- ◆ Una foto digitalizada en el sistema Photo-CD de Kodak ocupa 18 megas.
- ◆ Las obras completas de Beethoven en buena calidad ocupan 20 GB.
- ◆ La mayor sede FTP de Internet disponía en 1995 de 500 GB.
- ◆ La colección completa de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos ocupa 10 TB.
- ◆ El contenido de la web en 1995 se cifraba en 8 PB.
- ◆ La producción mundial de discos duros en 1995 fue de 20 PB.
- ◆ El volumen mundial de información generada anualmente a finales del siglo xx es 2 EB.

Resumen

1 bit	= Cero o uno	1 GB	= 1024 MB
1 byte	= 8 bits	1 TB	= 1024 GB
1 kB	= 1024 bytes	1 PB	= 1024 TB
1 MB	= 1024 kB	1 EB	= 1024 PB





Hardware

La placa base

Cuando se construye un ordenador, la placa base es el punto de comienzo. Físicamente consiste en un circuito impreso que puede medir desde 12×12 cm hasta 20×30 cm. En él se van enchufando los distintos componentes internos: microprocesador, memoria RAM, tarjetas de expansión, etc.

Puertos

Son las conexiones con las que se comunica el procesador con los periféricos exteriores. Se suelen encontrar en la placa base, pero también pueden estar en tarjetas auxiliares.

- ◆ Puerto **serie**. Se usa para conectar el ratón o el módem.
- ◆ Puerto **paralelo**. Sirve para conectar la impresora.
- ◆ Puerto **USB**. Las siglas significan *Universal Serial Bus*. Permite conectar teclados, ratones, memorias, discos duros, escáneres, módems, altavoces, etc.; teóricamente, hasta 255 dispositivos, aunque en la práctica no funcionan simultáneamente más de dos o tres.
- ◆ Puerto **FireWire** o IEEE 1394, también conocido como iLink. Es el puerto con mayor velocidad de transferencia. Está diseñado para conectar discos duros, cámaras de vídeo y dispositivos que proporcionan gran cantidad de datos en poco tiempo.



La Unidad Central de Proceso

Es la pieza central de un ordenador. Se suele nombrar con sus siglas en español, UCP, o en inglés, CPU (de Central Processing Unit). Se conoce también con el nombre de microprocesador, o simplemente micro o procesador. Físicamente consiste en un circuito integrado, de los de mayor tamaño y complejidad. Los más modernos albergan varios millones de transistores.

Velocidad

Una de las características más importantes de una CPU es su velocidad interna de proceso, que se mide en hercios (unidades por segundo). Los primeros procesadores PC tenían alrededor de 5 MHz y los más modernos algo más de 3 GHz.

Fabricantes

El mayor fabricante del mundo es **Intel**; más del 90 % de los ordenadores PC llevan en su interior un procesador Intel. La empresa **AMD** compite con Intel en ese mercado, proponiendo productos cada vez mejores, como su procesador **Athlon**. Por su parte, Motorola e IBM fabrican micros para ordenadores Macintosh.



Modelos

La saga de CPU de Intel para PC comienza con el modelo 8088, y sigue con los modelos 8086, 80186, 80286, 386 y 486. A partir de ahí cambiaron los nombres de los nuevos modelos: Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III y Pentium 4. Como es normal, los nuevos modelos son cada vez más rápidos, complejos y potentes.



Unidades de almacenamiento

Son las que permiten guardar y recuperar la información. Hay de muchas tecnologías diferentes, pero todas intentan ganar en capacidad y rapidez de transferencia.

El disco duro

Normalmente es la unidad de más capacidad y más veloz de un ordenador personal. Su capacidad ha variado desde los 5 MB de los primeros modelos hasta los 250 GB de los modelos más recientes. Un PC puede tener varios discos duros, aunque lo habitual es tener uno o dos.

Memorias USB

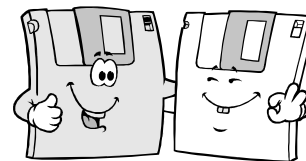
Estos dispositivos se conocen con muchos nombres diferentes, como llaveros USB (por su pequeño tamaño), lápices USB, incluso discos duros USB. Realmente, son memorias de estado sólido (es de

cir, sin partes móviles). Los hay de distintas capacidades, desde 64 MB hasta 2 GB. Se conectan a ranuras USB, de ahí su nombre. Actualmente, es el método más aconsejable para transportar datos entre ordenadores, por ejemplo entre el ordenador del trabajo y el de casa.



Disquetes

Tienen muy poca capacidad, pero permiten llevar información de un ordenador a otro con facilidad, por su reducido tamaño. Cada vez se usan menos. Su tamaño estándar es 3.5 pulgadas de diámetro y 1.44 MB de capacidad, aunque hubo modelos de otros tamaños y capacidades.

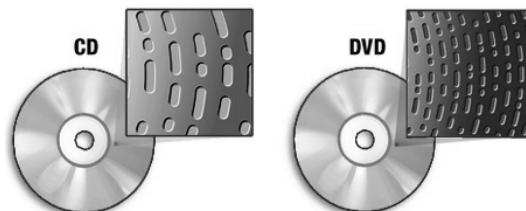


CD-ROM

Estas siglas significan *Compact Disc Read Only Memory*. Son discos compactos de los que sólo se puede leer la información, no grabar. Físicamente son idénticos a los discos compactos de audio (llamados CD-Audio). Su capacidad estándar es 650 MB, lo que hace su uso muy indicado para publicar todo tipo de material: programas, enciclopedias, juegos, etc. Existen también discos de 700 MB, que usados como CD-Audio permiten grabar 80 minutos, seis más que los discos estándar.

La velocidad de transferencia de referencia de un lector de CD-ROM es 150 kB/s, que es la necesaria para reproducir CD-Audio. Cuando se dice que un lector tiene velocidad 40X, se quiere decir que lee datos a una velocidad de 40×150 kB/s.

Es posible grabar CD-ROM, pero el aparato para hacerlo es más caro que el que sólo sirve para leer. Los CD que se pueden grabar una sola vez se llaman CD-R, *Compact Disc Recordable*. Los que permiten grabar y borrar muchas veces se llaman CD-RW, *Compact Disc ReWritable*.



DVD

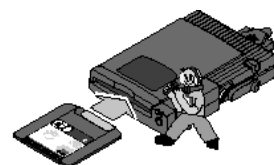
Son los Discos Versátiles Digitales. Físicamente parecen discos compactos, pero en realidad la información se graba mucho más empaquetada, con lo que la capacidad es mucho mayor. El formato se inventó para grabar películas, pero pronto se adaptó para grabar datos. Los DVD pueden tener dos caras, al contrario que los CD, que sólo tienen una, y dos capas en cada cara. Cada capa admite hasta 4.7 GB, lo que da un total de hasta 17 GB por DVD. También existen DVD grabables y regrabables, con varios formatos: DVD-R, DVD+R, DVD-RW, etc.

La velocidad de referencia de un DVD es la necesaria para reproducir películas en formato MPEG2. Casi todos los lectores multiplican esta velocidad.

Otras unidades

Existen muchos más dispositivos de almacenamiento, aunque no son tan populares como los ya indicados:

- ♦ **Cintas.** Son de pequeñas dimensiones pero de gran capacidad (200 GB).
- ♦ **Discos magneto-ópticos.** Combinan características de los discos duros y los CD-ROM. Los hay hasta de 1.2 GB. Los fabrica principalmente **Fujitsu**.
- ♦ **Zip**, de 100, 250 y 750 MB y el tamaño de un disquete. **Jaz**, de 1 GB o 2 GB. **REV**, de 35 y 90 GB. Los fabrica la empresa **Iomega**.



Impresora

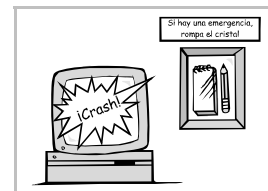
Con este periférico se obtienen copias en papel de los trabajos realizados. El tamaño de papel que admiten es DIN A4 y similares, aunque algunas llegan hasta DIN A3.

Las dos tecnologías de impresión más populares son la impresión por chorro de tinta y la impresión láser. Ambas permiten imprimir en color y en blanco y negro. Las características más importantes de una impresora son:

- ♦ **La velocidad.** Se mide en *páginas por minuto*. Es habitual de 3 a 10 ppm.
- ♦ **La resolución.** Es la cantidad de puntos que puede imprimir por unidad de longitud. Se mide en *puntos por pulgada*. Suele estar entre 300 y 1440 ppp.



Seguridad en informática



Los ordenadores no son seguros

Uno de los más graves errores que se pueden cometer al usar un PC es pensar que es seguro y que los documentos, gráficos, etc. que se vayan creando estarán a salvo de cualquier desgracia. Este pensamiento es el origen de muchas frustraciones de los usuarios de PC.

Al fin y al cabo, un ordenador es una máquina creada por humanos y por tanto puede sufrir defectos en muchos aspectos: puede haber errores de diseño, está sujeto a las fluctuaciones del entorno, se deteriora con el paso del tiempo, los programas tienen errores, el mismo usuario puede usarlo incorrectamente, etc.

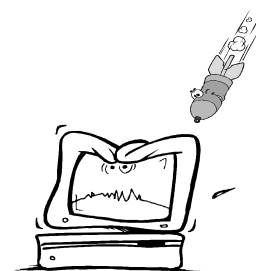


Cada usuario debe ser consciente de eso y obrar en consecuencia: **debe pensar activamente en la seguridad** de sus datos, en primer lugar, y de su entorno de trabajo en segundo lugar. Preocuparse desde el principio y usar una pequeña cantidad de tiempo de vez en cuando en la seguridad puede ahorrar luego una cantidad muy grande de tiempo, preocupación e incluso desesperación.

Los ordenadores PC tampoco son seguros tomando la palabra *seguridad* en la acepción de *confidencialidad*. En principio, en un PC no se puede almacenar ningún dato de modo que permanezca oculto a las demás personas que usen el ordenador. Para poder conseguirlo es imprescindible el uso de **contraseñas**, que son combinaciones secretas de letras y números que se introducen por el teclado cuando son requeridas por los programas. Los usuarios deben ser conscientes de que sus datos privados sólo están protegidos en la medida en que sus contraseñas estén protegidas.

Seguridad a corto plazo

Cuando se está trabajando con un programa normalmente se están ingresando datos en el ordenador. Si usamos un procesador de texto, estamos escribiendo; si una base de datos, anotamos cierta información; si un programa de diseño, modificamos y creamos dibujos o esquemas... En cada caso es el usuario el que está *creando* algo. La primera medida de seguridad es **ir salvando en memoria secundaria** (disco duro o disquete) el trabajo realizado cada poco tiempo. Un grave error es trabajar durante varias horas y sólo al final salvar el trabajo. Lo lógico es ir salvando cada rato y, sobre todo, al terminar cada fase del trabajo.



El motivo de tener que hacer esto es muy sencillo: lo que se va creando se almacena en memoria principal (RAM) y se pierde si el ordenador se apaga por cualquier motivo: avería eléctrica general, alguien desenchufa por accidente, uno mismo apaga sin querer (el botón de **Reset** es muy traicionero), etc.

Algunos programas (de alta gama) hacen copias de seguridad automáticamente cada cierto tiempo, regulable por el usuario. Es conveniente usar esta posibilidad como complemento a las copias que vamos realizando nosotros.

Si se mantiene esta costumbre y el ordenador se apaga por accidente, lo único que se pierde es lo realizado desde la última vez que se salvó, pero no todo el trabajo.

Una medida de apoyo contra los apagones es instalar un **Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI)**, en inglés *UPS*, que consiste en un sistema de baterías colocadas entre la toma de corriente y el ordenador.

Otra costumbre absolutamente obligatoria es **salir de los programas antes de apagar el ordenador**. Hay que dar a cada programa la orden adecuada para concluir su ejecución y así permitirle que cierre los ficheros que tenga abiertos. Esto es particularmente relevante con los programas que manejan bases de datos.

Seguridad a medio plazo

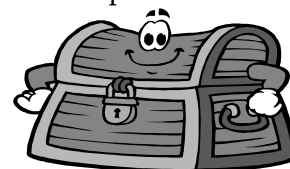
En un PC los datos que va creando el usuario (documentos, dibujos, bases de datos, hojas de cálculo...) normalmente se van almacenando en el disco duro, por ser lo más rápido y cómodo. Pero si sólo se almacenan ahí, están en peligro: el disco duro se puede estropear; alguien puede borrar, aunque sea por error, los ficheros... Por lo tanto, es obligatorio **hacer copias de nuestros ficheros**.

Al fin y al cabo, lo más importante de un ordenador es lo que creamos con él. Si se pierde o estropea un programa del disco duro, lo podemos volver a instalar; pero nuestros datos no los podemos conseguir de ningún sitio.

Si los ficheros no son muy grandes, se pueden copiar directamente en disquetes. Si son muchos o muy grandes, se pueden copiar usando **programas compresores**. Si el número y tamaño de nuestros datos es realmente elevado, hay que usar un **programa específico para hacer copias de seguridad** (en inglés se dice hacer *backups*). Estos programas pueden realizar copias de seguridad de gran cantidad de ficheros y de directorios completos usando para ello una serie de disquetes u otras unidades con mayor capacidad y velocidad.

Tener una sola copia de seguridad de nuestros datos no se suele considerar suficiente: los disquetes se pueden estropear, perder, quemar; puede ocurrir que los ficheros del disco duro se estropeen y los copiamos en la copia de seguridad. Por tanto, se recomienda tener **más de una copia de seguridad** y almacenar alguna en un sitio seguro. ¿Cuántas copias? Cuanto más importantes sean los datos y más aprecio les tengamos, más.

Cuando hay datos de especial importancia y hay que almacenarlos en un lugar muy bien protegido se suele recurrir a los **armarios ignífugos**, que suelen ser de elevado precio y total seguridad (resisten un incendio de todo el edificio).



Seguridad a largo plazo

Cuando se realizan muchas tareas en un ordenador suelen usarse varios programas; a lo largo del tiempo los programas se van personalizando y todo el sistema se va adaptando a las necesidades y gustos de su usuario. Si sólo se han realizado copias de los datos estaremos bastante seguros, pero si el disco duro se estropea, tendremos que volver a instalarlo todo otra vez, lo que puede ser incómodo y sobre todo tedioso. Si el ordenador debe estar en funcionamiento muchas horas al día, o ininterrumpidamente, tenerlo parado mucho tiempo mientras se vuelve a poner a punto puede ser un gran perjuicio.

Por tanto, es muy recomendable realizar copias de seguridad completas, de todo el disco duro. El esquema recomendado normalmente para ordenadores de mucho uso es realizar una **copia completa cada semana** y una **copia incremental diaria**. En una copia incremental sólo se guardan los ficheros que han sido creados o modificados desde la última copia.

Pero la copia completa de un disco duro de gran tamaño puede ocupar una gran cantidad de disquetes, lo que hace que el proceso de copia pueda hacerse muy largo. Un ejemplo: para almacenar en disquetes 500 M de información pueden hacer falta unos 230 disquetes de alta densidad (usando compresión de datos). Para resolver este problema de una manera cómoda hay que recurrir al uso de **unidades de almacenamiento específicas** para copias de seguridad, como son las cintas, los discos magneto-ópticos, los CD-ROM grabables y los discos duros reemplazables. A nivel casero resultan muy apropiados los disquetes *Zip*.

Las contraseñas

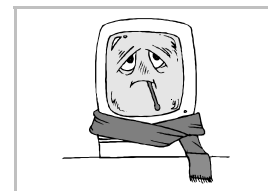
Se utilizan contraseñas para guardar la confidencialidad de los datos en muchos momentos del trabajo con un ordenador. Por ejemplo:

- ◆ Al cambiar la configuración interna del hardware del ordenador en la BIOS.
- ◆ Al entrar como usuario en el sistema operativo.
- ◆ Al guardar información con un programa, se puede proteger con una contraseña.
- ◆ Al comprimir datos se puede aplicar una contraseña durante el proceso y el resultado estará protegido.
- ◆ Al acceder a Internet, para identificarnos ante la entidad que da el paso a la red.
- ◆ Al leer el correo electrónico, también para identificarnos.

Consejos

Para utilizar adecuadamente las contraseñas, se pueden seguir estos consejos:

- ◆ No utilizar contraseñas fáciles de adivinar.
- ◆ No anotar las contraseñas en un papel que se deje habitualmente cerca del ordenador. Mejor aún, no anotarlas en ningún sitio.
- ◆ No decir la contraseña en voz alta mientras se escribe.
- ◆ No utilizar la misma contraseña para todos los casos en que sea requerida.



Los virus informáticos

Qué son los virus informáticos

Una fuente de problemas y preocupaciones es la existencia de virus informáticos. Son programas de ordenador, normalmente pequeños, que tienen la capacidad de **autorreproducirse**: se incrustan en disquetes, ciertas zonas de los discos duros, mensajes de correo electrónico, etc. y a partir de ahí intentan contagiar otros ordenadores. Mientras ocurre toda esta actividad, intentan pasar desapercibidos a los ojos de los usuarios, para poder reproducirse cuanto puedan.

Daños de los virus

Cuando llega un momento determinado, que depende de cada virus, se desencadena alguna acción característica, llamada el **payload** del virus. Pueden borrar archivos, modificarlos o dañarlos; los virus más dañinos pueden llegar a borrar las particiones de Microsoft Windows; algunos virus se limitan a molestar, sin destruir nada.

Infección

Un ordenador puede quedar contaminado por un virus al leer un disquete que lo contenga, al ejecutar un programa e incluso al abrir algunos mensajes de correo electrónico con algunos programas poco seguros. Cuando el virus se instala en el disco duro, contamina los disquetes que se van introduciendo en el ordenador, o intenta reproducirse por la red a otros ordenadores o manda mensajes de correo electrónico a los conocidos que estén en la libreta de direcciones del usuario.

Extensión

Para Windows existen miles de virus, muchos menos para Macintosh y apenas hay alguno muy controlado en GNU/Linux. Los virus producen daños económicos muy importantes en el primer mundo y pueden destruir el trabajo de mucho tiempo.

Curación

Existen muchos tipos de virus con muchas formas de actuación, lo que hace su estudio una materia muy compleja. Según el daño que produzca, será más fácil o más difícil recomponer el ordenador atacado. En los casos sencillos, un antivirus puede eliminarlo sin más problemas; en casos difíciles, será necesario instalar el sistema operativo de nuevo.

Métodos de protección

Para protegerse contra los virus se aconsejan varias acciones:

1. **Hacer copias de seguridad.** Si nuestros datos y programas están seguros, un virus no conseguirá que los perdamos.
2. **Utilizar sistemas operativos seguros.** GNU/Linux es, por su diseño, prácticamente inmune a los virus, y Windows es especialmente sensible. La gran diferencia de entre el número de virus para uno y otro sistema no se debe sólo a que Windows está instalado en muchos más ordenadores, y por tanto es más atractivo para los creadores de virus, sino principalmente a que la seguridad es un concepto inherente al diseño de GNU/Linux, y es algo secundario en Windows y poco desarrollado por Microsoft.
3. **No usar programas ilegalmente.** Corrieron rumores de que en los programas ilegales alguna vez se introdujeron virus, adrede. Probablemente esto no se pueda demostrar, o quizá sea falso, pero lo que es evidente es que si se usa software ilegal es imposible reclamar al fabricante.
4. **Instalar un antivirus.** Podemos tener cargado permanentemente un antivirus que proteja las partes esenciales del disco duro contra su modificación no autorizada. Así, aunque llegue a entrar un virus, no podrá llegar a actuar.
5. **Comprobar todos los disquetes y CD-ROM.** Cada vez que vayamos a utilizar un disquete o CD-ROM que obtengamos desde *cualquier* fuente, hay que pasarle un programa antivirus para comprobar que está limpio.

AntiVir®

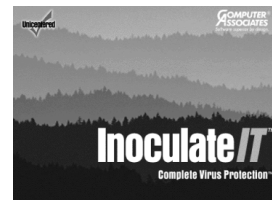
6. **Instalar un cortafuegos**, para proteger las comunicaciones por Internet. Los programas cortafuegos monitorizan constantemente la conexión a Internet, detectan los accesos no autorizados que producen muchos virus y avisan al usuario. Si se usa Windows, es muy recomendable instalar *ZoneAlarm*, que es gratuito para uso personal y algunas organizaciones.

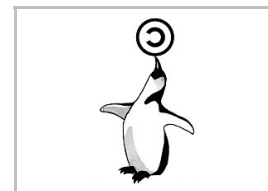
- ♦ <http://zonelabs.com>



7. **Comprobar los ficheros obtenidos en Internet**. Tanto si se reciben ficheros junto con el correo electrónico como si se cargan desde una sede Web, por FTP o por IRC, hay que hacer con ellos las mismas comprobaciones que con los disquetes.
8. **Desactivar la ejecución automática de adjuntos de correo**. Muchos virus se reproducen de esta manera.
9. **Usar antivirus actualizados**. Es vital que los antivirus sean lo más recientes posible, ya que aparecen nuevos virus constantemente. Los buenos programas antivirus lanzan **actualizaciones** (en inglés, *updates*) cada mes. Normalmente cuando se compra un programa antivirus se tiene acceso gratuito a un año de actualizaciones y por una pequeña cuota se puede alargar este periodo. También existen antivirus gratuitos, entre los que citamos:

- ♦ *AntiVir*: <http://www.free-av.com/>





Licencias de software

Diferentes filosofías

En el mundo del software conviven personas y entidades con filosofías muy distintas respecto a lo que debe ser la informática: hay empresas tremendamente competitivas que buscan máximos beneficios a costa de los usuarios y de las demás empresas; también las hay que, buscando sus legítimos beneficios, también aspiran a que sus programas sean correctos y útiles y sus usuarios reciban un buen trato. También hay pequeñas empresas que sólo buscan sobrevivir con pequeños programas que desempeñan correctamente su misión. Y por último, existen bastantes personas que desean que los programas se distribuyan y usen libremente, sin que obtener beneficio económico por ello sea su objetivo principal.

Licencias

Todas estas filosofías conviven en el mismo terreno y en cierto modo intentan imponerse a las demás. Las licencias del software son las distintas maneras que tienen las empresas, organizaciones y personas de autorizar el uso de sus programas. Una licencia es un contrato privado de cesión de derechos entre particulares. Cada una elige la que le parece más conveniente, bien por motivos éticos o simplemente comerciales.

Software en propiedad

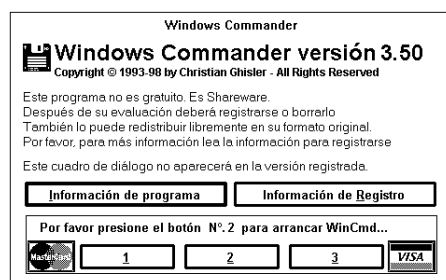
Éste es el más conocido por el gran público. A veces se usan erróneamente los términos *software comercial* o *cerrado*, pero no son sinónimos. Por el dinero que se paga el usuario (llamado *cliente* en este caso) recibe el programa y la garantía de que funcionará; si no lo hace, se podrá consultar al servicio técnico de la compañía que (en el mejor de los casos) resolverá los problemas surgidos. Una situación muy común es que la compañía no arregle inmediatamente los errores de sus programas, sino que lance al mercado nuevas versiones con mejoras y arreglos y comunique a sus clientes anteriores que pueden actualizarse por un precio algo inferior al del nuevo producto. En ningún caso puede el usuario modificar el software.



Shareware

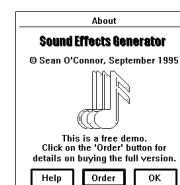
Con esta palabra inglesa se describe el tipo de software que primero se prueba y luego se paga; es decir, los usuarios pueden comprobar si el software les resulta de utilidad antes de desembolsar ninguna cantidad de dinero.

La garantía, por tanto, es absoluta y el riesgo nulo. Si después del periodo de prueba el usuario decide quedarse el programa, deberá **registrarse**, es decir, comunicar con los autores y pagar el dinero establecido, que generalmente es una cantidad muy razonable. A veces los autores entregan a los usuarios registrados un manual o una versión más completa del programa, con más características que la versión sin registrar. A la derecha se observan los cuadros de diálogo de un mismo programa, antes y después del registro.



Programas de demostración

Aunque no comparten la misma filosofía que los programas shareware, son muy similares por sus efectos. El usuario puede usar libremente una versión reducida del programa, pero si desea la versión completa, debe pedirla y pagarla. Muchos juegos distribuyen versiones de demostración.



Freeware

Los programas de esta categoría son los de distribución y uso gratuito. Sus autores los distribuyen por los canales que más adecuados consideren e intentan que resulten conocidos y útiles. Los usuarios no pagan nada y a cambio tampoco reciben garantía alguna, es decir, si el software no funciona no se puede reclamar legalmente nada; sin embargo, lo habitual en caso de problemas es contactar directamente con el autor y explicar la situación. Si el autor es una compañía, suele tener una sede en Internet con información adicional; si el autor es una persona, casi siempre es amable y procura resolver en poco tiempo la situación.

Software libre

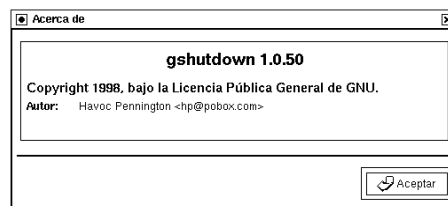
Un paso más allá del *freeware* consiste en que los programas se distribuyan incluyendo el **código fuente**, es decir, los listados a partir de los cuales se crean los programas; de esta manera, además de poder aprender cómo están hechos, el mismo usuario puede arreglar errores y adaptar el programa a sus gustos. Naturalmente, es necesario tener algún conocimiento de programación para poder hacer esto, pero hay una gran comunidad de personas dedicadas a desarrollar y usar, simultáneamente, estos programas.

En inglés, el término *freeware* es ambiguo, porque *free* significa “gratuito” y “libre”. Para resaltar que el término se interpreta como sinónimo de “libertad”, se explica que se usa con el significado que tiene en “free speech” (discurso libre), por oposición al que tiene en “free beer” (cerveza gratis). Cuando sólo importa el hecho tecnológico de disponer de los fuentes, se habla de software **Open Source**.

Las personas que participan en este tipo de actividades suelen ser muy comunicativas, de mente abierta y activos intelectualmente. El sentido del humor suele aparecer (a veces sutilmente) en los programas, documentación y discusiones *free*.

Dentro del software libre existen distintos tipos de licencias, que difieren a veces en términos muy técnicos. Las más importantes son:

- ♦ **General Public Licence.** Se suele nombrar por sus siglas GPL. La escribió la Free Software Foundation, con ayuda de un equipo de expertos en leyes, para el proyecto GNU. Permite que el código fuente se modifique y se distribuya, pero siempre manteniendo la licencia, no se puede convertir en software en propiedad.
- ♦ **Estilo BSD.** La diferencia con GPL es que se admite que los cambios realizados en el código dejen de ser libres. Cualquier empresa puede registrar sus cambios y hacerlos suyos.
- ♦ **Licencia artística.** El autor del programa mantiene clara en todo momento la diferencia entre su trabajo original y las modificaciones que se vayan produciendo.
- ♦ **Mozilla Public Licence.** Como GPL, pero la empresa que aporta el código se reserva ciertos derechos sobre las modificaciones.



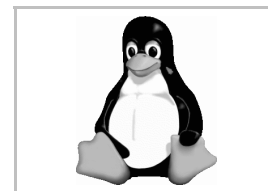
Dominio público

Los programas de este tipo no pertenecen a nadie; naturalmente, ha sido escrito por personas, pero éstas han renunciado a cualquier derecho sobre su software. Se distribuyen con código fuente, que puede ser modificado y usado de cualquier forma, incluso sin citar al autor original (algo que, en todo caso, se considera de mal gusto).

Uso ilegal de software

Consiste en copiar o usar software en propiedad y también en utilizar shareware sin pagarlo. Esta actividad es éticamente reprochable, ya que las personas y empresas que han utilizado su tiempo, conocimientos y esfuerzo para desarrollar programas no obtienen beneficio económico por ello. Legalmente está perseguida en todo el planeta, aunque es especialmente en el primer mundo donde se desarrollan campañas para evitarla, ya que es donde las compañías de software en propiedad pierden más dinero. Estas compañías denominan a esta actividad *piratería*, aunque el término no se ajusta a la realidad, ya que no se usurpa la propiedad a nadie. Es obvio que si se usa y fomenta el software libre, el término piratería ni siquiera es aplicable, y en su lugar hay que hablar de camaradería, cooperación, libertad... humanidad, en definitiva. Existe gran cantidad de programas gratuitos que presentan características muy similares a las de muchos programas en propiedad.





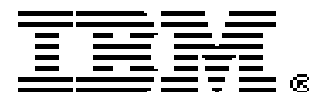
Sistemas operativos (1)

Un poco de historia

En 1969 **Ken Thompson**, de los laboratorios Bell, creó la primera versión del sistema operativo **UNIX**. Este sistema fue desarrollándose durante años con la participación de muchos *hackers*, portándose a muy diversos ordenadores y dando lugar a varias empresas comerciales, como **Sun**, y sin ánimo de lucro, como BSD.



Hacia 1980, empezaron a aparecer minúsculos ordenadores, llamados “ordenadores personales”, de muy diversos fabricantes: los Sinclair, MSX, Amiga, Commodore, Dragon, etc. Pero la potentísima empresa IBM sacó su modelo “Personal Computer”, hizo públicas sus especificaciones técnicas y eso cambió el panorama, ya que muchos fabricantes ofertaron ordenadores compatibles con el PC. IBM decidió que el sistema operativo de su ordenador fuera el **MS-DOS**, creado por la entonces pequeña empresa *Microsoft* a partir del CP/M.



La única empresa que sobrevivió creando ordenadores fue la de **Steve Jobs**, Apple, con sus modelos Macintosh, caracterizados por su gran facilidad de uso: desde el primer momento ofrecieron interfaces gráficos de usuario, que son más intuitivos para el usuario no técnico.

Microsoft Windows

Es el sistema operativo dominante en el mundo de los PC; aproximadamente el 90% de ellos están funcionando con alguna versión de Microsoft Windows. Su éxito comercial se basa en haber hecho muy sencillo el uso de la informática, lo que la ha acercado al gran público. Para conseguir esta facilidad de uso, Microsoft Windows ha renunciado a ciertas características importantes, como son la fiabilidad, estabilidad y seguridad, entre otras.

Versiones

La primera versión con éxito mundial fue **Windows 3.1**, un entorno gráfico que funciona sobre MS-DOS. Al poco tiempo apareció Windows 3.11, que añadió el manejo de redes.

En 1995 se produjo la explosión de **Windows 95**, de enorme éxito comercial. Introdujo el concepto de barra de tareas, a partir de un diseño del sistema operativo NeXTStep, creado por Steve Jobs. La versión **Windows 98** permitió utilizar muchas novedades de hardware, a cambio de necesitar ordenadores más potentes, sin aportar muchos cambios técnicos. Durante pocos meses estuvo disponible **Windows Millenium Edition** (o Windows ME).

Además de las versiones anteriores, Microsoft ofreció por un precio mucho mayor otros sistemas operativos llamados Microsoft Windows, pero creados cuidando bastante más la seguridad: Windows NT y Windows 2000.

En 2001 apareció la versión **Windows XP** (de *eXPerience*); está disponible en dos versiones: Home y Professional. Ambas están basadas en Windows 2000, por lo que son más estables que las versiones 9x. Son sistemas cada vez más hostiles contra software que no sea de Microsoft. La última versión en aparecer fue la Windows Server 2003, para *servidores*.



GNU/Linux

En 1985 **Richard Stallman** fundó la **Free Software Foundation** con el objetivo de crear y difundir el uso de programas libres, basados en la siguiente filosofía: el software es una parte de la ciencia y como tal, debe ser compartido libremente por toda la humanidad; los programas se pueden copiar, usar y modificar sin más restricción que respetar su autoría. Para ello, los programas se distribuyen con el código fuente, y se sustituye el *copyright* por el *copyleft*.

El proyecto principal de la Free Software Foundation es la creación de un sistema operativo compatible con UNIX, pero totalmente libre. Este proyecto se llama **GNU**, acrónimo de “GNU’s not UNIX”. Consta de multitud de programas, en constante desarrollo y expansión, pero adolece de un núcleo bien depurado y operativo, ya que el proyecto **HURD**, que debería haber sido el núcleo de GNU, ha pasado por muchos problemas en su desarrollo.



En 1991 el estudiante finlandés **Linus Torvalds** creó, partiendo de cero, un núcleo de sistema operativo y lo ofreció a la comunidad por medio de Internet, para que sirviera de tema de estudio y pudiera ser adaptado libremente. Es decir, lo ofreció con la misma filosofía que el sistema operativo GNU, del que se sirvió. El núcleo de un sistema operativo es su parte más interna y fundamental. Linus creó el suyo para poder poner al alcance de los estudiantes un material que resultaba muy caro en sus soluciones comerciales.

La unión de Linux, un núcleo, con GNU, el resto del sistema operativo, fue un éxito inmediato, y pronto se distribuyeron juntos, formando lo que se conoce como **GNU/Linux**.



Distribuciones

Tanto GNU como Linux se pueden encontrar y descargar gratuitamente en Internet. Cualquier persona puede montar GNU/Linux en su ordenador a partir de este material. Sin embargo, esto requiere grandes conocimientos y mucho trabajo, sería como montar un coche después de obtener las piezas por separado. Es mucho más sencillo usar alguna de las aproximadamente cuarenta distribuciones disponibles de GNU/Linux (coloquialmente, *distros*). Las tres tareas básicas de una distribución, y que además diferencian unas de otras, son:

- ◆ Recopilar todos los programas que consideren interesantes, normalmente cientos o miles.
- ◆ Crear un programa de instalación, que deje el ordenador listo para trabajar.
- ◆ Disponer de un sistema de control de software que lleve a buen término la tarea de añadir, actualizar o borrar programas del sistema.

Existen distribuciones comerciales, que cobran una modesta cantidad a cambio de las tres tareas antes expuestas, el coste de los materiales (CD y manuales), el transporte y asistencia técnica y también las hay sin ánimo de lucro. Todas permiten la descarga en Internet y la copia de versiones de prueba, que son perfectamente operativas. Presentamos algunas de las distribuciones más importantes:

- ◆ **Debian.** Esta distribución está auspiciada por la Free Software Foundation y por tanto no es comercial. La mantienen unos mil voluntarios de todo el mundo. Así se describen ellos mismos en su web (hemos actualizado algún dato).

¿Qué es Debian?

Debian es un sistema operativo (SO) libre, o de Código Abierto (Open Source) para su computador. El sistema operativo es un conjunto de programas y utilidades básicas que hacen que su computadora funcione. La esencia de un sistema operativo es el núcleo (kernel). El núcleo es el programa más importante en la computadora, realiza todo el trabajo básico y le permite ejecutar otros programas. Debian usa el núcleo Linux, una pieza de software completamente libre creada en un principio por Linus Torvalds y soportada por (probablemente más de mil) programadores a lo largo del mundo. Una gran parte de las herramientas básicas que completan el sistema operativo vienen de GNU, las cuales también son libres. Desde luego, lo que la gente quiere es el software. Herramientas que les ayudan a realizar lo que necesitan hacer, desde editar documentos, ejecutar aplicaciones de negocios hasta divertirse con juegos y escribir más software. Debian viene con más de 8000 paquetes (software precompilado y empaquetado en un formato amigable para una instalación sencilla en su máquina) —todos ellos libres. Es parecido a una torre. En la base está Linux. Encima se encuentran todas las herramientas básicas. Después están todos los programas y aplicaciones que usted ejecuta en su computadora. En la cima de todo esto está Debian, organizando y encajando todo cuidadosamente para que todas las partes del sistema trabajen juntas.



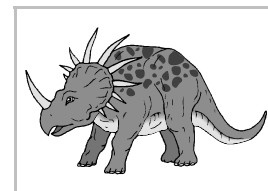
- ◆ **Red Hat.** Esta compañía estadounidense fue la primera distribución que cotizó en bolsa. Tiene contactos comerciales con muchos grandes fabricantes de hardware y software.
- ◆ **Slackware.** Esta distribución es una de las más antiguas y respetadas.
- ◆ **Mandrake.** Procede de Francia y ofrece una versión de descarga libre de dos CD-ROM y otra comercial con mucho más contenido.
- ◆ **SuSE.** La distribución de esta compañía alemana tiene un gran éxito en Europa. Sólo es libre la versión de evaluación, de un único CD-ROM.
- ◆ Otras distribuciones muy conocidas son **Conectiva**, brasileña; **EsWare** e **Hispa Fuentes**, españolas; **Caldera**, **TurboLinux** y **Stampede**.



Distribuciones para educación

En España se han creado varias distribuciones con el objetivo de usarse en la educación secundaria, todas ellas basadas en Debian. Extremadura creó **LinEx**, Andalucía **Guadalinex**, Madrid **MAX** y la Comunidad Valencia **Lliurex**.





Sistemas operativos (2)

Otros sistemas para PC

Además de Windows y GNU/Linux, existen y existieron otros sistemas operativos que se pueden instalar en un PC.

- ♦ **MS-DOS.** En ordenadores de poca potencia resulta muy útil este sistema. Si se le añade el entorno gráfico Windows 3.1x, se convierte en muy fácil de usar. Existen muchos programas para esta combinación.
- ♦ **FreeBSD.** Este sistema operativo puede considerarse un hermano de GNU/Linux, ya que es también un sistema basado en UNIX y libre. Los programas que funcionan con GNU/Linux también funcionan en FreeBSD.
- ♦ **BeOS.** Es un sistema operativo comercial, pero la versión personal se puede usar gratuitamente. Está orientado a aplicaciones multimedia. La base es UNIX, pero el sistema de uso es similar a Windows o Macintosh.
- ♦ **OS/2.** Este sistema fue desarrollado por IBM con la intención de ser compatible con Windows 3.1, mejorándolo. En principio iba a ser explotado conjuntamente con Microsoft, pero estas dos empresas tuvieron fuertes enfrentamientos y separaron sus intereses.



MacOS

Los Macintosh han tenido siempre su propio sistema operativo, desarrollado por Apple, la misma compañía que produce las máquinas. El nombre del sistema operativo es, simplemente, MacOS. También es posible usar en un Mac versiones comerciales de UNIX, así como GNU/Linux. La última versión de MacOS, llamada MacOS X, está basada en UNIX.



Interfaces de usuario

Cuando los ordenadores no tenían tanta potencia de cálculo y gráfica, la única manera de interactuar con el sistema operativo era tecleando órdenes en un terminal. Cada orden puede tener multitud de opciones, que hay que conocer para sacarle todo el partido. Es lo que se conoce como un **CLI: Command Line Interface**.

Gracias a la investigación realizada en los laboratorios de Palo Alto de la empresa Xerox, se llegaron a implementar entornos gráficos para utilizar más intuitivamente los programas. Los entornos gráficos se conocen por sus siglas en inglés: **GUI**, que significa *Graphical User Interface*. Si se ve el software como una serie de capas, los entornos gráficos están entre el sistema operativo y los programas, tal como se indica, de modo general, a la derecha.

Programas
Entorno gráfico
Sistema operativo

Las capas del software

Todos los sistemas operativos modernos tienen un GUI: el de Unix se llama **X Window**, el de OS/2 se llama **Presentation Manager**, en MS-DOS se usa **Windows 3.1x** y el último entorno de MacOS recibe el nombre de **Aqua**.



Ratón, ventanas e iconos

Son las tres palabras claves de la filosofía de los GUI. El ratón permite manejar las opciones de los programas sin usar el teclado, las ventanas permiten representar de modo más flexible la información y los iconos (pequeños dibujos) representan visualmente distintos elementos.

Configuración

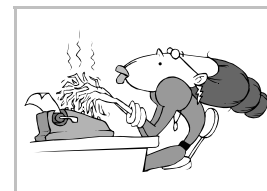
Los GUI más modernos admiten gran cantidad de atractivas personalizaciones, que permiten que cada usuario configure a placer su ordenador. Aunque trabajar en un entorno visualmente llamativo siempre es agradable, no hay que olvidar que esto no es más que un medio para conseguir el fin principal: trabajar con mayor productividad.

Comparación entre GNU/Linux y Windows

El hecho de que sean los dos sistemas operativos más usados, junto con tener tras ellos filosofías completamente distintas, justifica plenamente realizar una comparación entre ellos. Dado que la comparación se realiza desde el punto de vista de una persona, y por tanto es subjetivo, es conveniente dejar claro cuál es la opinión personal del autor de la comparación: utiliza, recomienda y colabora en la difusión de GNU/Linux. Dicho esto, se pasa a realizar la comparación con la máxima objetividad posible, y se recomienda consultar otras fuentes de comparación.



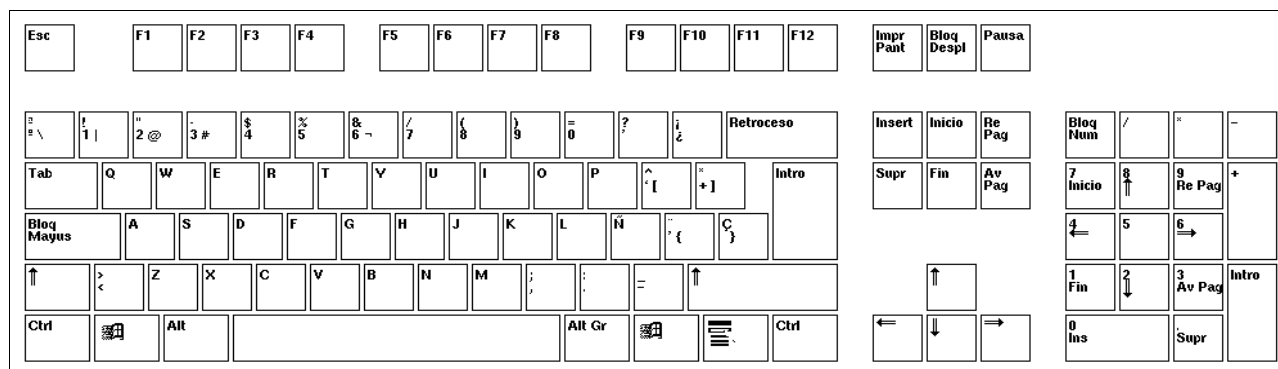
Aspecto	GNU/Linux	Windows
Filosofía	El sistema es libre, cualquiera lo puede usar, modificar y distribuir.	Pertenece a Microsoft, única compañía que lo puede modificar.
Precio	Gratis, tantas licencias como se desee.	Según las versiones, cientos de euros, cada licencia.
Desarrollo	Miles de voluntarios en todo el mundo, cualquiera puede participar, pertenece a la “comunidad”.	Lo desarrolla Microsoft, que vende algunos datos técnicos relevantes y oculta otros.
Código fuente	Abierto a todos.	Secreto empresarial.
Estabilidad	Muy estable, es difícil que se quede colgado. Los servidores que lo usan pueden funcionar durante meses sin parar.	Poco estable, es común verse obligado a reiniciar el sistema. Los servidores no admiten más allá de un par de semanas sin reiniciar.
Seguridad	Extremadamente seguro, tiene varios sistemas de protección. No existen virus para Linux.	Muy poco seguro, existen miles de virus que atacan sistemas Windows.
Facilidad de uso	En muchas tareas, poca. Día a día mejora este aspecto.	Cuando funciona, es muy sencillo de manejar.
Controladores de hardware	Desarrollados por voluntarios; algunos dispositivos no funcionan en absoluto porque sus fabricantes ocultan los detalles técnicos.	Los fabricantes de dispositivos siempre los venden con controladores para Windows, todos deben funcionar en pocos momentos.
Difusión	Poco extendido en hogares y oficinas, muy extendido en servidores.	Copa todo el mercado, salvo el de servidores.
Disponibilidad de programas.	Existen programas para casi todas las facetas, pero no hay tanta variedad como los programas para Windows.	Miles y miles de programas de todo tipo que se instalan con facilidad.
Precio de los programas.	Existen programas de pago, pero lo más habitual es que sean libres.	La mayor parte de los programas son de pago.
Comunicación con otros sistemas operativos.	Lee y escribe en sistemas de archivos de Windows, Macintosh, etc. Por red, se comunica con cualquier otro sistema.	Sólo lee y escribe sus propios sistemas de archivos, y presenta incompatibilidades entre algunas de sus versiones.



El teclado

Distribución

El teclado de los ordenadores personales se inspira en el de las máquinas de escribir, pero tiene mayor más cantidad de teclas y muchas de ellas cambian de utilidad según el programa que se esté usando. En la ilustración se ve un teclado típico con la distribución española.





El bloque principal de teclas es el de la izquierda. Contiene todas las letras y los números. En el centro hay dos bloques de pocas teclas: cuatro abajo y seis arriba. A la derecha está el **teclado numérico**, con 17 teclas. La fila superior contiene 16 teclas más, distribuidas en cinco bloques.





El bloque principal

La disposición de las letras depende del idioma. Existen teclados para más de veinte idiomas. Además de los diferentes caracteres de cada idioma (por ejemplo, la ñ sólo aparece en teclados españoles), la distribución también cambia; la distribución habitual es la “QWERTY” (las primeras letras de la primera fila), pero en francés se usa la “AZERTY”, etc.



La tecla del tabulador

En el dibujo aparece como , pero también puede verse como . En las máquinas de escribir servía para colocar el carro en una posición determinada, y sigue teniendo esa función en los procesadores de texto; en otras situaciones, tiene más usos.


Las teclas del cursor

Las cuatro teclas centrales de la parte de abajo (, ,  y ) se llaman **teclas del cursor**, y en general se utilizan para moverse (por donde sea necesario).



La tecla

Esta es una tecla muy utilizada. Recibe muchos nombres, no todos castellanos: *Enter*, *Intro*, *Return*, *Retorno*, etc. En general se usa para decir *sí* (donde sea necesario), pero en los procesadores de texto, cuando se escribe, significa **Fin de párrafo**. Obsérvese que en el teclado numérico se encuentra la tecla , que es simplemente un duplicado de la tecla .

La tecla “Escape”

La tecla  se encuentra en la fila superior del teclado, a la izquierda. Su misión exacta puede depender del programa, pero en general se usa para decir *no* (donde sea necesario).

Las teclas de función

En la fila superior del teclado se hallan doce teclas rotuladas de  a . Son las teclas de función, y su acción depende de cada programa.

Las teclas modificadoras

Hay tres teclas muy importantes, ya que modifican el funcionamiento de las demás: son las teclas **Alt**, **Ctrl** y **⇧**. Se usan de esta manera: se pulsan una o más de ellas, y se mantienen pulsadas; se pulsa y suelta cualquier otra y por último se suelta la modificadora.

Notación

Cuando en los manuales técnicos se hace alusión al uso de estas teclas, se suelen escribir con un signo ‘+’ intercalado, pero no es como se hará en este curso. Un ejemplo: si hay que usar la tecla **Alt** junto con la tecla **A**, la mayor parte de los manuales escribirían **Alt+A**, pero en estas hojas se escribirá simplemente **AltA**, que nos parece más claro.

Mayúsculas

La tecla **⇧** sirve para escribir las letras en mayúsculas y para acceder al segundo símbolo de cada tecla. Por ejemplo, para obtener **\$** hay que pulsar **⇧4**. Si se desea escribir una serie de caracteres en mayúscula (algo desaconsejado), basta pulsar la tecla “Bloqueo mayúsculas” (se encenderá una de las luces piloto del teclado), luego las teclas y por último otra vez “Bloqueo mayúsculas” (se apagará la luz). No hay que confundir las teclas **⇧** y “Bloqueo mayúsculas”, ya que como se ha visto, son muy distintas.

La tecla AltGr

La tecla **AltGr** es propia del teclado español. No es una tecla modificadora, aunque se usa igual que ellas. Permite acceder al tercer símbolo que tienen algunas teclas. Por ejemplo, para obtener **€** hay que pulsar **AltGr2**.

El teclado numérico

Es el bloque que se sitúa más a la derecha. Sus teclas pueden servir para introducir números o como teclas de control, comportamiento que se elige pulsando **BlockNum**.

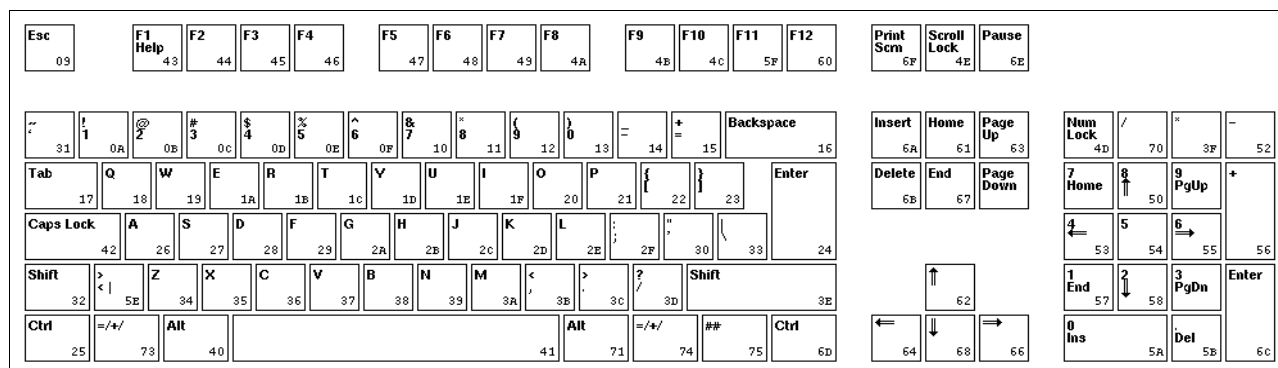
Las teclas Microsoft Windows

Con la aparición de Microsoft Windows 95, se empezaron a fabricar modelos de teclado con dos teclas más, la tecla con el logotipo de Windows (suele estar repetida) y la tecla de contexto: **Win** y **Win+Ctrl**.

Nota técnica

Para poder usar correctamente el teclado en castellano, alemán, francés o cualquier otro idioma salvo el inglés de Estados Unidos, es imprescindible que se haya cargado ya un sistema operativo con el controlador adecuado. Hasta que no ocurra eso, el teclado, independientemente de la rotulación de las teclas, se comporta como un teclado estadounidense.

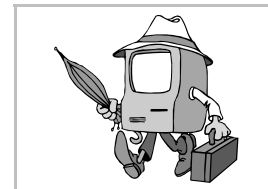
Por eso, cuando se van a instalar sistemas operativos hay algunos momentos en que es imprescindible conocer la distribución del teclado USA. Aquí se reproduce:



Agradecimiento

Las dos imágenes de teclados que aparecen en la hoja se han obtenido a partir del programa **xKeyCaps**, de Jamie Zawinski. La imagen del teclado USA se ha conservado tal como aparece en el programa, y se observan los códigos internos asignados a cada tecla.

xKeyCaps 2.46; © 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 Jamie Zawinski <jwz@jwz.org>



El proceso de arranque

Arranque del hardware

Cuando se enciende un PC, éste realiza una autocomprobación conocida como **POST** (*Power On Self Test*). Es ese momento se comprueba qué periféricos están enchufados y se detectan algunos errores. Normalmente el PC determina si algo no funciona correctamente y produce dos mensajes de error: uno en la pantalla y otro con una serie de pitidos que se oyen por el altavoz interno del ordenador.

Algunos errores son subsanables y el proceso de arranque continúa, pero otros son críticos y detienen el proceso.

Configuración

Existe una configuración básica del PC, que se lleva a cabo antes de intentar cargar cualquier sistema operativo. Se suele conocer por su nombre en inglés: *Setup*. Para entrar en esta configuración, hay que atender al mensaje que aparece en pantalla durante el arranque y seguir sus instrucciones, que cambian de un ordenador a otro. Por ejemplo:

Press DEL to enter SETUP

Una vez dentro, se pueden ir recorriendo las distintas categorías, algunas muy técnicas, para configurar multitud de parámetros. Uno de ellos es en qué unidades buscará el ordenador un sistema operativo para arrancar, y en qué orden. Por ejemplo: “disquetera, CD-ROM y disco duro” o “sólo disco duro”.

Arranque desde disquete o CD-ROM

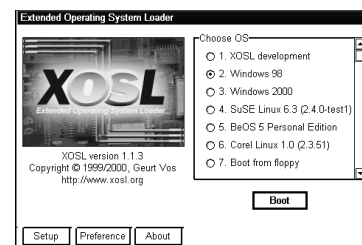
Si se supera el POST, el PC busca en las unidades que se establezcan en el setup un sistema operativo para ponerlo en marcha. Existen disquetes de arranque y CD-ROM de arranque que contienen las instrucciones necesarias para arrancar. Hay que saber crearlos, ya que son un poco especiales.

Particiones de un disco duro

Cada disco duro de un PC puede estar dividido hasta en cuatro partes, llamadas **particiones primarias** (o sencillamente particiones), que se comportan como discos duros individuales. A su vez, una de esas partes puede estar subdividida en más particiones, que se llaman **particiones secundarias**. En la llamada **tabla de particiones** se anota dónde comienza y acaba cada una, y de qué tipo son, ya que es perfectamente posible, e incluso habitual, que haya varios sistemas operativos distintos en un mismo PC, cada uno en una partición diferente.

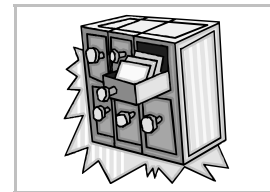
Arranque desde disco duro

Si se ha superado el POST, y hay que arrancar desde el disco duro, entra en acción el programa especial de arranque (el *bootstrap*) que reside en el primer sector del disco duro. Él es quien decide qué sistema operativo debe arrancar. Existen varios programas que permiten gestionar esta elección; el más conocido es **LILO** (*Linux Loader*), pero hay más, como el que se ve en la imagen, el **Extended Operating System Loader**, presentando un menú para arrancar.



El Master Boot Record

Es el primer sector del disco duro. Es muy importante, porque en él se encuentran el bootstrap y la tabla de particiones. Si se daña, se corre serio peligro de perder todos los datos del disco. Hay varias formas de preservarlo como medida de seguridad.



Sistemas de archivos

Organizar información

Todos los dispositivos de almacenamiento usados en ordenadores personales y en muchos otros aparatos, como tarjetas de memoria para cámaras fotográficas digitales o reproductores portátiles de música digital, necesitan de algún sistema que permita almacenar la información generada por el usuario y por el propio aparato en su funcionamiento. Los sistemas deben ser flexibles para permitir la lectura, escritura y modificación de datos y robustos para evitar la pérdida de datos.

Un sistema de archivos es un modo de organizar información en un dispositivo de almacenamiento. Casi todos los sistemas de archivos utilizan principalmente dos conceptos:

- ♦ El concepto **archivo** (o su sinónimo **fichero**), que sirve para representar un conjunto de datos independiente, como una foto de una cámara, un texto, un dibujo.
- ♦ El concepto **carpeta** (o su sinónimo **directorío**), que sirve para agrupar libremente archivos.

A pesar del uso común de esos dos conceptos, los distintos sistemas de archivos son muy diferentes entre sí, ofreciendo distintas características; por ejemplo, algunos sistemas de archivos no permiten asociar archivos con usuarios, otros funcionan muy bien con archivos de ciertos tamaños pero no tanto con archivos con tamaños diferentes, algunos requieren atención regular por parte del usuario y otros no, etc.

Aplicación de un sistema de archivos

Cada partición de un disco duro, cada disquete, unidad de memoria USB, CD-ROM, DVD, debe tener un sistema de archivos. El proceso de preparar el sistema de archivos en un dispositivo se suele llamar **dar formato**, aunque también se usa el verbo **formatear**. Si se da formato a un dispositivo que ya tiene un sistema de archivos, se pierden todos sus datos, aunque se use el mismo tipo de sistema de archivos.

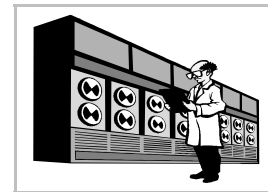
Sistemas operativos y sistemas de archivos

Cada sistema operativo suele tener un sistema de archivos preferido para trabajar, que se suele denominar **nativo**, aunque con las sucesivas mejoras de cada sistema operativo, también se suele cambiar de sistema de archivos nativo.

Además del sistema de archivos nativo, cada sistema operativo está obligado a saber utilizar otros porque sean de uso muy extendido (como el de los CD-ROM). Además, los sistemas operativos pueden ser capaces de usar los sistemas de archivos de otros sistemas operativos, para favorecer el intercambio de información; puede ser que sean capaces ellos mismos o puede ser que necesiten la instalación de programas adicionales.

Sistemas de archivos más usados

- ♦ **FAT**. Son las siglas de *File Allocation Table*, en español Tabla de Colocación de Archivos. Es el que utilizan MS-DOS y las versiones de Microsoft Windows 95, 98 y ME de modo nativo. También se suele usar universalmente en los disquetes, memorias USB y tarjetas de memoria de las cámaras de fotos. Tiene tres variantes, FAT12, FAT16 y FAT32, según la capacidad que admitan.
- ♦ **NTFS**. Son las siglas de *New Technology File System*, en español Sistema de Archivos de Nueva Tecnología. Es el sistema nativo de Microsoft Windows 2000, XP y superiores. Tiene la gran ventaja frente a FAT de que usa **journaling**, una tecnología que evita la pérdida de datos ante las brascas del sistema operativo, como por un apagón eléctrico.
- ♦ **ISO9660**. Es el sistema usado por los CD-ROM de datos.
- ♦ **UDF**. Son las siglas de *Universal Disk Format*. Lo usan los DVD.
- ♦ **Extended2**. Es el sistema nativo de Linux hasta su versión 2.2, inclusive.
- ♦ **Extended3**. Es el sistema nativo de Linux desde su versión 2.4, inclusive. Es muy compatible con el sistema extended2, pero incorpora journaling, lo que lo hace más recomendable para su uso general que el extended2.
- ♦ **HFS**. Son las siglas de *Hierarchical File System*, Sistema Jerárquico de Archivos. Utilizado por MacOS. Tiene la variante HFS+. Las últimas versiones de MacOS admiten activar journaling.



Instalación de sistemas operativos

Plan de actuación

En esta hoja se va a presentar, a grandes rasgos, el proceso para instalar en un PC los sistemas operativos GNU/Linux y Microsoft Windows. Muchos ordenadores se venden con Microsoft Windows preinstalado y ocupando todo el disco duro en una única partición, lo que es un grave error. Para instalar GNU/Linux en ese caso será necesario hacer un hueco. Es posible usar un programa que reduzca el tamaño de la partición Microsoft Windows, pero creemos mucho más pedagógico eliminar completamente todo el contenido del disco duro y comenzar de cero. El proceso se puede realizar de muchas formas distintas, aquí sólo se verá una de ellas.

Realmente los simples usuarios de ordenadores personales no suelen realizar estas actividades, pero para ser un técnico mínimamente competente es imprescindible saber preparar un ordenador partiendo de cero. Desde luego, para hacerlo hay que saber más de lo que se ha visto en el curso hasta este momento, pero para recorrer un camino hay que comenzar por el primer paso.

Aviso importante

Las siguientes instrucciones destruyen todo el contenido del disco duro. Debe realizarse una copia de seguridad de todos los datos que se desee mantener. Sólo deben llevar a cabo estas operaciones quienes aspiren a un conocimiento más profundo de las tecnologías de la información y estén dispuestos a dedicar varias horas a este estudio.

Particiones

Se va a dividir el disco duro en tres particiones: la primera para Microsoft Windows, la segunda para GNU/Linux y la tercera para *swap* de GNU/Linux. Para instalaciones más sofisticadas serán necesarias más particiones.

Paso 1: Microsoft Windows

1. Si se dispone de un CD-ROM de Microsoft Windows con autoarranque, se arranca el sistema desde él; si no, desde un disquete de arranque que esté preparado con los controladores de CD-ROM para MS-DOS que siempre acompañan a la unidad lectora de CD-ROM.
2. Mediante el programa *fdisk* se borra la partición que hay, se crea la partición 1 (será primaria) y se marca como "Activa" (es decir, como la partición de arranque). Al ejecutar *fdisk*, preguntará si se desea soporte para discos grandes. Si se va a crear una partición de más de 2 GB, hay que contestar que sí y en cualquier caso es conveniente hacerlo.
3. Se reinicia desde disquete y se da formato a la partición 1 con la orden **FORMAT C: /U**
4. Se crea un directorio para almacenar en el disco duro los archivos de la instalación de Windows; la orden es **MD C:\INSTALAW**, por ejemplo.
5. Se copian desde el CD-ROM los archivos de instalación, que están en el directorio **WIN95**, **WIN98** o similar; la orden es **COPY D:\WIN98*. * C:\INSTALAW**.
6. Se arranca el programa de instalación y se siguen las instrucciones: primero **C:**, luego **CD C:\INSTALAW** y por último **INSTALAR**.
7. Una vez instalado el sistema operativo, habrá que instalar los controladores de los periféricos que no hayan sido reconocidos. Hay que usar los disquetes y CD-ROM que acompañan al ordenador. Lo habitual es instalar los controladores de la placa, la tarjeta de vídeo, el sonido, la red, la impresora y el módem, normalmente por ese orden.
8. Una vez terminado con éxito el paso anterior, que es el más difícil porque es donde suelen surgir los problemas, se puede eliminar el directorio **C:\INSTALAW**.

Paso 2: GNU/Linux

Todas las distribuciones de GNU/Linux vienen con extensa documentación que explica el método para realizar la instalación. Las distribuciones que se venden con caja también tienen el manual de instalación impreso, por lo que es sumamente sencilla la instalación básica. De modo muy genérico, estos son los pasos más habituales:

1. Se arranca el programa de instalación de Linux directamente desde el CD-ROM de autoarranque, si el ordenador lo permite, o desde un disquete, o arrancando desde Windows en modo MS-DOS.
2. Se van siguiendo las instrucciones. Cuando llegue el momento de crear las particiones, se crean las particiones 2 (tipo “Linux native”) y 3 (tipo “Linux swap”).
3. Durante la instalación se pregunta si se desea preparar el equipo para que arranque directamente en Linux; es conveniente decir que sí, y elegir que instale el *Linux Loader* (lilo) en la partición 2, ya que así se podrá arrancar la partición que se marque “activa”.
4. Si todo ha ido bien, los periféricos se habrán reconocido y estarán configurados, no son necesarios los controladores de los fabricantes, ya que GNU/Linux incorpora los suyos.

Paso 3: Linux Loader

Sólo falta conseguir que el arranque de uno u otro sistema operativo se realice a voluntad cuando se encienda el ordenador. Algunas distribuciones ya dejan esto perfectamente configurado; si no es así:

1. Usando el programa *fdisk* de GNU/Linux o de Microsoft Windows o bien el *cfdisk* de GNU/Linux, se deja permanentemente activa la partición 1.
2. Se entra en Linux como *root* y se escribe el fichero **/etc/lilo.conf** (con cualquier editor de texto: *vi*, *emacs*, *ae*, *joe*, *zed*) adecuadamente. Valga éste como ejemplo:

```
# /etc/lilo.conf

# Configuración general
boot=/dev/hda    # Lugar de arranque, MBR
root=/dev/hda2   # Sistema de ficheros en /dev/hda2
install=/boot/boot.b
map=/boot/map
vga=normal       # Para todas las imágenes Linux

# Proceso de arranque
prompt           # Pedir al usuario una respuesta
single-key       # Se puede arrancar pulsando una tecla
timeout=50       # Esperar 5 segundos
default=linux    # Sistema operativo por defecto

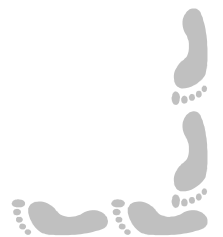
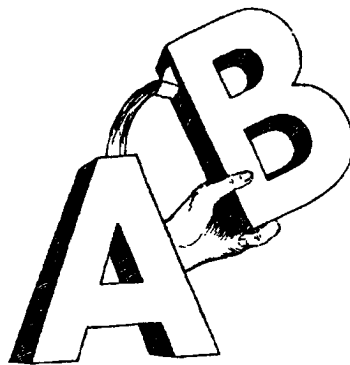
# GNU/Linux
image=vmlinuz
label=linux
alias=g
read-only

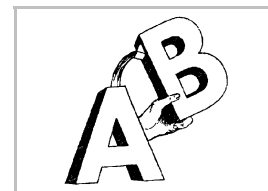
# Microsoft Windows
other=/dev/hda1
label=mswindows
alias=w
```

3. Se ejecuta el programa *lilo*; no es necesario añadir ningún parámetro, porque leerá por defecto el archivo **/etc/lilo.conf**.
4. Ahora al arrancar el ordenador se elige el sistema que hay que cargar escribiendo su etiqueta o pulsando una tecla (**[g]** o **[w]**). Con el fichero que hay más arriba, el sistema operativo de arranque por defecto será GNU/Linux.



Tipografía





Presentación e índice

Presentación

El manejo adecuado de los tipos de letra puede significar una gran mejora en el aspecto de trabajos realizados con procesadores de texto y programas de diseño. Aunque quien los vea pueda no saber a qué se debe el buen aspecto del trabajo, el efecto producido será igualmente bueno. Además de los aspectos técnicos tratados en esta parte, se pretende que el lector sea consciente de la importancia de la tipografía, y vea que hay una gran variedad de tipos gratuitos a su disposición.

En las primeras hojas se ofrece una descripción de los conceptos básicos, tanto de los tipos como de su tratamiento digital. A continuación, se da una breve panorámica de los fabricantes de tipos digitales, incluyendo un artículo de uno de los más prestigiosos creadores. Por último, se dan unas muestras del conjunto de tipos de letras elegido para su uso con este curso; todos esos tipos de letras están disponibles para descarga en la web y el CD-ROM del curso.

Índice

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Portada | 8. Apostrophic Laboratories |
| 2. Presentación e índice | 9. Tipos seleccionados (1) |
| 3. Vocabulario básico | 10. Tipos seleccionados (2) |
| 4. Tipografía digital | 11. Tipos seleccionados (3) |
| 5. Tabla ANSI | 12. Tipos seleccionados (4) |
| 6. Fabricantes | 13. Tipos seleccionados (5) |
| 7. Tipos de Microsoft | 14. Tipos seleccionados (6) |



Vocabulario básico

Familia tipográfica

Una familia tipográfica es un grupo integrado de fuentes con un nombre general. La familia entera sigue unos **patrones de diseño** que la hacen característica. Siempre se deben al trabajo de algún diseñador concreto. A veces se crearon específicamente para ser empleadas en una labor determinada; algunas se han convertido en clásicas y se utilizan constantemente. El uso de una u otra familia suele dar carácter a un escrito y por tanto es una decisión importante. Un ejemplo clásico es la familia *Times*, creada por el prestigioso diseñador **Stanley Morison** por encargo del periódico *The Times*. Éstos son algunos ejemplos de familias tipográficas:

Times Courier Avant Garde BT Vera Sans Mono Immortal Gilgongo

Variedades en una familia

A partir del diseño común de una familia se pueden considerar distintas variantes; por ejemplo, si los trazos se hacen más gruesos se obtiene la variedad **negrita**, si se inclinan y retocan se obtiene la **cursiva**, si se escriben las minúsculas con la forma de las mayúsculas se obtiene **versalita**. Estas distintas variedades permiten realzar distintas partes de un texto usando la misma familia, dando así vistosidad a la composición sin necesidad de mezclar varias familias. Normalmente se pueden aplicar varios efectos en una misma fuente, con lo que el número de variedades puede ser de varias decenas. A continuación se muestran algunas variantes (las más básicas) de la familia *Street*, del diseñador **Graham Meade**.

Normal **Negrita** *Cursiva* Subrayada VERSALITA **Negrita+Cursiva**

Altura de los caracteres

Se mide en **puntos tipográficos**. Esta medida se introdujo en el siglo XVIII; un punto tipográfico mide 1/72 pulgadas (es decir, 0.35 mm). Esto permite una gran precisión cuando se compone un texto, pero basta saber que la altura comúnmente utilizada para el cuerpo de los textos es de 12 puntos (en milímetros, 4.23), mientras que los titulares suelen ser de 24 ó 30 puntos de altura. Veamos algunas alturas distintas:

Seis puntos Ocho puntos Doce puntos Catorce puntos Dieciocho puntos

Anchura de los caracteres

Atendiendo a la anchura de los caracteres, se puede distinguir entre dos tipos de fuente:

- ♦ **Fuentes de espaciado fijo.** Todos los caracteres tienen el mismo ancho, por lo que son poco vistosas. Se utilizan en ciertos textos técnicos. Los ejemplos más conocidos son *Courier* y *Letter Gothic*; también es de espaciado fijo *BT Vera Sans Mono*.
- ♦ **Fuentes de espaciado proporcional.** Cada carácter tiene la anchura que sea necesaria para ofrecer buen aspecto (por poner un ejemplo, una *m* debe ser mucho más ancha que una *i*). Estas fuentes son las más comunes.

Subíndices y superíndices

En muchas fórmulas y expresiones científicas es necesario escribir caracteres un poco más pequeños que el resto y en situación un poco más baja o más alta. Es lo que se conoce como subíndices y superíndices.

Ejemplo de subíndices → La fórmula empírica del butano es C_4H_{10}

Ejemplo de superíndices → Producto de potencias de la misma base: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Importancia de la tipografía

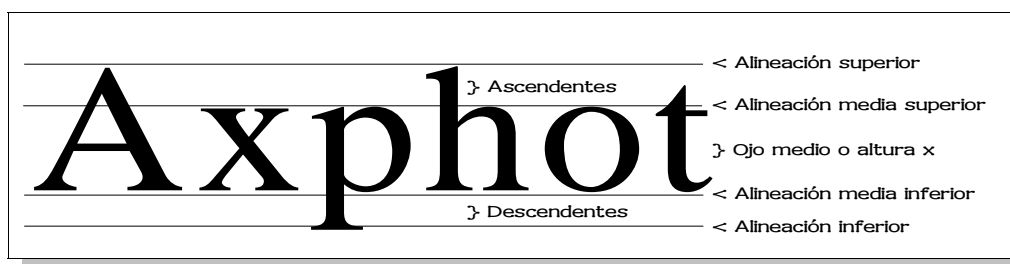
Si la escritura es una de las habilidades más importantes de la humanidad, la tipografía debe serlo también, puesto que es la que permite materializarla. Según la frase de **Mitchell Nader**, “los tipos visten a las palabras” (“Fonts are the clothes that words wear”).

Elementos de tipografía

El estudio y la elaboración de tipos es una actividad humana en la que convergen elementos de las artes (diseño, tendencias históricas,...) y de las ciencias (informática, matemáticas,...). Muchas personas creen que es un área de conocimiento apasionante, aunque con aspectos complicados.

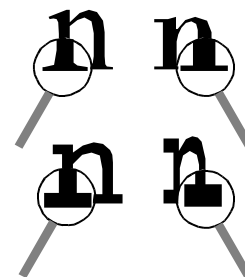
Líneas de medida

Para poder hablar de los distintos elementos de los caracteres con propiedad hay que empezar por determinar ciertas líneas que rigen el diseño de una fuente:



Los remates o gracias

Constituyen uno de los elementos más importantes de un carácter, ya que influyen decisivamente en el aspecto final de la fuente. Son los breves trazos finales, ligeramente perpendiculares a los trazos principales de la letra, que pueden aparecer o no. Por ejemplo, las fuentes *Times* y *Courier* tienen gracias; las fuentes *Avant Garde* y *Street* no tienen. Si una fuente tiene remates, su forma y grosor también son importantes: no es lo mismo que sean redondos que cuadrados o apuntados, gruesos o finos, etc.



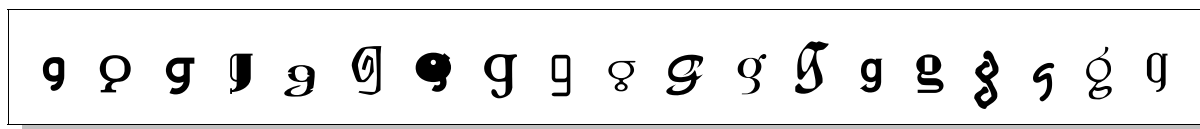
Otros elementos de un carácter

Además de los remates, existen otros elementos importantes en los caracteres, que van dando distinto carácter a un diseño.

- ♦ **Ascendentes.** Parte de las letras minúsculas que va desde la línea media superior a la alineación superior. Suelen tener ascendente las letras **b, d, f, h, k, l** y **t**.
- ♦ **Descendentes.** Parte de las letras minúsculas que va desde la línea media inferior a la alineación inferior. Suelen tener descendente las letras **g, j, p, q** e **y**.
- ♦ **Ojo medio o altura x.** La altura de las letras minúsculas que no tienen ascendentes ni descendentes, como las letras **a, c, e, i, m, n, o, r, s, u, v, w**, y **x**. Esta longitud es determinante para la impresión de tamaño que dé el tipo de letra: si un tipo tiene una altura x superior a otro, parecerá mayor aunque ambas se presenten con el mismo tamaño en puntos.
- ♦ **Brazos.** Trazos horizontales o diagonales que surgen de un trazo vertical. La letra **E** tiene tres.
- ♦ **Perfiles o filetes.** Líneas horizontales situadas entre líneas verticales, diagonales o curvas. Las letras **A, a, H** y **e** tienen uno cada una.
- ♦ **Travesaño.** Línea horizontal que sobresale de la línea vertical principal de un carácter. En la letra **t** se aprecia uno.
- ♦ **Ápice.** Parte final de un trazo que no termine en gracia.
- ♦ **Vértice.** Punto de unión de dos trazos inclinados. La letra **V** tiene uno.

La letra “afortunada”

La letra **g** es, con diferencia, el carácter de imprenta más peculiar y el mejor para identificar cualquier familia tipográfica. Existen varios nombres de elementos de carácter que sólo se aplican a ella, como **cuello**, **oreja** y **ojales**. Otras letras bastante peculiares son la **a**, la **e** y la **t**.





Tipografía digital

El problema

La informática aplicada a la edición siempre ha intentado desarrollar tecnologías de tipos de letras que ofrecieran las mejores características posibles. Lo difícil era encontrar una tecnología que pudiera satisfacer simultáneamente estas exigencias:

- ◆ Que los tipos tengan la máxima **calidad** técnica. La tipografía mecánica tradicional tiene resueltos multitud de problemas, y la tipografía digital también los debe resolver. Por ejemplo: ligaduras, espacio entre pares, tamaño óptico, modulaciones.
- ◆ Que se puedan ver en pantalla con la **misma forma** que tomarán en la impresora (o en la imprenta). Aunque la resolución de la impresora siempre es mucho mayor que la del monitor, es deseable que las formas de las letras en ambos dispositivos sean lo más próximas posible.
- ◆ Que puedan tener cualquier tamaño, es decir, que sean **escalables**. En tipografía tradicional existe un juego de **tipos** (bloques de metal) para cada altura.
- ◆ Que se pudieran **trasladar** fácilmente de un sitio a otro, para poder usar los tipos en cualquier ordenador.

Las soluciones

Se han desarrollado dos tecnologías que resuelven el problema: **PostScript** y **TrueType**.

- ◆ La tecnología **PostScript** es un desarrollo de la empresa Adobe. Es un lenguaje de descripción de página, que permite definir la impresión de cualquier texto y diseño; una parte de este lenguaje sirve para definir tipos PostScript. Existen dos modalidades de tipos PostScript: Type1 y Type3, pero se usa casi exclusivamente el Type1. UNIX, MacOS y las versiones de Microsoft Windows 2000, XP y superiores pueden usar estos tipos directamente; para usarlos en Microsoft Windows 9x es necesario instalar el *Adobe Type Manager*, que es gratuito en su versión *Ligth*.
- ◆ La tecnología **TrueType** es un desarrollo de Apple, licenciado por Microsoft, de modo que sus sistemas operativos pueden usar estos tipos directamente. En UNIX también se pueden usar, pero en algunas versiones pueden requerir más esfuerzo para instalarlas.

Los fabricantes de tipos de letras suelen vender sus productos en ambos formatos.

Características

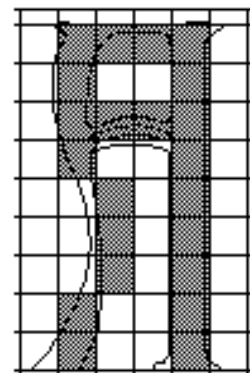
Los tipos PostScript y TrueType se obtienen en archivos, uno o más por cada tipo. Resuelven todos los problemas antes expuestos y además:

- ◆ Se adquieren en CD-ROM, disquetes o se descargan de Internet.
- ◆ Siempre aprovechan al máximo la resolución de la impresora: cuanto mejor es la impresora, mejor aspecto tiene la fuente.

Tipos de pantalla

Los tipos que se utilizan para representar texto en pantalla tienen características distintas a los necesarios para imprimir. Los mejores son los llamados **bitmap**, creados a mano por un diseñador que dibuja cada letra a base de puntos negros y blancos llamados píxeles.

Los tipos PostScript y TrueType se convierten en tipos bitmap para poder mostrarlos en pantalla. El proceso se llama en inglés *rendering*, y es muy avanzado tecnológicamente. Los mejores tipos incorporan en sus archivos unos “consejos” (en inglés, *hints*) para que el resultado final sea lo más legible que sea posible. Muchos métodos de *hinting* están patentados y no se pueden usar en programas libres, lo que explica el aspecto poco limpio que se aprecia en muchos tipos cuando se visualizan en pantalla con GNU/Linux.



Tipos usados en este libro

Lo mejor para comprender el manejo de los diferentes tipos disponibles es ver ejemplos reales de su uso. Este libro está creado con algunos tipos de tecnología PostScript Type1 y la mayoría TrueType, así que consideramos interesante explicar cuáles son los tipos más importantes usados y qué misión desempeñan.

Charter BT

Para escribir las porciones más importantes de texto. Se han usado cuatro variedades, ya que se necesita utilizar letra negrita, cursiva y negrita-cursiva.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

BT Vera Sans

Para los títulos de las hojas y los distintos apartados, con varios tamaños

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Pakenham

Para mostrar los mensajes que los usuarios pueden ver en su pantalla

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Karisma

Para escribir los nombres de los archivos, direcciones de Internet y similares

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Drummon

Para llamadas de atención, ilustraciones, portadas de cada parte y títulos de las páginas web

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

TeclaPR

Para escribir las teclas que hay que pulsar. Fue diseñada expresamente para este trabajo utilizando el programa Corel DRAW! y tomando como base la letra *Letter Gothic*.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890 ← ↓ → ↑ ↵ ↶ ↷



Tabla ANSI

La organización ANSI

La *American National Standards Institute* es una organización estadounidense que se encarga de proponer, discutir y aprobar normas que regulen distintas actividades humanas. Su ámbito de acción, en contra de lo que sugiere su nombre, no se limita a Estados Unidos, sino que tiene alcance universal. Existen más asociaciones con el mismo espíritu, pero ésta es sin duda la más importante.

La tabla ANSI

Es la tabla de caracteres aprobada por la *American National Standards Institute*. Por defecto, es la que utilizan Microsoft Windows y GNU/Linux. En el dorso de esta hoja se puede ver. El número que aparece en cada recuadro es el que corresponde internamente a cada carácter. Los recuadros que sólo llevan un cuadrado corresponden a posiciones libres. La tabla se conoce técnicamente como **tabla iso8859-1**.

La tabla ASCII

Los caracteres del 0 al 127 forman una tabla de 128 valores que recibe el nombre de tabla ASCII, de *American Standard Code for Information Interchange*. Estos caracteres coinciden en todas las tablas de caracteres, sólo requieren 7 bits y se siguen utilizando en telecomunicaciones. Los caracteres 0 a 31 casi nunca se visualizan, por tratarse de caracteres de control. La tabla ASCII se puede extender hasta el carácter 255 de muchas formas distintas, dando lugar a diferentes tablas, de las que la ANSI es la más importante.

Unicode

Con 256 valores disponibles no se pueden representar ni una mínima parte de los símbolos comúnmente usados por la humanidad: hay alfabetos orientales, occidentales, africanos y fonéticos; hay símbolos matemáticos e iconográficos... en definitiva, una gran cantidad de necesidades que usando tablas de caracteres de 8 bits no se pueden resolver satisfactoriamente. Por eso se está desarrollando un nuevo estándar, llamado Unicode, en el que se usan 16 bits para representar cada carácter (en programación se llaman caracteres *anchos* a los caracteres Unicode), lo que da espacio para 65536 caracteres (el resultado de 2^{16}).

Este estándar va introduciéndose poco a poco en la informática, pero resulta evidente que a largo plazo su utilización será universal. Ahora mismo, la situación es muy complicada, porque conviven sistemas de 8 bits con Unicode, y hay que realizar todas las conversiones.

Nombres de algunos caracteres

Es interesante saber qué son los caracteres que componen la tabla ANSI, ya que son necesarios para diferentes lenguas, culturas y ámbitos.

- ◆ 131. Símbolo del franco francés.
- ◆ 134. Daga, usado en edición como llamada a nota.
- ◆ 153. Signo de Trademark.
- ◆ 164. Signo general de moneda.
- ◆ 169. Signo de copyright.
- ◆ 170. Ordinal femenino.
- ◆ 176. Grado, usado para indicar temperaturas.
- ◆ 182. Calderón, usado antiguamente para indicar el fin de un párrafo.
- ◆ 186. Ordinal masculino.
- ◆ 197. Amstrong, una unidad de medida.
- ◆ 208. Eth mayúscula, letra islandesa.
- ◆ 215. El aspa, signo de multiplicar.
- ◆ 223. Ligadura sz, utilizada en alemán.
- ◆ 230. Ligadura ae minúscula, usada en latín.
- ◆ 254. Letra thorn minúscula, usada en islandés.

Los caracteres de la tabla ANSI

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
		,	f	,,	...	†	‡	^	%o	Š	<	Œ		Ž	‘
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
	‘	’	“	”	•	—	—	~	™	š	>	œ		ž	ÿ
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
	ı	¢	£	¤	¥	¦	§	¨	©	ª	«	¬	-	®	¯
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ



Proceso de creación

Existen en el mundo varias decenas de fabricantes de tipos de letras para ordenador. Tienen en sus plantillas diseñadores profesionales y disponen de programas específicos para la creación de los archivos. Estos programas no sólo permiten definir los rasgos que perfilan los caracteres, sino también ayudan con la creación de los *hints*, esos pequeños programas incorporados en los tipos que permiten mejorar el aspecto de los caracteres que se dibujan muy pequeños en pantalla.

Cuando se decide sacar al mercado un nuevo tipo basado en un diseño clásico, el fabricante dedica muchos recursos a investigar los tipos originales (de metal, con varios siglos de antigüedad) y adaptarlos a las nuevas tecnologías. Si se va a crear un nuevo tipo, original, el esfuerzo debe ser también mucho, ya que existen miles y es difícil resaltar con uno nuevo. Además de los trazos, los tipos de calidad también llevan otros datos, como parejas de interletrado (el espacio que debe haber entre cada pareja de letras, llamado en inglés *Kerning*) o indicaciones a los programas sobre el mejor ajuste de parámetros.

Esto significa que el proceso de creación de tipos de letra es muy laborioso, y conseguir una buena familia tipográfica puede requerir meses (incluso años) de duro trabajo.



FontLab: the professional's font editor - native TrueType & Type 1 glyph editing, hinting, kerning, etc.



Aspectos legales

Las formas de los tipos de letras no son patentables, se consideran patrimonio de la humanidad, pero las implementaciones manejables con ordenador y sus nombres sí lo son. Por tanto, los tipos de letra para ordenador se distribuyen bajo una licencia, como el software.

La mayor parte de los tipos de letra son productos comerciales, que usan licencias en propiedad. Existen bastantes tipos shareware, no hay muchos gratuitos y muy pocos que sean libres (que permitan su modificación).

A veces se encuentran en el mercado tipos de letra con nombres parecidos a los de tipos reconocidos de alta calidad, pero que se venden por un precio muy bajo. Hay que comprobar cuidadosamente la calidad de estos tipos, puesto que muchos de ellos se realizan con este método: se imprime un tipo de letra de calidad a gran tamaño, se digitaliza y se crea el nuevo tipo con los trazos así obtenidos. Este procedimiento es legal, puesto que las formas de las letras no son patentables, pero (además de ser poco ético) los tipos resultantes no tienen ni el *hinting* ni las parejas de interletrado que caracterizan a los buenos tipos, por lo que su calidad final es muy baja.

El uso ilegal de los tipos de letra es tan reprochable como el de cualquier otro software, y muchas veces pasa desapercibido, probablemente porque no se suele dar a la tipografía la importancia que merece.

Fabricantes y distribuidores

Sin ánimo de exhaustividad, se van a citar a continuación algunos fabricantes y distribuidores de tipos de letra. Se tratarán en hojas aparte los casos de **Microsoft** y de **Apostrophic Laboratories**.

Adobe

Esta empresa lleva muchos años innovando, creando y desarrollando software y recursos destinados al diseño, la composición de textos, la preimpresión y la impresión. Es la inventora del lenguaje de descripción de páginas **PostScript**, los tipos de letra **Type1** y el Formato de Documento Portátil (conocido por sus siglas en inglés, **PDF**).

La parte de su web dedicada a la tipografía es <http://www.adobe.com/type/>, donde se puede encontrar cualquiera de sus tipos de letra, software gratuito y abundante información. El producto más importante relativo a tipos de letra es el **Adobe Font Folio**, que presenta en dos CD-ROM más de 2.750 tipos de calidad superior.



Bitstream

Esta empresa se fundó en 1981, y fue la primera que se creó dedicada exclusivamente a la tipografía digital. Mantiene una actitud de colaboración con el software libre, materializada en varios excelentes tipos de letra, como Charter BT y la familia BT Vera. Su sede web es <http://bitstream.com>. A continuación se ven unas muestras de sus tipos: *AdLib* a la izquierda y *Zapf Humanist 601* a la derecha.

€AaBbCcDdEeFfG €AaBbCcDdEeFfGgHhIi

Ray Larabie

Este diseñador canadiense ofrece gratuitamente más de 400 tipos, sólo en formato TrueType, además de vender comercialmente otros tipos. Su sede web es <http://www.larabieFonts.com>.

AGFA Monotype

Esta empresa se creó tras la fusión de empresas de tipografía de reconocido prestigio. Su sede web es <http://www.agfamonotype.com>. A

AGFA | Monotype

continuación se ven unas muestras de sus tipos: *Matura* a la izquierda y *Rockwell* a la derecha.

ÄaBbCcDdEeFfGgHhIiJj AaBbCcDdEeFfGgHhI

International Typeface Corporation

Una de las empresas que ofrecen mayor calidad en sus trabajos. Sede web: <http://www.iftcfonts.com>.



1001 fonts

Este es uno de los mayores distribuidores de tipos gratuitos, además de ser un foro donde los diseñadores y aficionados intercambian ideas. Sede web: <http://www.1001Fonts.com>.



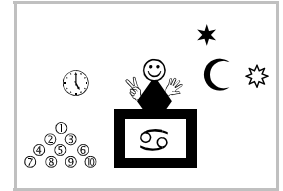
AaBbCcDdEeFfGgHhIi AaBbCcDdEeFfGgHhIi

Divide By Zero

El diseñador **Tom Murphy 7** proporciona bajo este nombre una buena cantidad de tipos gratuitos, de entre los que destacan especialmente los tipos de símbolos (abajo se ven unas muestras). Sede web: <http://Fonts.tom7.com>.

divide by zero





Tipos de Microsoft

Papel de Microsoft

Esta empresa dedica mucha atención a la tipografía. Contrata diseñadores para realizar tipos magníficos que luego distribuye gratuitamente, aporta información sobre técnicas de tipografía digital y proporciona gratuitamente pequeñas utilidades sobre tipografía para Microsoft Windows. La parte de la web de Microsoft dedicada a tipografía es <http://www.microsoft.com/typography>.

Tipos gratuitos

Durante varios años, desde la dirección anterior se pudo llegar a la zona de descarga de estos tipos; todas las ilustraciones y datos de esta hoja se obtuvieron ahí. Sin embargo, la posibilidad de descarga se retiró de la web de Microsoft el 15 de agosto de 2002; como la licencia permitía que los ficheros originales fueran distribuidos sin modificaciones, Noa Resare los dejó disponibles en Internet, en la dirección <http://coreFonts.sourceforge.net/>. Desde ahí se pueden descargar los archivos originales y algunas herramientas que facilitan su instalación en sistemas GNU/Linux. Los tipos sólo están disponibles en formato TrueType.

Andale Mono

Es un tipo de letra de espaciado fijo, con una sola variedad.

Andale Mono

Webdings

Se diseñó en 1997; participaron los diseñadores **Vincent Connare** por parte de Microsoft y **Sue Lightfoot, Ian Patterson** y **Geraldine Wade** por parte de Monotype. Es un tipo de letra formado por iconos.



Trebuchet MS

Lo diseñó **Vincent Connare** en 1996 buscando una buena legibilidad en pantalla. Las letras no tienen remates y presentan una gran altura x. Se dispone de cuatro variedades.

Trebuchet MS, **Trebuchet MS Bold**,
Trebuchet MS Italic, **Bold Italic**

Georgia

El diseño es de **Matthew Carter** y el *hinting* es de **Thomas Rickner**. Es un tipo con remates.

Georgia, **Georgia Bold**, *Georgia Italic*, ***Georgia Bold Italic***

Comic Sans

Este tipo diseñado por **Vincent Connare** para ser usado en los comics probablemente sea uno de los de más éxito popular de los últimos tiempos. Es posible verlo prácticamente en todas partes, lo que evidentemente ya le hace perder originalidad. Por desgracia, también se usa incorrectamente en muchas ocasiones como letra para texto, incluso para escritos que por su carácter requieren un tipo más legible y clásico. Se dispone de dos variedades.

Comic Sans, **Comic Sans Bold**

Verdana

El diseño es de **Matthew Carter** y el *hinting* es de **Thomas Rickner**. Esta letra está pensada para visualizar páginas web, a las que da una legibilidad extraordinaria. No debería usarse como tipo de letra para trabajos impresos, ya que ofrece poca riqueza expresiva para estos menesteres.

Verdana, **Verdana Bold**,
Verdana Italic, ***Bold Italic***

Arial Black

Este tipo es una variedad más de la familia Arial, con trazos gruesos y aspecto algo comprimido.

Arial® Black

Impact

Es un diseño de **Geoffrey Lee** a partir del diseño original de 1965 realizado por **Stephenson Blake**.

Impact™

Arial

Es la versión de Microsoft de la famosa familia *Helvética*. Tiene cuatro variedades básicas, aunque es normal que esta familia tipográfica disponga de muchísimas más. Es un tipo de letra típico para titulares. Viene incluido con todas las versiones de Windows.

Arial®, **Arial Bold**, *Italic*, ***Bold Italic***

Times New Roman

Es la versión de Microsoft de la famosísima *Times*. Con todas las versiones de Windows se incluyen cuatro variedades de este tipo.

Times New Roman®, **Times New Roman Bold**, *Italic*, ***Bold Italic***

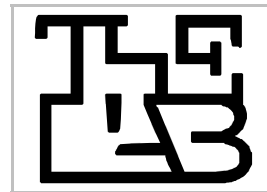
Courier New

Es la versión de Microsoft del tipo Courier, diseñado por primera vez para una máquina de escribir de IBM y posteriormente retocada por **Adrian Frutiger** para otro modelo de IBM. Con todas las versiones de Windows se incluyen cuatro variedades de este tipo.

Courier™ New, **Courier New Bold**, *Italic*, ***Bold Italic***

Tipo “Windings”

Es un tipo de letra de símbolos que se distribuye con todas las versiones de Microsoft Windows, pero que no se puede descargar de Internet como los anteriores. Algunos de sus símbolos se pueden ver en la ilustración de cabecera de esta hoja.



Apostrophic Laboratories

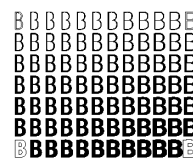
Actividad

Los *Laboratorios Apostroáficos*, como podríamos traducir el nombre de este conjunto de diseñadores, están dirigidos por el canadiense **Apostrophe** (es el nombre en inglés del carácter apóstrofo). Su trabajo se realiza en un “laboratorio” (*The Lab*), rememorando el laboratorio de los antiguos alquimistas. Se dedican a desarrollar tipos de letra de la máxima calidad y entregarlos para su uso gratuito simplemente por el placer de realizar una tarea artística, interesante y de provecho para la humanidad.

Tipos disponibles

La mayoría de los tipos de letra gratuitos que se pueden encontrar en Internet, desgraciadamente, presentan algunos fallos importantes (como no contener todos los caracteres ANSI, por ejemplo), lo que les impide ser usados profesionalmente. Sin embargo, los tipos de Apostrophic Laboratories tienen tanta calidad y nivel de acabado como los tipos comerciales, ya que están hechos buscando realizar un buen trabajo.

Los tipos se presentan en formato TrueType y Type1, e incluso hay algunos en formato Type1 Multiple Master (los tipos Multiple Master permiten generar desde mil hasta mil millones de variedades a partir de un solo diseño, según tengan uno, dos o tres ejes).



Apostrophic Laboratories ofrece 189 familias tipográficas, cada una de ellas con un número variable de archivos, a veces muy alto. Los diseños son muy variados y se obtienen tras un laborioso periodo de investigación. Cubren una enorme gama de usos, aunque donde la oferta es menos extensa es en tipos para cuerpo de texto, cuestión que está en estudio.

Sede web

Se accede por Internet en <http://apostrophiclab.com>. Está en remodelación desde agosto de 2003, y se espera que vayan apareciendo nuevos tipos, artículos y consejos.

Descarga de tipos

Los tipos de Apostrophic Laboratories no están disponibles en su página web, debido a la remodelación, pero se pueden descargar de <http://pedroreina.net/apostrophiclab>. Cada tipo se presenta en su propia página web, con artísticas ilustraciones de su uso y algún material explicativo.

Diseñadores

El equipo de diseñadores está formado por Apostrophe (Canadá), Marjan Bozic (Eslovenia), Karen Clemens (Bélgica), CybaPee (Alemania), Steve Deffeyes (USA), Marley Diehl (USA), Fleisch (USA), Frank Guillemette (Canadá), Steve Graham (USA), Jeri Ingalls (USA), Keya Kirkpatrick (USA), Jeff Lan (USA), Brigido Maderal (Filipinas), Graham Meade (Australia), Neumat Ick (USA), Su Lucas (Sudáfrica), Link Olsson (Suecia), Rich Parks (Inglaterra), Alejandro Paul (Argentina), Evelyn Pichler (Austria), Phynette (Francia), Peter Ramsey (Inglaterra), Dana Rice (USA), Wayne Sharpe (Canadá), Jessica Slater (Inglaterra), WolfBainX (USA), Derek Vogelpohl (USA), Robby Woodard (USA), Melinda Windsor (USA) y Yol (USA).



Agradecimiento

Agradezco enormemente a **Apostrophe** su artículo, escrito especialmente para este libro, así como toda su amable ayuda, consejos, atenciones, permisos, trabajo y talante.

La vida es una sucesión de formas de letras

Por Fredrick Nader

La primera vez que me enamoré de la forma de las letras era todavía un adolescente, de modo que cuando ahora me piden que vuelva la mirada atrás en el tiempo y me dirija a estudiantes que me recuerdan a como era yo por aquel entonces, es como si se me diera una segunda oportunidad de hacerme a mí mismo. Ante una oportunidad tan abstracta, la mayor parte de la gente tendería a lamentarse y diría que hubiera hecho las cosas de otra manera. Pero yo no; no cuando se trata de la forma de las letras. Sí que me lamento de algunas cosas, como todo el mundo, pero mi amor por los tipos es algo que reitero cada día con toda voluntad, con una pasión que no mantengo por muchas otras cosas.

La vida es una serie de formas de letras, no nos quepa duda. En el 99% de lo que hacemos intervienen las formas de las letras y miremos donde miremos ahí están: en el calendario, en el paquete de la comida que ingerimos, en el dinero, en la ropa, en el bote de champú que usamos en la ducha, en el coche que nos lleva al punto X, en las señales de las calles, en las tiendas a las que vamos, en nuestro programa favorito de televisión... La mayoría de la gente incluso piensa con palabras, combinaciones de formas de letras. Imaginemos un mundo sin letras. Nos guste o no, seamos o no realmente conscientes de ello, nuestra vida depende en gran medida de esas mismas letras que aprendimos de memoria cuando éramos niños. Es algo que no debería darnos miedo, sino sencillamente hacernos comprender más fácilmente que ya estamos preparados para este mundo, la era de la información.

Mi fascinación con el alfabeto comenzó cuando tenía dieciséis años y la razón de tal fascinación fue fundamentalmente lo que acabo de explicar en el párrafo anterior: cobrar plena conciencia de que nada ni nadie en mi vida tendría más influencia sobre mí que las palabras y las letras. A partir de esa mera fascinación por la abrumadora difusión de las letras fui avanzando en el estudio de su influencia, su historia, su evolución en diferentes idiomas y en todo lo que se refería a ellas. Incluso después de todos estos años estudiando las letras y darles ropajes nuevos de mi propia creación, la fascinación aún sigue ahí, una fascinación que me gustaría que tuviera todo el mundo. En realidad no tengo mucho más que decir tras esto, excepto quizá repetirme de diferentes maneras.

La pregunta que me plantean con más frecuencia es “¿Por qué regalas tus fuentes?” Supongo que es al mismo tiempo la pregunta más honrada y complicada que se puede plantear. Normalmente mi respuesta es esta: “Es el alfabeto. Nadie es el dueño del alfabeto”. Por supuesto, esto nos podría llevar a una amplia discusión sobre lo que la humanidad posee colectivamente, y tal discusión tendría en cada bando personas abriendo fuego sobre las del otro, pero la realidad de todo esto es una simple creencia que yo tengo: la humanidad, la humanidad entera, es dueña del alfabeto. O al menos se supone idealmente que lo posee, igual que se supone que posee la libertad.

Vivimos en una era de información, pero esta expresión que se ha acuñado, Era de la Información, realmente no llega a reflejar la situación en el mundo. La información es ahora con diferencia el artículo de consumo más caro y ampliamente distribuido en nuestro mundo. La gente no solo vende información, sino también la manera en que se presenta sobre la página. Y el modo en que se transmite. Y el formato de la transmisión. Y la manera en que se usa. Y así sucesivamente... Una situación como esta, como sucede con cualquier otra en la historia, también puede ser sujeto de importantes debates sobre si es buena o mala. Hay quienes dirían que vender información en realidad hace más fácil la vida a la humanidad, ya que nadie tiene que ganarse la vida exclusivamente sudan-

do y trabajando, mientras que otros dirían que la información debería ser esencialmente libre por múltiples razones, como el hecho de que contribuye al progreso colectivo de la humanidad y sirve de guía a la gente para mejorar su vida; hay, incluso, quienes con cinismo traerían a colación el recuerdo de momentos negativos de la historia, cuando gobiernos y ejércitos controlaban la información y se aseguraban de mantenerla fuera del alcance del pueblo. En cualquier caso, la era de la información está aquí para quedarse, y no tenemos otra opción más que vivir con ella.

Una parte importante de esta era de la información es algo llamado internet, la superautopista de la información, donde se almacena información sobre casi cualquier cosa y a la que se accede por medio de una red de ámbito mundial. Para mí, Internet es como la biblioteca de mi vieja escuela, en la que solía pasar mucho tiempo estudiando diferentes materias; solo que Internet es una biblioteca mucho mayor, sin duda, es la mayor biblioteca del planeta. Cualquiera con una conexión a Internet puede visitar la biblioteca y encontrar exactamente el tipo de información que necesita. Esta perspectiva que tengo de Internet es, desde luego, muy optimista y espero poder mantenerla durante mucho tiempo, pero me temo que las probabilidades están en mi contra.

Los primeros años de Internet, sólo unos pocos, fueron pacíficos y técnicos, pero después llegó su desarrollo y comenzó a devorar el concepto original, del que ya no queda mucho. Bueno, es verdad que algo queda, pero habría que buscarlo contra viento y marea entre las fauces del comercio y la basura. Alguien me dijo una vez que se puede determinar el grado de satisfacción de la gente por el modo en que se comporta. Si siempre están pidiendo algo más, seguramente no podrán ser felices con lo que tienen; si nunca piden nada, uno puede deducir con total garantía que, como mínimo, están satisfechos con lo que la vida les ha dado. La primera vez que escuché esta opinión se me llenaron los ojos de lágrimas, porque pensé en lo difícil que debía ser encontrar gente feliz en el mundo hoy en día. Y por supuesto un sentimentalismo así siempre acaba en el imposible deseo de que ojalá fuéramos capaces de hacer feliz a todo el mundo. La única respuesta a tal imposibilidad es esta: “No puedes hacer feliz a todo el mundo, pero al menos puedes intentar hacer feliz a alguien”.

Y aquí quería llegar, amigos y vecinos: la razón por la que regalo mis fuentes a la gente es sencillamente porque deseo hacerlos felices. Que una fuente que yo he creado acabe por hacer que las palabras de alguien tengan tan buen aspecto como para que se sienta satisfecho, hace que me sienta bien. ¿Podría el dinero hacer que me sintiera bien? Claro que sí, ya que podría usarlo para comprar cosas, pero las cosas que compro no pueden hacer que me sienta tan bien como cuando veo a alguien usar mis letras para hacerse feliz a sí mismo o hacer felices a otros. Si visitar apostrophiclab.com te hace feliz aunque sea durante un minuto, mi magia ha funcionado y nuestro trueque ha sido equilibrado.

¿Qué deparará el futuro a apostrophiclab.com? Realmente no lo sé. Me gustaría seguir haciendo siempre lo que me gusta hacer, pero está claro que una previsión de futuro así no es nada realista. Estoy a merced de la diferencia entre ficción y realidad. En la ficción todo es lineal y tiene sentido, mientras que en la realidad las cosas aparecen de la nada para curvar nuestra existencia de un modo u otro. La vida está llena de sorpresas y esto es bueno.

Disfruta, sé feliz y haz todo lo que puedas para ayudar a los demás.

Fredrick Nader
alias Apostrophe



Tipos seleccionados (1)

Disponibilidad

Uno de los objetivos de este curso es que pueda ser desarrollado sin coste alguno en software. Todos los tipos de letra presentados ahora son de libre distribución, por lo que se pueden instalar sin gasto alguno en cuantos ordenadores sea necesario. Se han recopilado en versión TrueType. El conjunto de tipos se encuentra en el CD-ROM que acompaña al libro y en la sede web del autor.

Tipos para texto

Los tipos que se utilicen para escribir grandes extensiones de texto, es decir, el cuerpo principal de un escrito, deben cumplir ineludiblemente varias características:

- Deben ser **muy legibles**, para no cansar innecesariamente al lector. Esto se consigue usando formas fáciles de reconocer.
- Si se van a usar las variedades negrita o cursiva, es conveniente que éstas hayan sido **diseñadas especialmente**, porque cuando no ocurre así, los programas deben generar las variedades calculándolas y los resultados son de peor calidad tipográfica.

Beryllium

Autor: Ray Larabie.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados **Olimpo**: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el **Olimpo** es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de **Zeus**.

BT Vera Sans

Autor: Bitstream

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados **Olimpo**: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el **Olimpo** es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de **Zeus**.

BT Vera Sans Mono

Autor: Bitstream. Este tipo es de espaciado fijo.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados **Olimpo**: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el **Olimpo** es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de **Zeus**.

BT Vera Serif
Autor: Bitstream.
Dos variedades: Normal Negrita
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz 1234567890
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .

Courier
Tipo de espaciado fijo que da un aspecto de texto escrito con máquina de escribir. En GNU/Linux se encuentra una versión de Adobe y en MS Windows se dispone de <i>Courier New</i> .
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz 1234567890
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .

Effloresce
Autor: Ray Larabie.
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz 1234567890
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .

Florencesans
Autor: Derek Vogelpohl
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz 1234567890
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .

Street
Autor: Graham Meade.
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz 1234567890
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .



Tipos seleccionados (2)

Tipos versátiles

Algunos tipos son bastante afortunados: se pueden usar para párrafos no muy grandes de texto, porque son bastante legibles, y también como letra de ornamento, por su atractivo diseño.

20th Century

Autor: Ray Larabie.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados *Olimpo*: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el *Olimpo* es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de **Zeus**.

Ashby

Autor: Robby Woodard.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados *Olimpo*: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el *Olimpo* es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.

Covington

Autor: Derek Vogelpohl.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados *Olimpo*: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el *Olimpo* es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.

Drummon

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

En el mundo griego existían numerosos montes llamados *Olimpo*: uno, en *Misia*; otro, en *Cilicia*; un tercero, en *Élide*; otro, en *Arcadia*, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de *Macedonia* y *Tesalia*. Desde los poemas homéricos, el *Olimpo* es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de **Zeus**.

Komika Text	
Autores: WolfBainX y Apostrophe.	
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmñopqrstuvwxyz 1234567890	
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en <i>Misia</i> ; otro, en <i>Cilicia</i> ; un tercero, en <i>Élide</i> ; otro, en <i>Arcadia</i> , y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de <i>Macedonia</i> y <i>Tesalia</i> . Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .	
Steinem	
Autor: Apostrophe.	
Cuatro variedades:Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmñopqrstuvwxyz 1234567890	
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en <i>Misia</i> ; otro, en <i>Cilicia</i> ; un tercero, en <i>Élide</i> ; otro, en <i>Arcadia</i> , y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de <i>Macedonia</i> y <i>Tesalia</i> . Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .	
Street Slab	
Autor: Graham Meade.	
Dos variedades: Normal <i>Cursiva</i>	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmñopqrstuvwxyz 1234567890	
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en <i>Misia</i> ; otro, en <i>Cilicia</i> ; un tercero, en <i>Élide</i> ; otro, en <i>Arcadia</i> , y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de <i>Macedonia</i> y <i>Tesalia</i> . Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .	
Tork	
Autor: Ray Larabie.	
Cuatro variedades: Normal Negrita <i>Cursiva</i> NegritaCursiva	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmñopqrstuvwxyz 1234567890	
En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo : uno, en <i>Misia</i> ; otro, en <i>Cilicia</i> ; un tercero, en <i>Élide</i> ; otro, en <i>Arcadia</i> , y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de <i>Macedonia</i> y <i>Tesalia</i> . Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus .	



Tipos seleccionados (3)

Tipos decorativos

El mundo de la tipografía es muy cercano al del arte. Los grandes diseñadores crean tipos de letras con los más variados motivos. Estos tipos, usados con moderación, permiten enriquecer visualmente cualquier escrito. Deben usarse en fragmentos muy cortos de texto, mejor con tamaños medianos o grandes. Son muy indicados en todas las áreas del diseño: carteles, cubiertas de trabajos, gráficos, etc.

Amerika

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Amerika Sans

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Avondale

Autor: Derek Vogelpohl.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Booter

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Brassiere

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Choda

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Colwell

Autores: Fleisch y Apostrophe

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Control Freak

Autor: Graham Meade.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Crackman

Autor: Ray Larabie.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890

Desyrel

Autores: Dana Rice y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Diehl Deco

Autores: Marley Diehl y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890

Diogenes

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Distro

Autores: Peter Ramsey y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Duralith

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890



Tipos seleccionados (4)

Tipos decorativos (continuación)

Equine

Autor: Graham Meade.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Erinal

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Eskargot

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Gilgongo

Autores: Apostrophe y Graham Meade.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Heidorn Hill

Autor: Graham Meade.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Immortal

Autores: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Independant

Autores: Phynette y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Insula	
Autores: CybaPee y Apostrophe.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Jagz	
Autores: Apostrophe y Karen Clemens.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Komikazba	
Autor: Apostrophe.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Konfucius	
Autor: Apostrophe.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Kronika	
Autor: Graham Meade.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Lady Copra	
Autor: Graham Meade.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Lady Ice	
Autores: CybaPee y Apostrophe.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	
Luciferius	
Autores: Graham Meade & Apostrophe.	
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890	



Tipos seleccionados (5)

Tipos decorativos (continuación)

Mary Jane Antique

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Merkin

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Minga Nouvelle

Autor: Ray Larabie.

Cuatro variedades: Normal **Negrita** *Cursiva* **NegritaCursiva**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Moondog

Autores: Graham Meade & Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Phosphorus

Autor: Derek Vogelpohl.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Powderfinger

Autores: Neumat Ick y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Reprobate

Origen: Apostrophic Laboratories.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Ritalin

Autor: Apostrophe.

Tres variedades: Normal Negrita ExtraNegrita

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Rx

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Scriptina

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Sledge

Autor: Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Tribal Two

Autores: WolfBainX y Apostroph.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Troglodyte

Autor: Graham Meade.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Typodermic

Autor: Ray Larabie.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Whackadoo

Autor: Graham Meade y Apostrophe.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890



Tipos seleccionados (6)

Tipos de símbolos

Un tipo de letra, en definitiva, no es más que un conjunto de trazos a los que se le asigna un código. Lo que ocurre es que los humanos relacionamos ciertos trazos con letras, y como tal los reconocemos. Pero nada impide crear un tipo con otro tipo de líneas, como figuras geométricas, dibujos, iconos, etc.

Así, existen tipos que no representan los caracteres habituales. Son tipos de símbolos. Se utilizan para representar caracteres de ciertas lenguas, símbolos icónicos, pequeños dibujos y cualquier otro uso que se pueda discurrir.

DistroBats

Autores: Peter Ramsey y Apostrophe.

Caracteres

	☆	⦿	◀	◎	⊗	⊙	⦿	⦿	⦿	⦿	⦿	▶	⦿	◀	☺
◊	⦿	✱	⊙	✱	⊙	☀	⊗	✱	☆	⦿	⊕	▲	⦿	▼	☎
☛	☺	←	←	♂	⦿	♀	♥	⊗	⦿	◆	☀	✱	←	←	⦿
✱	☆	☀	☮	✱	✱	←	★	←	⊙	↩	◆	✕	■	◻	≡
·	☺	➡	➡	♂	⦿	♀	♥	⊗	⦿	◊	✱	✱	➡	➡	⦿
✱	☆	☀	☮	✱	✱	➡	☆	➡	⊙	➡	◆	✓	◻	◻	⦿
¥	:	§	⌚	¶	°	˘	▬	—	—	‘	’	“	”	✝	⚙
●	◦														

OpenSymbol

Este tipo de letra se distribuye con OpenOffice.org. En el reverso de la hoja se pueden ver los caracteres que lo constituyen.

[illegible]



GNU/Linux





Presentación e índice

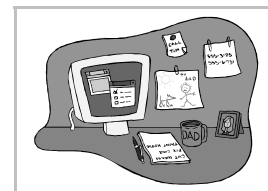
Presentación

En esta parte se presenta el modo de manejar GNU/Linux desde el punto de vista de un usuario, no desde el punto de vista de un técnico en informática. Aún así, no se pretende ocultar la riqueza de posibilidades que ofrece este sistema operativo, sino poner de manifiesto que es el usuario quien debe elegir activamente el modo de uso que más productivo o agradable le resulte.

Dada la gran variedad de posibilidades que ofrece GNU/Linux, y lo rápidamente que se desarrollan, parece extremadamente difícil que un pequeño número de hojas como las que componen esta parte pueda explicar con profundidad y extensión todas las posibilidades a la vez; al contrario, se invita al lector a que procure entender los elementos más abstractos y genéricos y que practique su utilización delante de su propio ordenador, afrontando con cierto espíritu de independencia la comprensión de los detalles más prácticos y particulares.

Índice

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Portada | 13.Organización del sistema de archivos |
| 2. Presentación e índice | 14.Manejo de un documento |
| 3. Entornos de trabajo | 15.Introducción de texto en AbiWord |
| 4. Usuarios | 16.Creación de dibujos con GIMP |
| 5. Sesiones | 17.Manejo de tipos |
| 6. Primeros pasos con GNOME | 18.Sistemas de ayuda |
| 7. Manejo del ratón | 19.Gestión de archivos (1) |
| 8. Gestores de ventanas | 20.Gestión de archivos (2) |
| 9. Arranque de programas | 21.Archivos de texto |
| 10.Manejo de programas | 22.Trabajo en consola |
| 11.Cuadros de diálogo | 23.Control de procesos |
| 12.El sistema de archivos | 24.Personalización de GNOME |



Entornos de trabajo

Diversidad

En el sistema operativo GNU/Linux es posible trabajar de muy diferentes formas, y atacar muchos tipos distintos de problema. Esto puede parecer desconcertante en un principio a un novato, pero a la larga se descubre la riqueza de esta diversidad. Hay motivos históricos para esto: conforme avanza el desarrollo informático se van desarrollando nuevas formas de trabajo que no eliminan a las anteriores, sino que las complementan. Por otro lado, GNU/Linux es un sistema operativo creado por voluntarios que no tienen las trabas de un plan de empresa, tienen libertad de desarrollar lo que les guste o necesiten. Al final es el usuario el que decide cómo le conviene o apetece trabajar en cada momento.

La consola

Una consola o terminal era un aparato con pantalla y teclado que se conectaba a un ordenador principal, del que dependía totalmente. Sólo se podía trabajar escribiendo órdenes de texto y recibiendo las respuestas también en modo de texto.

GNU/Linux dispone de **consolas virtuales**, que simulan esas antiguas consolas y permiten trabajar en **modo texto**, sin gráficos. Hay que conocer las órdenes que se pueden teclear y hay que saber interpretar los resultados, pero se dispone de mucha ayuda para hacerlo.

Este método de trabajo es el que permite acceder a los más internos aspectos del sistema y suele ser el preferido por los *hackers* (personas que conocen muy bien los sistemas). A los novatos les puede resultar difícil en un principio, pero con algo de trabajo se puede manejar sin problemas.

```
[curso@toshiba:~] pwd
/home/curso
[curso@toshiba:~] cd /home
[curso@toshiba:/home] pwd
/home
[curso@toshiba:/home] ls
apagar carlos curso invitado jonay pedro web
[curso@toshiba:/home] df
Filesystem      1k-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/hda3        2788772    1080400    1566700   41% /
/dev/hda1        306928     211680     95248    69% /mnt/dos
/dev/hda2        1018120    654532     363588    64% /mnt/win
[curso@toshiba:/home] date
Thu Apr 12 17:04:54 CEST 2001
[curso@toshiba:/home] █
```

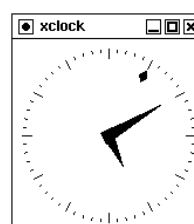
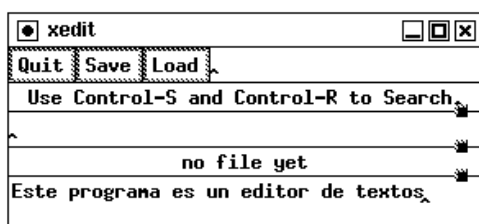
X Window

Éste es el nombre que recibe el **sistema gráfico básico**. Se puede usar el **ratón** para señalar objetos y la información aparece en **ventanas** que el usuario modifica a su gusto. No se teclean órdenes, sino que se pulsa con el ratón en determinados controles dibujados en la pantalla. Está disponible desde 1986.



La versión actual de X Window es la 11, revisión 6, que se conoce sencillamente como X11R6. El sistema fue un desarrollo del Massachusetts Institute of Technology y Digital Equipment Corporation. La implementación libre de X que usa GNU/Linux se llama XFree86.

Existen multitud de programas desarrollados para un sistema X Window básico. Son programas clásicos que realizan muy bien su función, aunque su aspecto gráfico resulta un poco áspero para los hábitos actuales. Existen muchas extensiones del sistema básico (llamadas *toolkits*), pensadas para mejorar ese aspecto y facilitar la programación: Xt, Athena, Motif, etc.; cada una ofrece pequeñas diferencias estéticas. Existen muchos programas realizados con ellas.



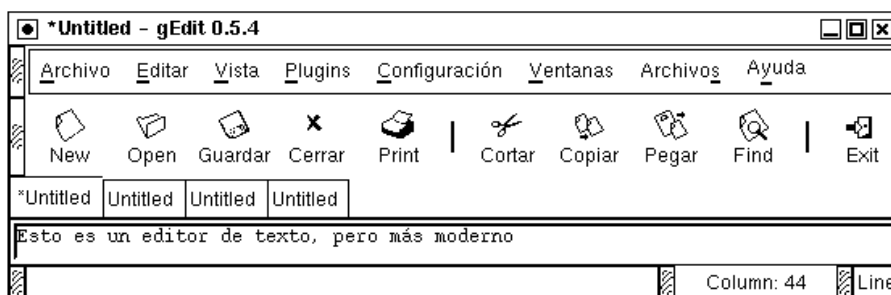
GNOME

Las siglas significan *GNU Network Object Model Environment*. GNOME es un sistema integral de trabajo pensado para completar y actualizar las partes de UNIX que no se han desarrollado lo suficiente. Otro objetivo es conseguir un entorno fácil de usar por cualquiera y que sea totalmente libre. En estos momentos su coordinador principal es el mejicano **Miguel de Icaza** y está siendo desarrollado por cientos de voluntarios del mundo entero.



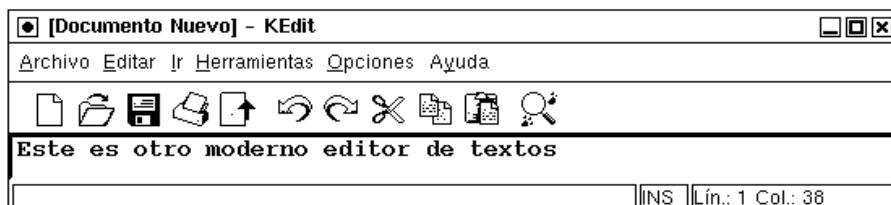
La parte de GNOME que aprecia el usuario final es su escritorio: un conjunto de programas que tienen el mismo aspecto, se manejan de forma similar y cubren las necesidades básicas. Sin embargo, GNOME es mucho más que eso, ya que ofrece al programador toda una arquitectura de desarrollo.

La parte gráfica de GNOME funciona sobre X Window, de modo que éste debe estar correctamente instalado para poder usar GNOME. Los programas realizados con GNOME tienen un aspecto gráfico muy atractivo y resultan fáciles de usar.



KDE

Las siglas significan *K Desktop Environment*. Sus objetivos son exactamente los mismos que los de GNOME, pero están siendo desarrollados por equipos distintos a partir de componentes básicos diferentes. Es un sistema sólido, atractivo visualmente, y muy indicado para usuarios noveles. Está siendo desarrollado a gran velocidad por centenares de voluntarios de todo el mundo. El proyecto lo fundó el alemán **Matthias Ettrich** con la intención de modernizar el aspecto clásico de X Window. Igual que GNOME, KDE funciona sobre X Window.



Simultaneidad

Los cuatro entornos de trabajo explicados no son excluyentes, no hace falta renunciar a uno para usar otro. De hecho, lo habitual es usar dos o más de ellos simultáneamente.

Con sencillas pulsaciones de teclas se puede cambiar entre distintas consolas virtuales y entre distintas instancias de X Window. Sobre X Window se pueden abrir terminales que emulen más consolas; también se pueden ejecutar programas realizados con cualquier *toolkit*, programas de GNOME y programas de KDE. Los requerimientos de cada situación y los gustos de cada usuario determinan el entorno seleccionado.

Personalización

Los entornos de GNU/Linux son especialmente fáciles de personalizar. Prácticamente todo se puede modificar. Por tanto, es normal que el aspecto de las pantallas reales difieran de las pantallas mostradas en este curso. Los estudiantes deben fijarse en los conceptos de las explicaciones y comprender que pueden plasmarse de diversas maneras.



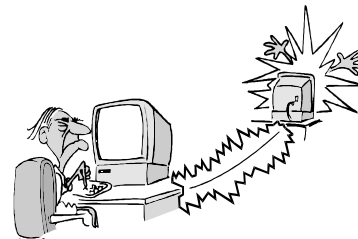


Usuarios

UNIX es multiusuario

Uno de los objetivos con que nació UNIX fue dar servicio simultáneo a varios usuarios. GNU/Linux, por ser compatible con UNIX, es igualmente un sistema multiusuario. Evidentemente, sentado ante un PC sólo trabajará un usuario, pero éste puede ser distinto cada vez y el sistema separará perfectamente los datos de cada uno, sin interferencias. Además, diferentes usuarios pueden acceder al mismo PC mediante una red y todos son atendidos.

Para poder distinguir unos usuarios de otros, cada uno tiene un **nombre** que lo identifica y una **contraseña** que permite certificar que es quien dice ser. Para poder usar el sistema es imprescindible estar dado de alta con un nombre de usuario y la correspondiente contraseña. Es lo que se conoce como **tener una cuenta** en el sistema.



El superusuario

En cada sistema GNU/Linux existe un usuario privilegiado que tiene acceso a todos los recursos del ordenador y a los datos de todos los demás usuarios. Este usuario se conoce como superusuario, administrador, administrador del sistema, incluso (coloquialmente) “dios”. Su nombre en el sistema es **root**.

La misión de root es muy importante: es el que instala nuevos componentes de hardware, nuevos programas para todos los usuarios, decide qué pueden hacer los demás usuarios, da de alta a los nuevos, mantiene la política de la seguridad del sistema ante posibles ataques, etc.

Ya que puede acceder a los datos de cualquier otro usuario, debe ser responsable y no hacer mal uso de ese poder.

Evidentemente, para acceder a la cuenta de root hay que saber su contraseña. Ya que conocer esta contraseña da control absoluto sobre el sistema, es el secreto mejor guardado de un sistema UNIX. Los *crackers*, personas que pretenden entrar en sistemas para los que no tienen autorización, siempre intentan obtener la contraseña de root mediante ingeniosos y muy técnicos métodos. La contraseña de root se define al instalar el sistema operativo.



Los usuarios

Son los que utilizan el sistema para las tareas habituales: ejecutar programas, crear documentos, utilizar los recursos disponibles, etc. Sólo pueden realizar las actividades para las que tengan permisos, que les son otorgados por el administrador.



Sistemas caseros

Las personas que desean comenzar a usar GNU/Linux en sus ordenadores caseros pueden preguntarse qué utilidad puede tener para ellos un sistema multiusuario y la existencia de un usuario privilegiado, root. Es una característica que ofrece gran seguridad: se entra en el sistema como root exclusivamente para realizar tareas de mantenimiento, y para el uso normal se entra como un usuario normal; así los datos importantes están siempre protegidos, ya que los usuarios normales no tienen permiso para borrarlos.

También se puede usar esta característica en sistemas usados por varias personas (familias, grupos de amigos, asociaciones) para dar una cuenta a cada individuo y tener la seguridad de sus datos estarán separados. Una persona deberá asumir el papel de root.



Las contraseñas

Cada usuario tiene su contraseña y nadie más debe conocerla. Es su llave de entrada al sistema, así que es su responsabilidad. Debe recordarla de memoria, no anotarla en ningún sitio ni decírsela a nadie.

Las contraseñas deben ser combinaciones de letras mayúsculas y minúsculas, números y símbolos. No deben ser palabras comunes, ya que se pueden adivinar fácilmente. Por ejemplo, *xPzu3Gr2* es una buena contraseña y *gatito* es una mala contraseña.

Consejo

Las buenas contraseñas son difíciles de recordar, y las contraseñas fáciles de recordar también son fáciles de adivinar (o *romper*, en lenguaje informático). Cualquier método que permita recordar contraseñas difíciles es bueno. Por ejemplo, tener una gran memoria. Aquí se ofrece otra posibilidad:

1. Se prepara una frase larga, sencilla, y que tenga sentido para el que la inventa; mejor si tiene palabras con mayúsculas y números. Por ejemplo

Mi hermano Andrés me va a regalar dos gatos

2. Ahora sencillamente se toman las iniciales de las palabras, usando también números:

MhAmvar2g

3. Para recordar la contraseña bastará acordarse de la frase.



Sesiones



Encender el sistema

Un sistema GNU/Linux se puede arrancar de varias formas distintas; lo más habitual es que arranque desde el disco duro. Y lo primero que arranca es el núcleo Linux, que va enviando mensajes a la pantalla para explicar el hardware que detecta y los controladores que tiene instalados. Estos mensajes permiten detectar fácilmente los errores que pudieran surgir.

Cuando el sistema termina de arrancar, ya está ofreciendo servicios por la red, admite conexiones remotas y desde el teclado local, el propio del ordenador.

Login

Así se llama el proceso por el que un usuario se autentifica ante el sistema y puede ponerse a trabajar con él. Se le exige primero que escriba su nombre de usuario y tras eso que escriba su contraseña (en inglés, *password*). Si el usuario está dado de alta en el sistema y ha escrito correctamente su contraseña, entrará; si no está dado de alta o no escribe su contraseña, será rechazado.

```
Linux version 2.2.17 (root@toshiba) #4 Thu Jan 18 17:31:25 CET 2001
Detected 233293 KHz processor.
Console: colour VGA+ 80x25
Calibrating delay loop... 465.31 BogoMIPS
Memory: 160696K/163840K available
CPU: Intel Pentium II (Deschutes) stepping 02
Checking 386/387 coupling... OK, FPU using exception 16 error reporting.
PCI: PCI BIOS revision 2.10 entry at 0xfedc7
PCI: Probing PCI hardware
Linux NET4.0 for Linux 2.2
NET4: Linux TCP/IP 1.0 for NET4.0
IP Protocols: ICMP, UDP, TCP
Starting kswapd v 1.5
Detected PS/2 Mouse Port.
apm: BIOS version 1.2 Flags 0x02 (Driver version 1.13)
Sound initialization started
Found OPL3-SBx (YMF719)
<MS Sound System (CS4231)> at 0x534 irq 5 dma 1,0
<MPU-401 0,0 Midi interface #1> at 0x330 irq 5 dma 1
Sound initialization complete
PIIX4: IDE controller on PCI bus 00 dev 39
PIIX4: not 100% native mode: will probe irqs later
ide0 at 0xf0-0xf7,0x3f6 on irq 14
ide1 at 0xf0-0xf7,0x3f6 on irq 15
hda: TOSHIBA MK4309MAT, 4126MB w/0kB Cache, CHS=526/255/63, UDMA
hdc: ATAPI 24X CD-ROM drive, 128kB Cache
Uniform CD-ROM driver Revision: 3.11
Floppy drive(s): fd0 is 1.44M
FDC 0 is an 8272A
Partition check:
hda: hda1 hda2 hda3 hda4
VFS: Mounted root (ext2 filesystem) readonly.
Freeing unused kernel memory: 40k freed
Adding Swap: 64256k swap-space (priority -1)
Serial driver version 4.27 with no serial options enabled
ttyS00 at 0x03f8 (irq = 4) is a 16550A
CSLIP: code copyright 1989 Regents of the University of California
PPP: version 2.3.7 (demand dialling)
NET4: AppleTalk 0.18 for Linux NET4.0
eth0: NE2000 Compatible: io 0x300, irq 3, hw_addr 00:C0:0C:03:B9:6A
```

```
Debian GNU/Linux 2.2 toshiba
toshiba login: curso
Password:
Last login: Thu Apr 12 17:32:18 2001 from toshiba on pts/2
Linux toshiba 2.2.17 #4 Thu Jan 18 17:31:25 CET 2001
[curso@toshiba:~] whoami
curso
[curso@toshiba:~] █
```

El proceso de login se puede realizar en modo texto o en modo gráfico, pero eso no supone ninguna diferencia sustancial, ya que siempre hay que escribir los mismos datos.

La sesión

Una vez dentro del sistema, el trabajo realizado se conoce como una sesión. En modo texto, se escribirán las órdenes necesarias; en modo gráfico, se podrá arrancar programas usando el ratón y manejar fácilmente ventanas con información.

Si se ha arrancado en modo texto, la orden **startx** arranca el entorno gráfico X Window. Tras escribir la orden hay que pulsar la tecla **[Enter]**, igual que con cualquier otra orden.

Logout

Una vez terminado el trabajo necesario en esa sesión, es necesario informar al sistema de que se desea concluir la sesión. Esto se llama **hacer logout**. Es imprescindible hacerlo, puesto que si se deja la sesión abierta, otra persona podría usarla para manipular maliciosamente información ajena.

Para hacer *logout* en modo texto se usa la orden **exit**. (Un atajo es pulsar **[Ctrl][D]**). Para hacer *logout* en modo gráfico habrá que elegir la orden correspondiente con el ratón, pero esto se hace de distinta forma según el entorno en que se esté trabajando.

Si se ha entrado en modo texto y luego se ha arrancado el entorno gráfico, habrá que salir primero de éste y posteriormente usar la orden **exit**.

Cambio de consola

Un usuario puede tener abiertas varias sesiones a la vez; se puede pasar fácilmente de una a otra. Si se está en modo texto, con las teclas **[Alt][F1]** hasta **[Alt][F6]** se cambia entre consolas virtuales y con **[Alt][F7]** se pasa a X Window. Si se está en modo gráfico, con **[Ctrl][Alt][F1]** hasta **[Ctrl][Alt][F6]** se pasa a las consolas virtuales.

Terminal

Como es tan importante en GNU/Linux el modo de trabajo que consiste en escribir órdenes, incluso dentro de X Window se pueden tener ventanas que simulan una consola virtual. Los programas que crean estas ventanas se llaman terminales.

Cuando se arranca un programa terminal, se dispone de otra sesión más, que se deberá cerrar como otra cualquiera con la orden **exit**, o bien cerrando la ventana con las opciones que ofrezca el entorno gráfico.



Apagar el sistema

Esta operación se conoce también por su nombre en inglés, *shutdown*. Sólo la puede realizar el usuario *root*, precisamente mediante la orden **shutdown** o bien directamente con la orden **halt**. Sin embargo, es habitual permitir de alguna forma que algún usuario pueda también apagar el sistema. El método exacto dependerá de la decisión del administrador del sistema.

Secuencia de trabajo

Cuando se trabaja con cualquier ordenador es muy importante saber que siempre hay que salir de todos los programas (y del sistema operativo) antes de apagar el ordenador. Por tanto, la secuencia correcta para trabajar en GNU/Linux es ésta:

1. Encender el ordenador.
2. Iniciar una o más sesiones.
3. Trabajar lo que sea necesario.
4. Salir de todos los programas.
5. Cerrar todas las sesiones.
6. Salir de GNU/Linux.
7. Apagar el ordenador.





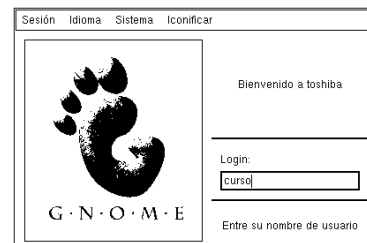
Primeros pasos con GNOME

Ventajas de GNOME

La principal ventaja desde el punto de vista del usuario es que este entorno propone un aspecto unificado para gran parte de las tareas habituales. La entrada y salida del sistema, el uso de los programas y el manejo del escritorio de trabajo, presentan siempre el mismo aspecto.

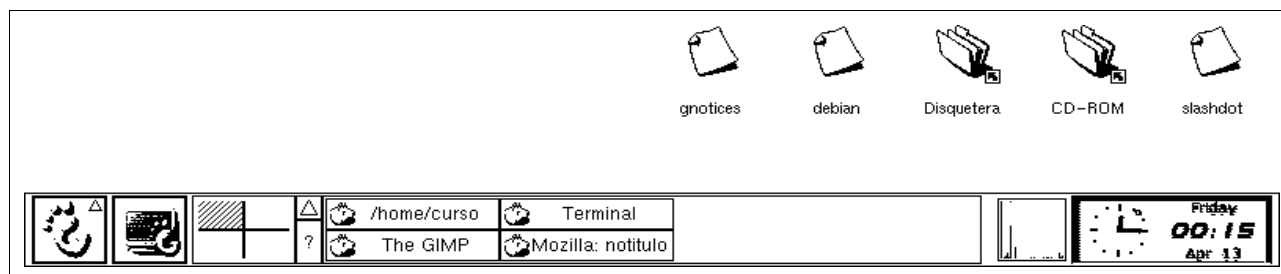
Login gráfico

A la derecha se ve el aspecto de la pantalla en modo gráfico que permite hacer login en el sistema. El programa que permite esto se llama *gdm* (GNOME Display Manager). En la pantalla de *gdm* primero se escribe el nombre de usuario, como se ve en la ilustración, y después la contraseña.



Escritorio, panel y menú GNOME

Son los nombres de los elementos que se pueden ver en la pantalla del entorno GNOME, de la que se muestra a continuación un ejemplo:



- ♦ **El escritorio** es la zona más amplia; ocupa casi toda la pantalla (en la ilustración se ha reducido su tamaño). Sobre él se pueden encontrar varios **iconos**, que representan diversos elementos como unidades de almacenamiento, programas, datos o direcciones de Internet.
- ♦ **El panel** se encuentra bajo el escritorio, en la parte inferior de la pantalla. En él se podrán ver representaciones de los programas que el usuario vaya ejecutando. También aparecen **lanzadores de programas**, y **apliques** (en inglés, *applets*) con distintas funcionalidades, como por ejemplo un reloj o un monitor de trabajo de la CPU. El panel se puede cambiar de tamaño y posición, e incluso se pueden tener varios.
- ♦ **El menú Gnome** se encuentra en el panel, representado por una huella (que también es una G). A partir de él, es posible ejecutar los programas pertenecientes a GNOME o cualquier otro que el usuario incorpore.

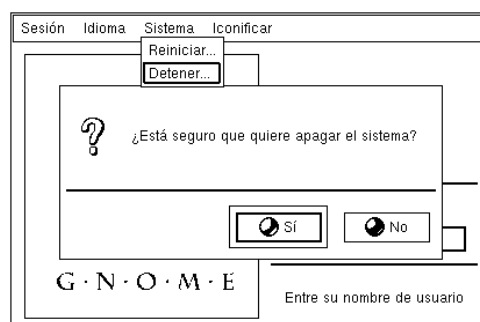


Logout

Para salir del entorno GNOME se mueve con el ratón la flechita hasta situarla sobre el **menú GNOME** y se pulsa el botón izquierdo del ratón. Se hace lo mismo sobre la frase **Apagar el sistema** y posteriormente con la frase **apagar el equipo?** Por fin se pulsa otra vez sobre la palabra **Sí**.

Shutdown

Para apagar el ordenador desde *gdm*, se elige en **Sistema** la palabra **Detener** y por fin **Sí**. A la derecha se ve una ilustración que combina los distintos pasos que hay que dar.

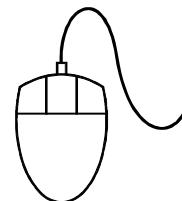




Manejo del ratón

Los botones

En GNU/Linux se utilizan tres botones, llamados 1, 2 y 3. El botón 1 suele ser el izquierdo, el 2 el central y el 3 el derecho, pero esto es configurable. Cuando se usa un ratón que sólo tiene dos botones, éstos son el 1 y el 3; para simular el botón 2 hay que pulsar el 1 y el 3 simultáneamente. El uso del ratón puede ser ligeramente distinto trabajando en consola y trabajando en X Window. Aquí se reflejará el uso en este último caso.



Acciones principales

Existen cuatro acciones principales con el ratón, aunque algunos programas pueden usar otras acciones más “exóticas”.

Movimiento

Cuando se mueve el ratón por la mesa se reproduce el movimiento en la pantalla por medio del **puntero**. El puntero puede tener distintas formas para reflejar distintos usos.

El simple movimiento del ratón no suele desencadenar ninguna acción, aunque en algunos programas puede aparecer una pequeña ayuda en la pantalla si se pasa el ratón sobre alguna zona especial.



Pulsación

Consiste en **apretar y soltar** rápidamente uno de los botones; si no se dice nada, siempre se supone que el botón que se aprieta es el 1. En inglés se dice *click*, expresión que también se usa en muchas traducciones al español.

Doble pulsación

Consiste en **apretar y soltar dos veces** rápidamente uno de los botones; si no se dice nada, siempre se supone que el botón que se aprieta es el 1. En inglés se dice *double click*.

Arrastrar

También se llama arrastrar y soltar. Consiste en **mover el ratón con un botón pulsado** (el 1, si no se especifica otra cosa): se pulsa el botón, se mueve el ratón y por fin se suelta el botón. En inglés se dice *drag* y también *drag and drop*.

Uso habitual

Las distintas acciones que se pueden realizar con el ratón podrán tener en cada programa o situación un significado distinto, pero en general esto es lo que suelen causar:

- ◆ El movimiento del puntero sobre un objeto puede activar un modo distinto de uso.
- ◆ La pulsación sobre un elemento lo selecciona.
- ◆ La doble pulsación sobre un elemento lo activa o permite modificarlo.
- ◆ Al arrastrar algún objeto, se cambia de posición o se varía su tamaño.

Configuración

Existen varias maneras de configurar el comportamiento del ratón. El modo que propone GNOME es elegir en el **menú GNOME** la opción **Configuración**, en ella **Periféricos** y luego **Mouse**. Se llega a una ventana que contiene los controles que se muestran a la derecha.

Botones del ratón	Movimiento del ratón
<input type="checkbox"/> Zurdo <input checked="" type="checkbox"/> Derecho	Aceleración Lento <input type="text"/> Rápido
	Punto de activación Pequeño <input type="text"/> Grande



Gestores de ventanas

Arquitectura de X Window

Los programas que funcionan bajo X Window se denominan *clientes*, porque piden al *servidor X* que realice las operaciones físicas de representar en pantalla sus datos. Esto permite una gran independencia: el servidor puede estar situado en un ordenador con una buena pantalla y los clientes en un ordenador con gran potencia de cálculo.

Los datos gráficos aparecen en una zona determinada de la pantalla, que se puede indicar al arrancar el programa. Pero hace falta otro programa que permita cambiar fácilmente la posición de las zonas de dibujo. Este otro programa se llama un **gestor de ventanas**. Los gestores de ventanas dibujan un marco (llamado precisamente *ventana*) alrededor de la zona de dibujo y permiten que el usuario use el ratón o el teclado para manipular las ventanas: cambiarlas de posición, de tamaño, etc.

La pantalla completa también se considera una ventana, pero la gestiona directamente el servidor X; se llama ventana *root*, raíz (pero no hay que confundirla con el usuario root).

Variedad de gestores

Existen muchos gestores de ventanas. En cada distribución GNU/Linux es posible encontrar más de media docena de ellos, pero realmente hay varias decenas. Los hay antiguos y modernos, ligeros y pesados, sencillos y recargados. Cada usuario elige el que desea y pocas veces cambia. Es recomendable elegir uno que vaya bien con la potencia del ordenador. Aunque cada uno tiene sus peculiaridades, con cualquiera se podrá trabajar perfectamente.

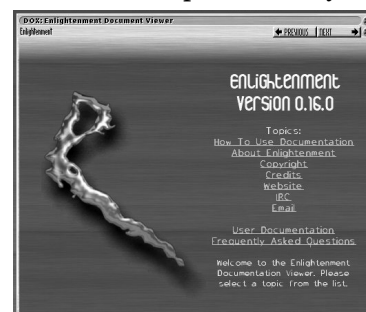
Elementos habituales

Casi todos los gestores ofrecen una serie de elementos útiles:

- ◆ Los **bordes** de las ventanas permiten cambiar el tamaño.
- ◆ Una **barra** en la ventana con el título del programa.
- ◆ Unos **botones** en la barra del título para modificar la ventana.
- ◆ Un **menú** para controlar el gestor, disponible pulsando con el ratón sobre la ventana raíz.
- ◆ Una **barra de tareas** para controlar los programas en ejecución.
- ◆ **Escritorios virtuales**, que simulan disponer de varias pantallas distintas.

Ejemplos de gestores

- ◆ **twm**. Uno de los más antiguos. Resulta incómodo según las costumbres actuales, pero es muy ligero, consume muy pocos recursos.
- ◆ **IceWM**. Muy ligero y de manejo sencillo. Se integra bien con programas GNOME y KDE.
- ◆ **WindowMaker**. Ligero y atractivo visualmente.
- ◆ **kwin**. El gestor por defecto del entorno KDE; no es imprescindible usarlo para trabajar con programas KDE, pero se integra muy bien con ellos.
- ◆ **Sawfish**. El gestor propuesto por GNOME. No tiene barra de tareas, porque está diseñado para usar el panel de GNOME.
- ◆ **Enlightenment**. Muy moderno y atractivo visualmente, consume muchos recursos pero es todo un espectáculo.



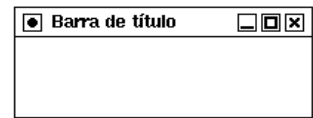
Sawfish

Este es el gestor que se va a utilizar durante el curso. Se ha elegido por ser la opción recomendada para trabajar con GNOME, pero hay que insistir en que cualquier otro es perfectamente válido. El primer nombre de este gestor fue **Sawmill**, y de hecho aún quedan referencias a ese nombre en varios lugares.

Una de las características más originales de este gestor es que cada ventana puede tener una decoración diferente, llamada **estilo de marco**.

Partes de las ventanas

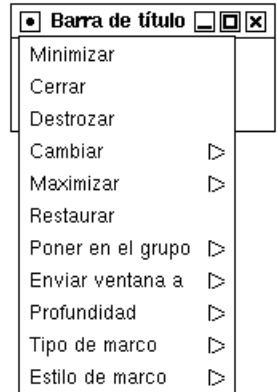
- ♦ **Barra de título.** Suele contener el nombre del programa o el del archivo que está manejando. Cuando se arrastra, cambia la posición de la ventana en la pantalla.
- ♦ **Bordes y esquinas.** Arrastrándolos, cambia el tamaño de la ventana.



Botones de control

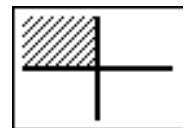
Se sitúan en la barra del título. Hay varios botones diferentes, y no todos los estilos de marco ni todos los tipos de ventanas disponen de los mismos botones. Además, pueden cambiar de posición y de aspecto según el estilo de marco.

- ♦ **Botón de minimizar.** Cuando se pulsa sobre él, la ventana se colapsa a un icono que aparece en el panel de GNOME. Si se pulsa sobre el icono, la ventana recupera sus dimensiones originales.
- ♦ **Botón de maximizar.** Cuando se pulsa sobre él, la ventana se amplía hasta ocupar toda la pantalla (salvo el panel). Entonces el botón de maximizar se convierte en el **botón de restaurar**, que sirve para devolver a la ventana sus dimensiones originales pulsando sobre él.
- ♦ **Botón de cerrar.** Cuando se pulsa sobre él, se cierra definitivamente la ventana. Si la ventana contenía un programa, es como si se saliera de él; si era un documento manejado por una aplicación, es como cerrarlo.
- ♦ **Botón de enrollar.** Cuando se pulsa sobre él, la ventana se reduce a la barra del título; si se vuelve a pulsar sobre él, la ventana recupera su aspecto original.
- ♦ **Botón del menú del gestor.** Cuando se pulsa sobre él aparecen una serie de opciones para controlar la ubicación general de la ventana, su aspecto, etc. A la derecha se ve este menú.



Escritorios virtuales

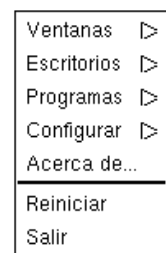
Con Sawfish no se está limitado a usar una sola pantalla. El gestor se puede configurar para disponer de varios escritorios virtuales, cada uno de ellos compuesto a su vez por varias pantallas que forman una unidad (una ventana puede estar a caballo entre varias pantallas). En el panel de GNOME se dispone de un aplique (figura de la derecha) que permite activar cualquier ventana de cualquier escritorio.



Menú general de Sawfish

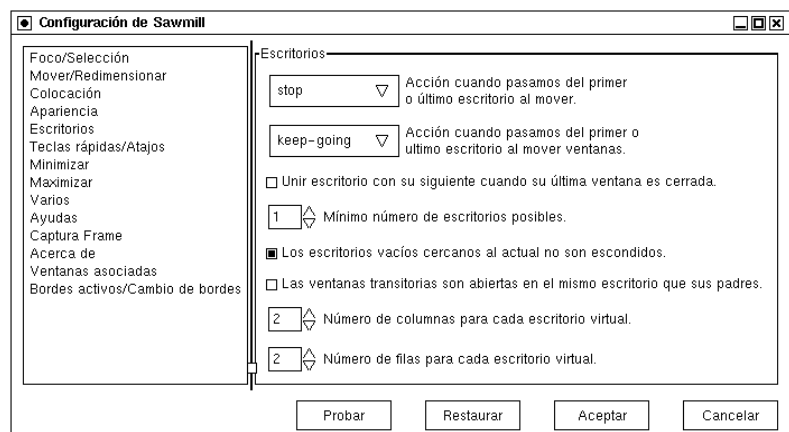
Se accede a este menú pulsando con el botón 2 sobre algún punto libre de la ventana raíz. A la derecha se ve el aspecto del menú.

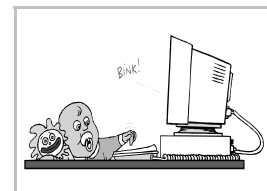
- ♦ La opción **Ventanas** permite activar cualquiera de las ventanas abiertas.
- ♦ La opción **Escritorios** es la que permite manejar los escritorios virtuales.
- ♦ La opción **Programas** permite acceder a un menú general con casi todos los programas dados de alta en el sistema.
- ♦ La opción **Configurar** lleva a los distintos apartados de la configuración del gestor.



Configuración

A la derecha se ve el cuadro de diálogo con todas las posibles opciones de configuración de Sawfish. No es conveniente cambiar los distintos apartados sin fijarse mucho en lo que significan, puesto que algunos pueden dejar el sistema en un modo que resulte poco familiar. Es decir, se puede estudiar las posibilidades de configuración, pero fijándose bien en lo que se hace.

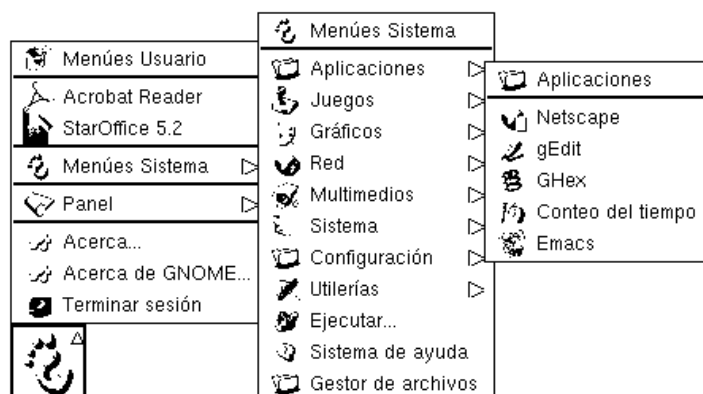




Arranque de programas

El menú GNOME

Cuando se pulsa el botón correspondiente, que está en el panel, aparece un “menú” con una serie de opciones. Moviendo el ratón sobre ellas, van apareciendo más opciones. Así es posible llegar a ver el punto de arranque de los distintos programas que haya instalados en el ordenador y estén registrados en GNOME. Más abajo se muestra un posible aspecto del menú. Hay que recordar que este menú, como todo lo demás, se puede configurar y personalizar.



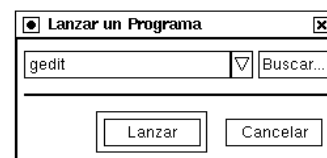
Los iconos del escritorio

Cuando se hace una doble pulsación sobre un icono del escritorio, se activa. Puede ocurrir que se abra una ventana y muestre su contenido o bien, si el icono es el lanzador de un programa, que éste se ejecute. Aunque estos iconos pueden representar gran variedad de cosas, lo más habitual es que representen un **lanzador** a un programa. Un acceso directo es una representación simbólica de otro elemento. La diferencia visual entre un elemento y un acceso directo es que éste lleva en su icono una pequeña flecha en la parte inferior izquierda. A la derecha se ve el elemento lanzador del programa *StarOffice 5.2*.



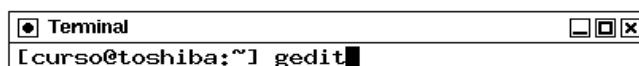
Arranque por nombre

Es posible arrancar un programa que no esté representado ni en el **menú GNOME**, ni como icono del escritorio; basta saber cómo se llama. Se elige en el **menú GNOME** la opción **Ejecutar**; aparece la figura que se muestra a la derecha. En ella se escribe el nombre del programa y luego se pulsa sobre **Lanzar**.



Arranque desde un terminal

Si se sabe el nombre del programa, también se puede escribir su nombre en un terminal o en una consola y luego pulsar **[Enter]**.



Multitarea

Se llama así a la capacidad de un sistema operativo para ejecutar varios programas simultáneamente. GNU/Linux no sólo es multitarea, como todos los sistemas operativos modernos, sino que es excepcionalmente estable manejando muchos programas. Cuando algún programa comete algún fallo, se puede anular su ejecución y el resto del sistema continúa funcionando sin mayor incidencia.

Cambio de programa

Los entornos modernos, como GNOME, KDE y algunos gestores de ventanas, facilitan enormemente el paso de un programa a otro mediante la barra de tareas o, en el caso de GNOME, con apliques que se muestran en el panel.

Aunque se tengan en ejecución varios programas, sólo uno puede estar atendiendo a las órdenes del usuario, por lo que es fundamental saber pasar de un programa a otro. Se puede hacer de varias formas. Las más sencillas son:

- ◆ Pulsando en la ventana del programa al que se va a pasar, preferiblemente en la barra del título, para evitar pulsar en algún punto activo.
- ◆ Pulsando sobre el icono del panel que represente a un programa. A la derecha se ve el apilque del panel que muestra los programas en ejecución.
- ◆ Manteniendo pulsada la tecla **Alt**, ir pulsando **Esc** hasta que se vea el programa deseado. En ese momento, soltar **Alt**.

 /home/curso	 Terminal
 The GIMP	 Mozilla: notitulo

Cerrar programas rebeldes

En alguna ocasión puede ocurrir que un programa no se cierre mediante los métodos normales, con las órdenes que él mismo provee. En ese caso es necesario forzar el cierre del programa. Eso se hace mandándole desde fuera una **señal** de muerte (*kill*). Existen varias formas de hacerlo. Una manera sencilla es ejecutando el programa *xkill*, que simplemente pide que se pulse sobre la ventana del programa. En la hoja “Control de procesos” se explican otros métodos para mandar señales a los programas.

Si alguna vez el sistema X Window queda en un estado incontrolable, es posible cerrarlo mandándole una orden específica: hay que pulsar **Ctrl Alt Esc**. Esto devuelve el control a la consola desde la que se lanzó el sistema gráfico o bien al login gráfico.





Manejo de programas

Distintos caminos, misma meta

Cuando se trabaja con un programa, la mayor parte del tiempo se están introduciendo datos. Pero para poder manipularlos, hay que enviar órdenes al programa. Esto se puede hacer de varias formas distintas:

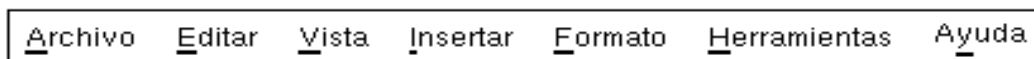
- ◆ Eligiendo la orden a través del menú principal y los menús desplegables.
- ◆ Activando un menú de contexto y eligiendo en él la orden.
- ◆ Pulsando con el ratón en un botón de una barra de herramientas.
- ◆ Pulsando la tecla que tiene asignada la orden.



Todas estas formas permiten obtener el mismo resultado, son completamente equivalentes. Es cada usuario quién elige en cada caso cómo desea efectuar la tarea.

El menú principal

La inmensa mayoría de los programas con entorno gráfico presentan al usuario un **menú principal** horizontal, que se sitúa justo debajo de la barra del título y permite acceder a las funciones del programa. A continuación se muestra un ejemplo (si la ventana de la aplicación es demasiado estrecha, las opciones aparecerán en varias líneas):



- ☞ Las distintas opciones del menú se pueden seleccionar simplemente pulsando con el ratón sobre ellas. En cualquier letra vale.
- ☞ También es posible seleccionar una opción pulsando la tecla **Alt** junto con la tecla correspondiente a la letra que esté subrayada. Por ejemplo, para seleccionar la opción **Archivo** hay que pulsar **Alt A**.

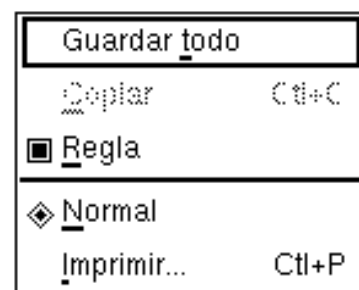
Los menús desplegables

Cuando se selecciona una de las opciones del menú principal, aparece un menú vertical que llamamos **menú desplegable**, en el que se presentan más opciones. Ahora se pueden usar las teclas **→** y **←** para ir viendo los distintos menús desplegables y por supuesto seguir eligiendo en el menú principal otras opciones con el ratón.

Características

Cada una de las opciones del menú desplegable puede presentar estas características:

- ◆ **Elemento atenuado.** El texto de la opción se presenta con un color más suave que las demás. Quiere decir que esa opción no está disponible en ese momento, no se puede elegir. Por ejemplo, la opción **Copiar**.
- ◆ **Marca de verificación.** A la izquierda del texto aparece alguna marca. Quiere decir que esa opción se encuentra activa en ese momento. Por ejemplo, las opciones **Regla** y **Normal**.
- ◆ **Combinación de teclas.** Aparece en el margen derecho una tecla o combinación de teclas. Quiere decir que esa opción se podrá elegir desde el programa al pulsar la tecla indicada, pero sin necesidad de pasar por el menú principal y el desplegable. En otras palabras, la tecla es un **atajo**. Por ejemplo, la opción Imprimir se podrá activar desde el programa pulsando **Ctrl P**.
- ◆ **Unos puntos suspensivos.** Indican que al elegir esa opción aparecerá un **cuadro de diálogo**. Por ejemplo, la opción **Imprimir...**.
- ◆ **Un pequeño triángulo.** Si aparece a la derecha un pequeño triángulo, al seleccionar esa opción aparecerá otro menú desplegable (que se suele llamar **submenú**). No hay ningún ejemplo en la ilustración, pero en la hoja anterior hay muchos.



Elección de opciones

- Las distintas opciones del menú desplegable se pueden seleccionar simplemente pulsando con el ratón sobre ellas. En cualquier letra vale.
- También es posible seleccionar una opción pulsando la tecla correspondiente a la letra que esté subrayada. Por ejemplo, para seleccionar la opción **Normal** basta pulsar **N**.
- Otro método muy sencillo para elegir es usar las teclas **↑** y **↓** hasta que esté señalada la opción deseada y luego pulsar **↵**. La opción elegida en cada momento se muestra en pantalla con alguna indicación especial, como cambiar los colores del fondo y el texto; en el ejemplo, la opción **Guardar todo**, que se presenta con un reborde.

Anulación

Si no se desea elegir ninguna de las opciones, basta pulsar con el ratón en cualquier parte de la zona de trabajo del programa o bien pulsar la tecla **Esc**.

Separadores

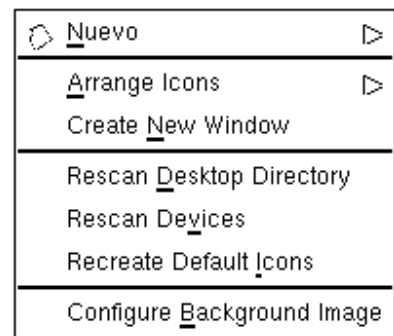
Las líneas horizontales que pueden aparecer en los menús desplegables reciben el nombre de **separadores**. Su misión es funcional: el usuario ve agrupadas las opciones que más relacionadas están entre sí. En el ejemplo hay uno entre **Regla** y **Normal**.

El botón de contexto

Cuando se pulsa el botón 3 del ratón aparece un menú con algunas opciones que resultan apropiadas al lugar donde estaba el puntero. Por eso se llama botón de contexto a ese botón y menú de contexto al menú que aparece.

Las opciones del menú se pueden elegir con teclado o con ratón, como con cualquier otro menú. Si no se desea usar el menú, se puede cerrar pulsando fuera de él con el ratón o pulsando la tecla **Esc**.

Por ejemplo, si se pulsa con el botón 3 sobre el escritorio de GNOME, se obtiene el menú de contexto que se ve a la derecha.



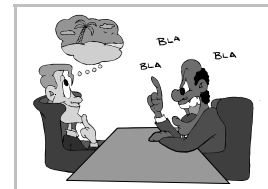
La barra de herramientas

Es una colección de iconos que representan opciones que se pueden encontrar en distintos menús. Así se tienen más a mano aquellas opciones que más se utilizan.

Los iconos suelen ser muy representativos de su función, pero para recordar más fácilmente lo que hacen, al pasar el puntero sobre ellos se muestra en la barra del título una línea descriptiva y, si la hay, la tecla de atajo que realiza la misma función. Además, si se espera un momento aparece un pequeño rectángulo amarillo (se llama *globo*) con el nombre de la función.

Ésta es la barra de herramientas que se puede usar en el programa *GNOME Midnight Commander*:



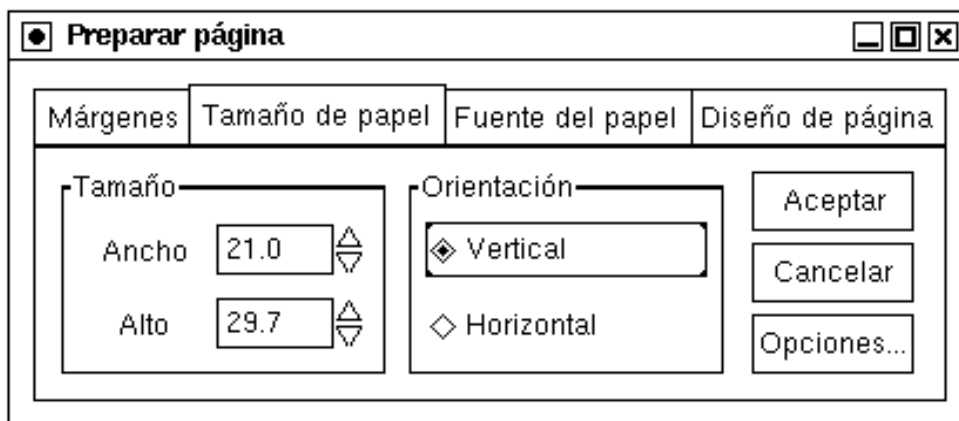


Los cuadros de diálogo

Concepto

Los cuadros de diálogo permiten a los programas recoger del usuario gran cantidad de información de un modo cómodo y sencillo. Los cuadros de diálogo ocupan su propia ventana, por lo que el usuario puede colocarlos donde guste. Es importante señalar que muchos programas utilizan directamente como interfaz un cuadro de diálogo, por lo que todas las explicaciones de esta hoja resultan pertinentes también fuera del contexto de los cuadros de diálogo.

A modo de ejemplo, se presenta el cuadro de diálogo llamado **Preparar página**:



Fichas y pestañas

Muchos cuadros de diálogo piden tanta información que se presentan como una serie de **fichas**. Para pasar de una ficha a otra, se pulsa sobre las **pestañas** que están en la parte superior del cuadro de diálogo. El ejemplo presentado más arriba tiene cuatro fichas y otras tantas pestañas.

Secciones

Para facilitar al usuario el uso de los cuadros de diálogo, cada ficha suele estar dividida en secciones en las que se encuentran un conjunto de posibilidades relacionadas entre sí. En el ejemplo se aprecia claramente la sección Orientación.

Los controles

En cada cuadro pueden aparecer o no una serie de controles. Éstos se corresponden con distintas posibilidades de actuación. Todos son muy intuitivos y de fácil uso, por lo que no es necesario recordar de memoria sus nombres; basta con saber usarlos correctamente.

Botones de orden

Cuando se pulsan, se realiza inmediatamente una acción. Véanse en el ejemplo los botones **Aceptar** y **Cancelar**. Algunos botones de orden despliegan un menú cuando se pulsa sobre ellos; se distinguen porque llevan un triángulo, como se puede ver en el ejemplo de la derecha. Los botones pueden llevar puntos suspensivos. En ese caso, al pulsar el botón se abre un cuadro de diálogo auxiliar. Por ejemplo, el botón **Opciones**.

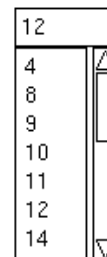


Cuadros de texto

Permiten que el usuario teclee una expresión o un valor numérico. Se entra en ellos pulsando dentro con el ratón. Cuando se está escribiendo, se pueden usar las teclas de edición habituales, como **[←]**, **[→]**, **[Supr]**, **[↵]**, **[Inicio]**, **[Fin]**, etc. Si se va a introducir un valor numérico, el cuadro puede tener unas flechitas para ir modificando el valor más fácilmente. Por ejemplo, las entradas **Ancho** y **Alto**.

Cuadros de lista

Permiten que el usuario elija un ítem de entre varios. Si no hay suficiente espacio, aparecerá una barra de desplazamiento vertical. El usuario realiza la elección pulsando sobre el ítem seleccionado.



Cajas combinadas

Son una mezcla de un cuadro de texto y un cuadro de lista. El usuario puede escribir un valor o bien elegirlo de la lista. A la derecha se ve un ejemplo.

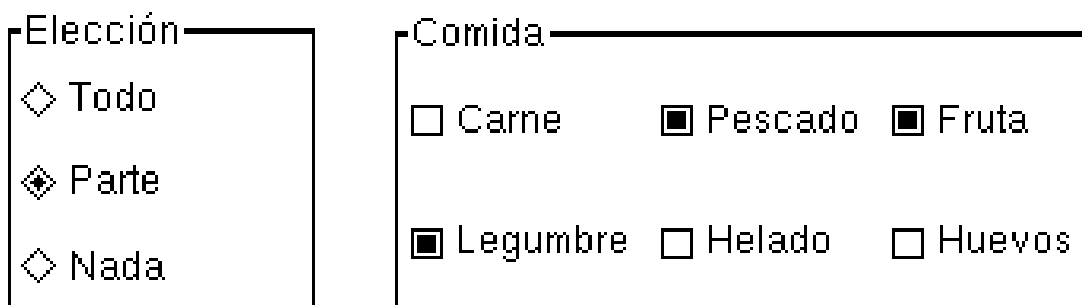


Listas desplegables

Presentan un ítem al usuario, pero si se pulsa en el botón con la flecha, aparece un cuadro de lista con más posibilidades. A la derecha se ve un ejemplo de una lista desplegable en sus dos posiciones (plegada y desplegada).

Botones de opción

Permiten que el usuario elija una opción de entre varias que son exclusivas. Es decir, si se selecciona una de ellas, las demás no pueden estar seleccionadas. Abajo, a la izquierda, se ve un ejemplo de una sección con varios botones de opción.

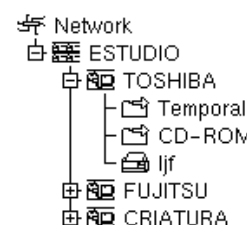


Casillas de verificación

Permiten que el usuario elija las opciones que desee de entre todas las posibles. Arriba, a la derecha, se ve como ejemplo una sección con seis casillas de verificación; obsérvese que están marcadas tres de ellas.

Árbol

Este control muestra al usuario información que tenga una fuerte estructura jerárquica, con ítems que dependan unos de otros. Pulsando los **+** y los **-**, se van abriendo y cerrando las distintas *ramas* del árbol. El ítem del que parte toda la información se llama *raíz* y los ítems finales *hojas*.



Columnas

Con este control se pueden mostrar muchas líneas de información, organizadas por columnas. Pulsando sobre el nombre de una columna, todas las filas se colocan por el orden de esa columna.

Name	Size	Permission	Owner
arbol.bmp	4070	-rw-r--r--	curso
barraher.bmp	3462	-rw-r--r--	curso
botones.bmp	30054	-rw-r--r--	curso
casillas.bmp	67654	-rw-r--r--	curso

Uso del teclado

Aunque no es cómodo ni habitual, es posible alguna manipulación de los cuadros de diálogo con el teclado. Cuando un control está recibiendo las pulsaciones del teclado se dice que **tiene el foco**. Se aprecia visualmente porque aparece una línea rodeando alguna palabra del control. En el cuadro de ejemplo que se encuentra al principio de la hoja, la entrada **Vertical** es la que tiene el foco. Se puede cambiar el foco de un control al siguiente pulsando **Tab** y al anterior pulsando **Shift+Tab**. Si se pulsa la tecla espaciadora, se obtiene el mismo efecto que pulsando con el ratón sobre el control que tiene el foco.



El sistema de archivos

Organizar la información

En un ordenador se almacenan gran cantidad de datos. Todos los sistemas operativos proporcionan una manera de organizar estos datos, lo que se conoce como el **sistema de archivos**. GNU/Linux utiliza un sistema basado en **directorios** y **archivos**.

Los directorios

Existe un directorio raíz, del que dependen todos los demás, que es la base del sistema de archivos. En inglés se llama directorio *root*, pero no hay que confundirlo con el superusuario *root* (la misma palabra para dos conceptos distintos). Se representa con el carácter “barra” (*/*).

Dentro de cada directorio puede haber más directorios, lo que permite organizar la información muy claramente. Se pueden llamar subdirectorios o *directorios hijo* a los directorios que están contenidos en otro, que se llamará *directorio padre*.

Los archivos

Uno de los criterios de diseño de GNU/Linux (heredado de UNIX) es que todo en él se considera un archivo: periféricos, directorios, información, etc. Esto simplifica en gran manera la labor de los programadores. Sin embargo, la idea que debe comprender un principiante es que la información real (sus datos, los programas, etc.) se almacena en archivos. También se pueden llamar **ficheros**, y siempre deben estar en algún directorio.

Los nombres

Tanto los directorios como los ficheros se nombran siguiendo estas reglas:

- ◆ El nombre puede tener como máximo 256 caracteres.
- ◆ Se puede usar cualquier carácter, incluyendo letras, números, y el espacio en blanco, con la excepción del carácter “barra” (*/*).

Ejemplos

Como ejemplo de nombre válidos tenemos:

- ◆ Carta a Santiago.txt
- ◆ Foto de mi hijo a los 4 años.tif
- ◆ Los \$ (válidos) de la {caja}, están [aquí]; ven. Adiós.
- ◆ Informe del mes de Febrero de 2002.sxw

Uso de mayúsculas y minúsculas

En GNU/Linux se distingue en los nombres las mayúsculas de las minúsculas, de modo que los nombres César-Augusto, césar-augusto y CÉSAR-AUGUSTO, por poner un ejemplo, representan archivos diferentes.

Convenciones

Aunque los nombres que tengan directorios y ficheros dependen del gusto de los usuarios, es costumbre seguir también estas convenciones:

- ◆ Los caracteres especiales (como llaves, corchetes, etc.) se usan con mucha moderación, o no se usan en absoluto.
- ◆ Los caracteres que se escriben después del último punto (‘.’) suelen ser pocos, y reciben el nombre de **extensión**.
- ◆ Los archivos tienen una extensión que indica qué tipo de fichero es. Por ejemplo, extensión **sxw** para ficheros creados con *OpenOffice.org Writer*.
- ◆ Los directorios no llevan extensión.

Consejos

Aunque es muy atractivo poder usar nombres largos y con todo tipo de caracteres, hay muchas razones para no hacerlo así. Por tanto, además de las reglas y las convenciones, el autor de este curso sugiere seguir estos consejos:

- ◆ No usar nombres excesivamente largos. Como máximo, 20 ó 25 caracteres.
- ◆ No usar nunca caracteres especiales.
- ◆ Usar regularmente las extensiones adecuadas.
- ◆ En vez de usar espacios en blanco para separar palabras, poner en mayúscula la primera letra de cada palabra.

Ejemplos

Siguiendo los consejos, éstos son los nombres propuestos para los archivos que se nombraron antes:

- ◆ **CartaSantiago.txt**
- ◆ **FotoHijo4Años.tif**
- ◆ **LosDólaresEstánAquí**
- ◆ **InFormeFebrero2002.sxw**

El nombre completo

Es posible tener varios archivos que se llamen exactamente igual, ya que estarán en distintos directorios y por tanto se distinguirán perfectamente. Cuando se debe decir el nombre del archivo junto con el directorio en que se encuentra, hay que escribir su **nombre completo**.

Ejemplo

En el directorio raíz hay un directorio llamado **Carta**; en él, un directorio llamado **Personal**, y en ella está el archivo **Diario.sxw**. Su nombre completo es **/Carta/Personal/Diario.sxw**

Precaución

Si alguna carpeta o el nombre del archivo tiene caracteres en blanco, en muchos lugares habrá que escribir el nombre completo entre comillas para que sea correctamente reconocido. Por ejemplo, si el archivo se llamara **Diario íntimo.sxw**, habría que escribir el nombre completo así:

"/Carta/Personal/Diario íntimo.sxw"

Caracteres comodín

En muchas ocasiones hay que referirse a un conjunto de ficheros que tienen nombres parecidos. Para ello ayudan los caracteres comodín, que son dos:

- ◆ El asterisco (*): representa cualquier cantidad de caracteres.
- ◆ La interrogación (?): representa un carácter.
- ◆ Los corchetes representan a cualquier carácter entre ellos: **[cChH]** representa c, C, h y H.
- ◆ Entre corchetes se puede escribir un rango: **[a-z]** representa (casi) todas las minúsculas.

Ejemplos

- ◆ Todos los ficheros con extensión **sdw**: ***.sdw**
- ◆ Todos los ficheros de nombre **InForme** y con cualquier extensión: **InForme.***
- ◆ Los ficheros **InFo1.dat**, **InFo2.dat**, ..., **InFo9.dat**: **InFo?.dat**
- ◆ Los ficheros **curso.c**, **curso.h**, **curso.o**: **curso.[cho]**

Montaje de unidades

En el sistema de archivos expuesto no se ha hablado en ningún momento de las diferentes unidades de almacenamiento disponibles en un ordenador personal. Todos los discos duros, sus particiones, CD-ROM, etc. se integran en un único sistema. Cada unidad se encuentra **montada** en un directorio diferente y se accede a su contenido por el directorio. Las particiones del disco duro normalmente se montan de modo permanente durante el proceso de arranque, mientras que las unidades como CD-ROM, memorias USB y cámaras digitales que se cambian a menudo, se montan y desmontan tantas veces como sea necesario durante el tiempo de trabajo. Más adelante se verá cómo se montan y desmontan las unidades.



Organización del sistema de archivos

La jerarquía estándar de archivos

Se conoce por su nombre en inglés, *Filesystem Hierarchy Standard*, o por sus siglas, FHS. Consiste en una serie de indicaciones sobre qué directorios debe tener un sistema GNU/Linux (y UNIX en general) y las características de cada uno. Las distribuciones intentan seguir estas indicaciones para hacer más uniforme su uso y así facilitar el trabajo de usuarios y desarrolladores. Como es habitual en la filosofía del software libre, estas recomendaciones se dictan tras un debate técnico y por consenso entre la comunidad.



Directorios de primer nivel

Son los que se encuentran directamente bajo el directorio raíz. Se escriben a continuación, junto con una escueta explicación de su utilidad.

- ◆ **bin.** Contiene programas importantes que pueden ser usados por cualquier usuario.
- ◆ **boot.** Se encuentran aquí los archivos necesarios para arrancar el sistema; el más importante es el núcleo.
- ◆ **dev.** La palabra inglesa *device* significa unidad. En este directorio están los archivos que representan a las unidades del sistema, como todo tipo de discos, tarjeta de sonido, canales multimedia, etc.
- ◆ **etc.** Contiene los archivos de configuración de los programas que los necesiten.
- ◆ **home.** Cada usuario tiene asignado un directorio de trabajo, con su mismo nombre. Todos los directorios de trabajo de los usuarios están en este directorio. Por ejemplo, un usuario llamado *curso* tendría el directorio `/home/curso`.
- ◆ **lib.** Aquí están los archivos de librería que son necesarios para ejecutar los programas situados en `/bin` y `/sbin`. Los archivos de librería contienen código ejecutable que es compartido por varios programas.
- ◆ **mnt.** Este directorio está reservado para montar en él (o en subdirectorios de él) las unidades que sean necesarias. Por ejemplo, el CD-ROM, la memoria USB y la disquetera podrían montarse en `/mnt/cd`, `/mnt/usb` y `/mnt/fd` respectivamente.
- ◆ **opt.** Aquí se pueden instalar aplicaciones que no se incluyen originalmente en la distribución o el sistema. Por ejemplo, *StarOffice*.
- ◆ **root.** Este es el directorio de trabajo del superusuario.
- ◆ **sbin.** Contiene programas importantes que sólo pueden ser usados por el superusuario.
- ◆ **tmp.** Espacio designado para almacenar cualquier tipo de información que no tenga que mantenerse en el sistema. Cualquier archivo que se ubique aquí podrá ser borrado. Se recomienda que el sistema limpie este directorio automáticamente cada vez que se arranque.
- ◆ **usr.** El directorio con más contenido. Incluye, entre otras cosas, los programas de uso más común, la documentación de los programas, el código fuente y el sistema X Window. Se encuentra dividido en subdirectorios, también explicados en el FSH.
- ◆ **var.** Aquí se encuentran archivos cuyo contenido cambia con mucha frecuencia, como registros del funcionamiento del sistema, datos esperando para imprimirse, etc.



Directorio del usuario

La organización del directorio de trabajo de cada usuario es responsabilidad suya únicamente. La recomendación obvia es que cree directorios para agrupar los archivos de cada proyecto o de cada temática y que procure no mezclar archivos muy diferentes en un mismo directorio. Podría ser interesante tener al menos un directorio **dat** para sus datos, un **tmp** para sus archivos temporales, un **bin** para sus propios programas y un **pro** para proyectos propios.



Otros directorios

En el directorio raíz de un sistema GNU/Linux se suele encontrar algún directorio más de los que se han señalado más arriba:

- ♦ **initrd**. Se utiliza muy poco, y en condiciones especiales: en modos de arranque no habituales.
- ♦ **lost+found**. Es un directorio de apoyo para cuando hay algún problema en el sistema de archivos; lo usan las herramientas de recuperación del sistema.
- ♦ **proc**. Es un directorio virtual; realmente no está en el disco duro, aunque lo parezca. Es un directorio creado por el núcleo y sirve para que los programas y los usuarios se comuniquen con él.

Nombres de las unidades

Los archivos del directorio **/dev** son muy especiales. Representan a los dispositivos del sistema. Se explican ahora los más importantes.

Discos duros y CD-ROM

Los discos duros y lectores de CD-ROM IDE se llaman **hda**, **hdb**, **hdc**, etc. Los discos duros SCSI se llaman **sda**, **sdb**, **sd**c, etc. Las memorias USB y las cámaras digitales casi siempre se tratan como discos SCSI. Los lectores de CD-ROM SCSI se llaman **sr0**, **sr1**, **sr2**, etc. Las particiones de los discos se numeran a partir del uno. Por ejemplo, las particiones del primer disco IDE son **hda1**, **hda2**, **hda3**, etc.

Disqueteras

Se llaman **Fd0**, **Fd1**, etc. Existen nombres específicos para los distintos tamaños y densidades de las disqueteras, pero usar los nombres genéricos que se han escrito suele ser suficiente.

Puertos serie y paralelo

Los puertos serie son **ttyS0**, **ttyS1**, etc. Los puertos paralelos son **lp0**, **lp1**, etc.

Otras unidades

- ♦ Un “agujero negro” que elimina cualquier dato que se le envíe: **null**.
- ♦ Una fuente inagotable de datos con el valor “cero”: **zero**.

Estructura de árbol

El sistema de archivos de GNU/Linux tiene la misma estructura que un árbol: comienza por la raíz (el directorio raíz), continua por las ramas (los directorios), que a su vez se pueden subdividir en más ramas (los subdirectorios) y sus elementos terminales son las hojas (los archivos), de los que ya no parten más subdivisiones.





Manejo de un documento

Qué es un documento

Cada fichero de datos creado con un programa es un documento; puede ser un texto escrito con un procesador de textos, un dibujo creado con un programa de diseño, una foto digitalizada con un escáner, un sonido tomado con el micrófono, etc.

Creación de un documento

Casi todos los programas permiten crear documentos de un modo muy parecido. Aun cuando hay muchas variaciones sobre el siguiente esquema, se presenta la secuencia típica de trabajo. Comenzando con un documento en blanco (texto, dibujo, etc.), se siguen estos pasos:

1. Se ponen los datos iniciales y rápidamente se almacena y se le asigna un nombre. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar como** y se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**, que se estudia más adelante. Algunos programas pueden usar otros nombres para esto, como *Salvar*, *Almacenar*, etc.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando. De nuevo, en lugar de la palabra *Guardar* puede aparecer *Salvar* o algo parecido.
3. Cuando se ha terminado de confeccionar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**. Si el programa es muy sencillo, quizá no aparezca la opción **Cerrar**; en ese caso, seguro que existe la opción **Nuevo**, que permite comenzar un nuevo documento.

Modificación de un documento

Si ya se ha creado un documento, se encuentra almacenado en el disco duro o en un disquete y se desea realizar algún cambio, se siguen estos pasos:

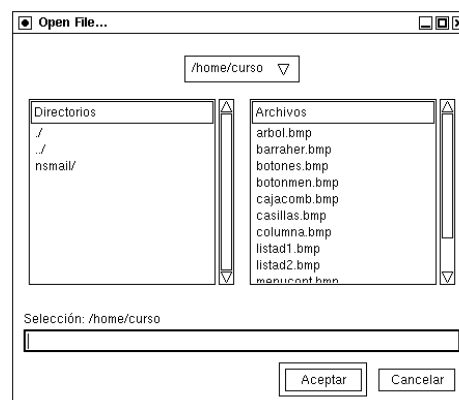
1. Se abre el documento, es decir, se lee desde el disco duro o disquete y queda colocado en la memoria RAM, con lo que se ve en la pantalla del programa. Para hacerlo, en el menú **Archivo** se elige la opción **Abrir** y se abre el cuadro de diálogo **Abrir**, que se estudia más adelante. Podría llamarse también *Usar*, *Recuperar*, o algún sinónimo.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando.
3. Cuando se ha terminado de modificar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**.

El cuadro de diálogo “Abrir”

Se examina ahora con más detalle este importante cuadro de diálogo. Tendrá un aspecto diferente según el *toolkit* en que esté basado el programa, aunque la funcionalidad siempre es muy parecida: debe permitir navegar por los directorios del sistema de archivos y elegir un archivo. A la derecha se muestra el cuadro de diálogo básico en los programas GNOME.

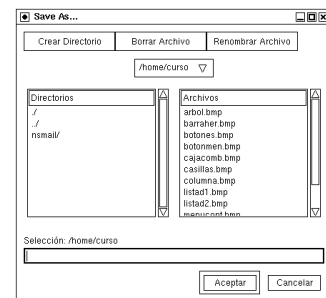
El cuadro de texto bajo **Selección** puede usarse para escribir directamente el nombre (o el nombre completo) del documento que se desea abrir. El botón de menú de la parte superior permite elegir un directorio más cercano al raíz que el presente; en el ejemplo que se muestra a la derecha, el botón permite elegir entre **/** y **/home**. El cuadro de lista **Directorios** permite entrar en alguno de los subdirectorios haciendo una doble pulsación sobre él.

Por fin, cuando se decida el documento que hay que abrir, se pulsa sobre él en el cuadro de lista **Archivos** y luego sobre el botón **Aceptar**; como atajo, basta hacer una doble pulsación sobre el nombre del archivo.



El cuadro de diálogo “Guardar como”

Es el turno ahora de este otro cuadro. Con las mismas salvedades que se han comentado antes, el aspecto de este cuadro en los programas GNOME es el que se ve a la derecha. Se usa de un modo muy similar al cuadro de diálogo **Abrir**. Concretamente, la búsqueda del directorio en el que se desea guardar el documento es exactamente igual. Una vez encontrado, se escribe el nombre que se desea dar al documento en el cuadro de texto **Selección** y se pulsa el botón **Aceptar**. Los tres botones de la parte superior permiten alguna manipulación que resulta cómoda cuando se está guardando un archivo.

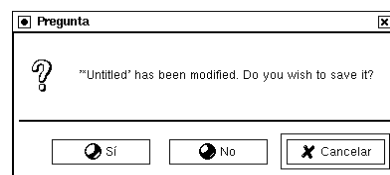


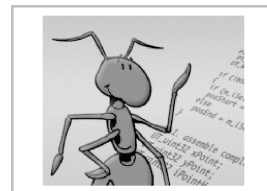
Últimos archivos

En el menú **Archivo** de muchos programas aparecen, al final, los últimos documentos que han sido abiertos. Si se elige alguno de ellos, el programa lo abre directamente, lo que ahorra pasar por el cuadro de diálogo **Abrir**.

Aviso a la salida

Si se sale de un programa sin guardar los cambios en algún documento, lo más normal es que aparezca un cuadro de diálogo como el de la derecha, advirtiéndolo del hecho. Si se elige **Sí**, se guardan los cambios y luego se sale. Si se pulsa **No**, no se guardan pero sí se sale; y si se pulsa **Cancelar**, ni se guardan ni se sale.






Introducción de texto en AbiWord

Normas básicas

Se puede introducir texto en cualquier posición de un documento. El punto en que entrará el texto que se teclaa se denomina **punto de inserción**, y siempre se muestra en pantalla como una rayita vertical.

Cuando se escribe el texto es muy importante saber que la tecla  sólo se pulsa para indicar **un punto y aparte** (es decir: un fin de párrafo). Es el programa el responsable de calcular dónde acaba cada línea. Por tanto, hay que seguir escribiendo el texto normalmente incluso cuando se esté llegando al final de la línea, ya que automáticamente pasará el punto de inserción a la siguiente cuando sea necesario.

Para que el programa pueda calcular dónde debe acabar cada línea, las palabras deben estar correctamente separadas: **un solo espacio** entre cada palabra. Cuando se usan signos de puntuación (comas, puntos, puntos y comas, etc.), deben estar junto a la palabra anterior: es decir, ningún espacio entre la palabra anterior y el signo, y un espacio tras el signo.

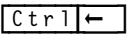
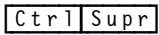
En *AbiWord* se pueden aplicar acentos y diéresis a todas las vocales, tanto minúsculas como mayúsculas. Primero se pulsa el acento y después la letra.

Borrado de caracteres

La tecla  borra el carácter que esté a la **izquierda** del punto de inserción. La tecla  borra el carácter que esté a la **derecha** del punto de inserción.



Para unir dos párrafos en uno es suficiente con borrar el carácter que indica el fin de párrafo, que aunque no se vea en pantalla, se encuentra en el texto. Está al final del párrafo.

Borrado de palabras

Las combinaciones de teclas  y  borran la palabra **anterior** y **posterior**, respectivamente, respecto al punto de inserción.





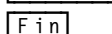

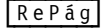

Colocar el punto de inserción

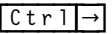
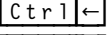
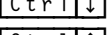
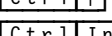


El punto de inserción se puede situar en cualquier lugar del texto, tanto con el ratón como con el teclado. No es posible llevar el punto de inserción a un lugar donde no se haya introducido texto.

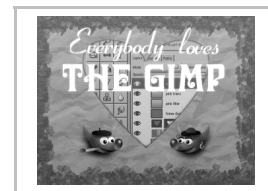
-  Con el ratón, basta pulsar en el lugar donde se quiere colocar el punto de inserción. Normalmente nos ayudamos de la barra de desplazamiento para colocarnos rápidamente en cualquier lugar del documento, pero hasta que no se pulse con el ratón, no cambiará el punto de inserción.
-  El punto de inserción se puede cambiar con el teclado con cualquiera de las muchas teclas y combinaciones de teclas disponibles. Normalmente las llamamos **teclas de navegación** o de desplazamiento.

Teclas de navegación

Éstas son las más importantes:

	Un carácter a la derecha.
	Un carácter a la izquierda.
	Una línea hacia abajo.
	Una línea hacia arriba.
	Al principio de la línea.
	Al final de la línea.
	Una pantalla hacia abajo.
	Una pantalla hacia arriba.

	Siguiente palabra.
	Principio de palabra.
	Párrafo siguiente.
	Principio de párrafo.
	Al principio del documento.
	Al final del documento.



Creación de dibujos con GIMP

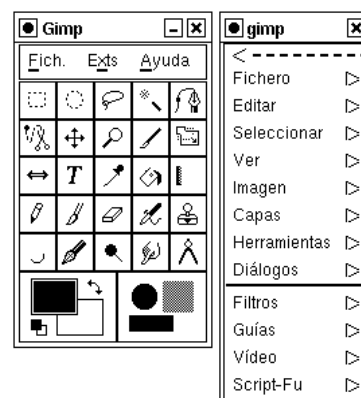
Objetivo de GIMP

Este programa está indicado para hacer retoque fotográfico. Tiene utilidad profesional, pero también es posible usarlo para crear dibujos elementales, ya que no es muy difícil de manejar. Este es el objetivo de esta hoja, una muy sencilla aproximación al programa. Los dibujos se crean mediante puntos de colores, llamados **píxeles**.



Manejo del programa

GIMP se presenta en principio únicamente con una paleta de herramientas. Posteriormente, cuando aparezca alguna imagen, pulsando con el botón tres sobre ella, aparecerá un menú con gran cantidad de opciones. A la derecha se ve la paleta y el menú mencionados.



Comenzar un dibujo

En el menú **Fich.** se elige **Nuevo** y aparece el cuadro de diálogo **Nueva imagen**. En los cuadros **Anchura** y **Altura** se determinan las dimensiones (en píxeles) de la imagen. Para un dibujo sencillo, 400×300 está bien. Se pulsa el botón **Aceptar** y aparece una ventana con el dibujo en blanco.

Dibujar

1. Primero se elige la brocha con la que dibujar. En el menú **Fich.** de la paleta, opción **Diálogos**, se elige **Brochas** y se ve el cuadro de diálogo **Selección de brocha**. Se pulsa sobre el pincel que se desea usar. No es necesario cerrar el cuadro de diálogo, pero se puede hacer pulsando el botón **Cerrar**. También se puede obtener el cuadro de diálogo pulsando sobre la brocha activa en la paleta.
2. A continuación se elige el color con el que dibujar. Se pulsa sobre el cuadro grande de la paleta del programa, se abre el cuadro de diálogo **Selección de color** y en él se elige pulsando con el ratón en la zona del color deseado. Tampoco es necesario cerrarlo.
3. Opcionalmente, se puede hacer doble pulsación sobre el icono del pincel para que aparezca el cuadro de diálogo **Opc. de herramienta**, en el que se puede elegir alguna característica adicional (**Desvanecimiento** es interesante).
4. Por fin, se arrastra con el ratón por la zona del dibujo y así se va dibujando.



Otras herramientas de dibujo

Hay varias herramientas que se usan de un modo parecido a la herramienta de brocha que se acaba de explicar: lápiz, borrador, aerógrafo, tinta, blanquear y tizar.

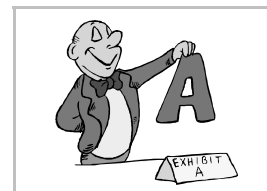
Guardar el dibujo

En el menú del botón tres sobre la imagen se elige **Fichero**, y luego **Guardar como**. Aparece el cuadro de diálogo **Guardar imagen**. En él se elige el directorio donde almacenar el dibujo y se le pone un nombre. Si se le pone al nombre extensión **png**, el dibujo se almacenará en ese formato, que es muy adecuado para trabajos sencillos.



Cerrar el dibujo

Una vez guardado el dibujo, se cierra eligiendo en el menú del botón tres sobre la imagen la opción **Fichero** y luego **Cerrar**.



Manejo de tipos

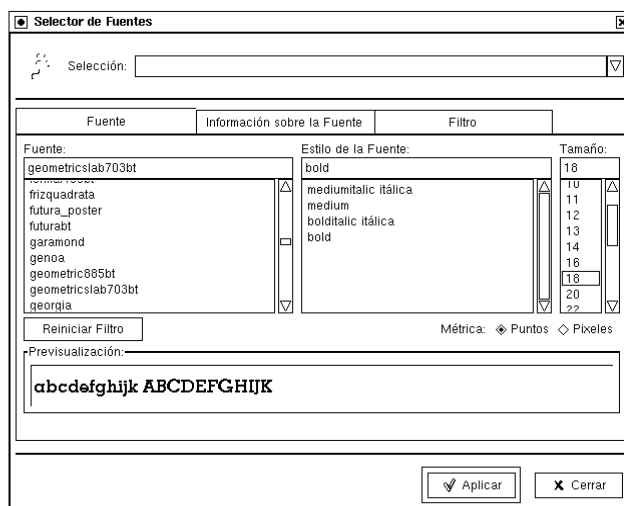
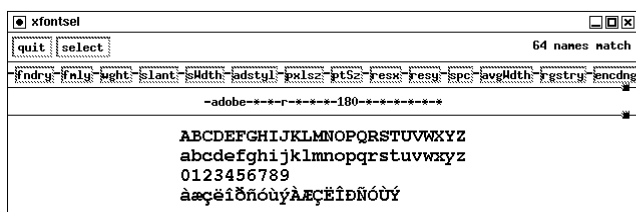
Tecnologías admitidas

GNU/Linux puede manejar cuatro tecnologías distintas de tipos de letra:

- ◆ Fuentes bitmap, para representar textos en pantalla. Por ejemplo, la fuente *Terminal*.
- ◆ Fuentes de impresora. Se encuentran físicamente en la impresora, así que en principio no se visualizan fielmente en la pantalla
- ◆ Fuentes PostScript. Las más versátiles. Se muestran correctamente en pantalla y ofrecen una calidad de impresión inmejorable. Son las fuentes que tradicionalmente ha manejado UNIX.
- ◆ Fuentes TrueType. Son de tanta calidad como las PostScript, pero en algunas instalaciones puede ser complicado instalarlas.

Fuentes disponibles

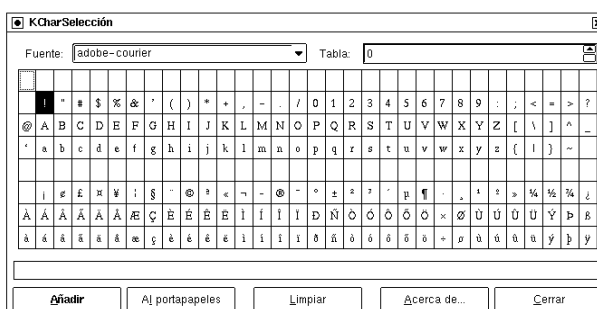
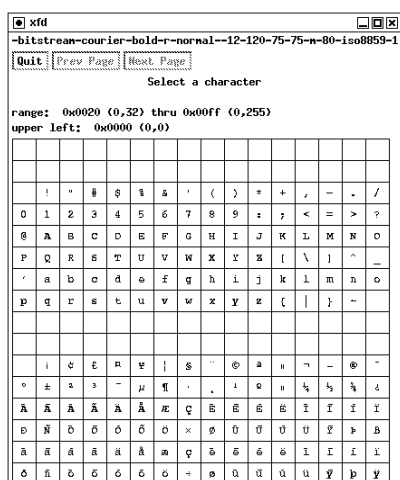
Para saber los nombres de las fuentes instaladas en el sistema se usa el programa *xlsfonts*. Para visualizarlas existen varios programas. A continuación se muestran dos: a la izquierda *xfontsel*, el clásico de X Window, y a la derecha *gfontsel*, la versión GNOME. El programa *gfontsel* se puede arrancar desde el **menú GNOME**, categoría **Utilidades**, entrada **Selector de fuentes**.



La tabla de caracteres

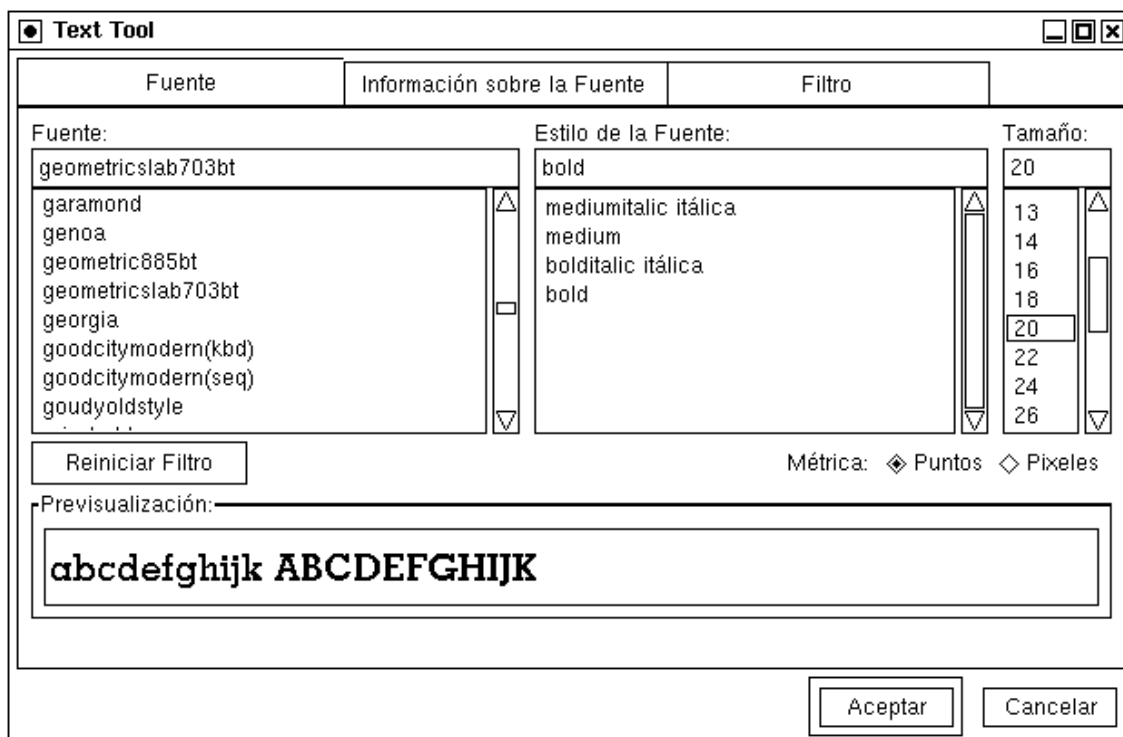
GNU/Linux puede utilizar varias de las tablas de caracteres que suelen estar disponibles en cada archivo de tipo de letras. Sin embargo, la que se recomienda usar (y así se suele hacer si no se especifica otra cosa) es la más universal, la **tabla ANSI**, también conocida como **iso8859-1**. Algunos tipos no disponen de todos los caracteres.

Para saber qué caracteres se encuentran disponibles en cada tipo se pueden usar varios programas: *xfd* (clásico, incómodo), *Mapa de caracteres GNOME* y *KcharSelect* (de KDE).



Cuadro de diálogo para elegir tipos

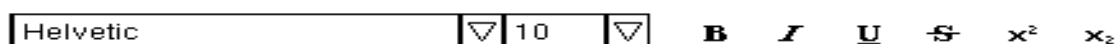
Para elegir los tipos y las variedades de letra casi todos los programas disponen de un cuadro de diálogo o una barra de herramientas (o quizá ambas cosas). Los programas GNOME disponen de un cuadro de diálogo para esta función compartido por todas las aplicaciones. Por ejemplo, si en *GIMP* se elige la herramienta de introducción de texto aparece el cuadro de diálogo **TextTool**, que se ve a continuación, pero que realmente es el mismo que se ha mostrado antes con el nombre **Selector de fuentes**.

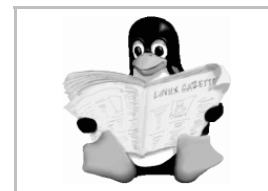


En la caja combinada **Fuente** se elige la familia tipográfica. En la caja combinada **Estilo de la Fuente** se pueden elegir las variedades normal, negrita, cursiva y negrita-cursiva. Las familias tipográficas que se usan para texto suelen disponer de estas cuatro variedades especialmente diseñadas.

Barra de herramientas

Por seguir con un ejemplo de otro programa, en *AbiWord* se dispone de los siguientes controles en una de sus barras de herramientas:





Sistemas de ayuda

Cantidad de información

GNU/Linux es uno de los sistemas operativos que gozan de mayor documentación. En él se pueden encontrar las herramientas clásicas de ayuda de UNIX, entornos modernos para acceder a esa información, el apoyo de la comunidad que desarrolla software libre (en forma de informes, foros web, canales chats, correo electrónico, etc.) y por supuesto, si es necesario siempre se puede recurrir al código fuente de los programas.

Páginas de manual

Existe una versión electrónica de los manuales. Casi todas las órdenes tienen su correspondiente página. La manera más básica de acceder a ellas es mediante el programa *man*, que se ejecuta desde una consola. Por ejemplo, para leer la página que describe el programa *ls*, se teclea **man ls**, y aparece la información que se ve a la derecha. Para ir leyendo toda la información se usan las teclas **↑**, **↓**, **RePág** y **AvPág**. Para terminar la lectura se pulsa **Q** (del inglés *quit*, “salir”). Si se desea ir aprendiendo el funcionamiento de GNU/Linux, la lectura de las páginas *man* es continua, y muy productiva.

```

Terminal
LS(1)
NOMBRE
ls, dir, vdir - listan los contenidos de directorios
SINOPSIS
ls [opciones] [archivo...]
Opciones de POSIX: [-CRadilgtu]
Opciones de GNU (en la forma más corta): [-label-
fgiklmoprtusvXZDFGNZSRK] [-w color] [-I color] [-l
patrón] [-full-time] [-format={long,verbose,com-
mas,across,vertical,single-column}]
[-sort={none,time,size,extension}]
[-time={atime,access,use,ctime,status}]
[-color={none,auto,always}] [-help] [-version] [-]
DESCRIPCIÓN
El programa ls lista primero sus argumentos no directorios
archivo, y luego para cada argumento directorio todos los
archivos susceptibles de listarse contenidos en dicho
directorio. Si no hay presente ningún argumento aparte de
las opciones, se supone un argumento predeterminado "."
(el directorio de trabajo). La opción -d hace que los
directorios se traten como argumentos no directorios; es
decir, como ficheros normales. Un fichero es susceptible
de listarse cuando su nombre no comienza con "." o cuando
se da la opción -a (o -A, vea más abajo).
Página de Manual ls(1) línea 1

```

El sistema “info”

Es un sistema para leer información parecido a *man*, pero más sofisticado, ya que permite saltar de unas referencias a otras y ver índices de información; está pensado como una estructura de documentación por la que se puede navegar. Se utiliza desde consola, como *man*. Se ejecuta con la orden **info** o bien añadiendo el programa del que se desea información, por ejemplo, con **info time** se obtiene información sobre el programa *time*. A la derecha se ve el aspecto de *info* cuando se invoca sin parámetros. El manejo elemental se realiza con las mismas teclas explicadas para *man*. Pero tiene más posibilidades:

- ♦ Si se coloca el cursor sobre un asterisco de un índice se puede pasar a su página pulsando **M** y luego **J**.
- ♦ Con **N** y **P** se puede ir viendo las páginas de cada capítulo.
- ♦ Con **U** se sube un nivel en la jerarquía de documentos.
- ♦ Con **D** se vuelve al índice de *info*.

```

Terminal
File: dir Node: Top This is the top of the INFO tree
This (the Directory node) gives a menu of major topics.
Typing "d" returns here, "q" exits, "?" lists all INFO commands, "h"
gives a primer for first-timers, "mEmacs(Return)" visits the Emacs topic,
etc.
In Emacs, you can click mouse button 2 on a menu item or cross reference
to select it.
--- PLEASE ADD DOCUMENTATION TO THIS TREE. (See INFO topic first.) ---

* Menu: The list of major topics begins on the next line.

* Info: (info). Documentation browsing system.
* Emacs: (emacs). The extensible self-documenting text editor.
* VIPER: (vipr). The newest Emacs VI-emulation mode.
* VIP: (vip). An older VI-emulation for Emacs.
* Forms: (forms). Emacs package for editing data bases
by filling in forms.
* Gnus: (gnus). The news reader Gnus.
* Message: (message). Mail and news composition mode that goes with Gnus.
* MH-E: (mh-e). Emacs interface to the MH mail system.
* CL: (cl). Partial Common Lisp support for Emacs Lisp.
* SC: (sc). Supercite lets you cite parts of messages you're
reading.
--zz-Info: (dir.gz)Top, 240 lines--Top
Welcome to Info version 4.0. Type C-h for help, m for menu item.

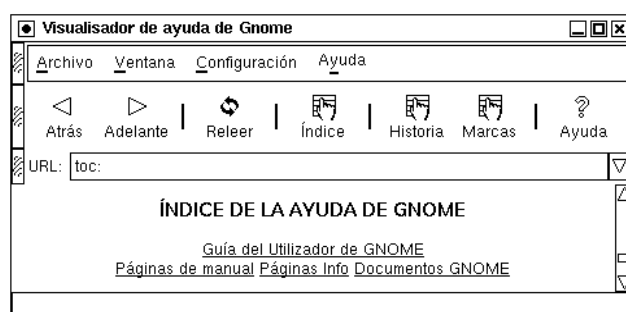
```



Ayuda de GNOME

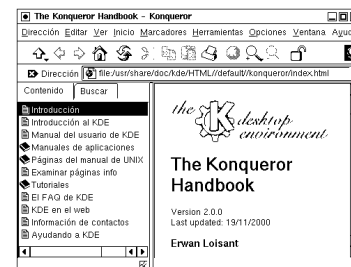
El escritorio GNOME incluye su propio sistema de ayuda, al que se accede mediante el **menú GNOME**, con la entrada **Sistema de ayuda**. A la derecha se ve la primera pantalla que aparece.

Con este programa se puede acceder a la documentación de los programas que se integran en GNOME y a un manual genérico, pero también sirve para leer de un modo mucho más cómodo las páginas *man* y del sistema *info*. Basta ir pulsando con el ratón en los vínculos y en los botones de la barra de herramientas. En la barra **URL** se puede teclear directamente la página que se desea leer; por ejemplo, admite **man:ls**, **info:time** e incluso referencias *http*.



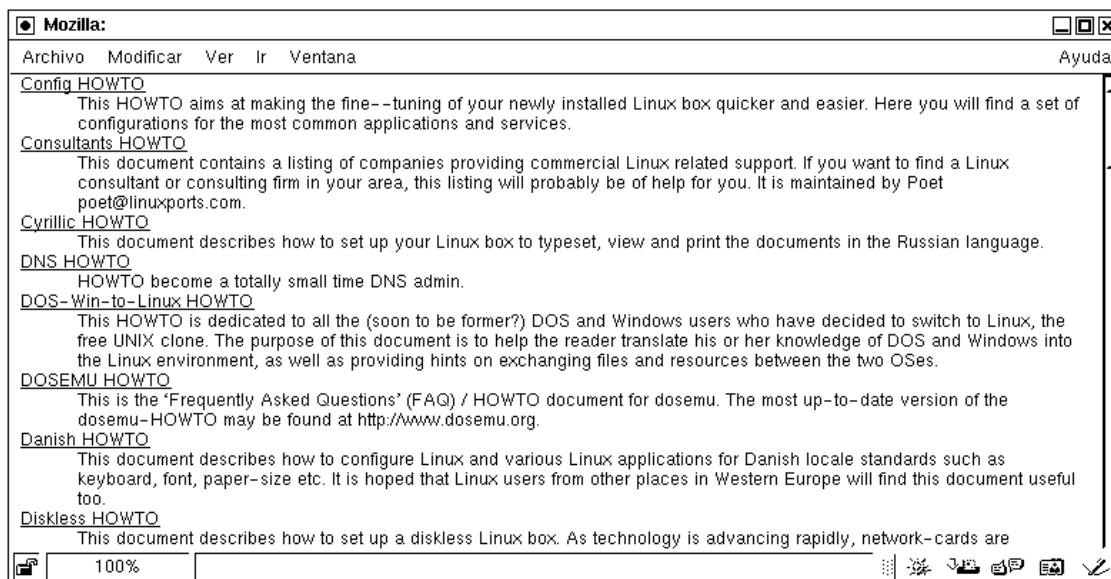
Ayuda de KDE

El entorno KDE también dispone de un excelente sistema de ayuda. En el programa *Konqueror* se puede elegir en el menú **Ayuda** la opción **Contenido**. Aparece la ventana que se ve a la derecha, en la que se observa que es posible acceder no sólo a la documentación de los programas de KDE sino también a las páginas man e info.



Los howto

En español se dice *los cómo*. Son documentos que explican cómo realizar alguna tarea determinada en un sistema GNU/Linux. Se encuentran disponibles en varios formatos, pero el más cómodo es el *html*, el de las páginas web. Lo normal es que las distribuciones instalen las versiones *html* de los *howto*, en inglés o en español. En Internet siempre se pueden encontrar las versiones más actualizadas de estos documentos. En esta ilustración se ve parte del índice de *howtos* en inglés:



La comunidad

Las personas y organizaciones que desarrollan GNU/Linux son muy receptivas a los problemas de los usuarios, ya que existe un fuerte sentimiento de comunidad. Por tanto, es fácil encontrar ayuda en muchas partes.



Cuando hay un problema con el sistema, hay que comenzar por leer la documentación del programa, seguir sus recomendaciones y hacer pruebas. Si esto falla, el siguiente paso es buscar información en Internet: es muy probable que haya información actualizada sobre el problema, que ya se conozca su solución, o que se esté trabajando en ella. A continuación se puede probar en los foros de comunicación en Internet. Por último, es posible dirigir un mensaje por correo electrónico al autor del programa. Es muy importante cuando se pida ayuda dar la mayor cantidad de información que sea posible: versiones de la distribución, del núcleo, del programa, configuraciones y mensajes de error.

Puntos de información

- ♦ La dirección <http://www.linux.org> es la referencia obligada en Internet. Desde ahí se puede encontrar multitud de información interesante.
- ♦ La página web de la distribución que se haya instalado debe ser una referencia primordial.
- ♦ El canal **#linux** del IRC Hispano, en irc.irc-hispano.org, es un punto de reunión de amigos de GNU/Linux en el que se pueden preguntar dudas directamente, además de charlar.
- ♦ El foro web <http://barrapunto.com> es un punto de contacto en español de personas interesadas en el desarrollo de sistemas libres. Tiene una sección de consultas, pero no de carácter básico.





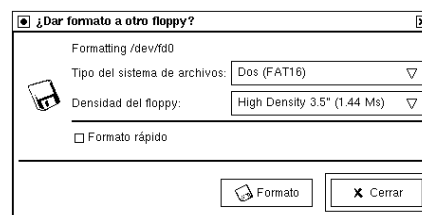
Gestión de archivos (1)

Manejo de disquetes

Dar formato

Dar formato (a veces se dice “formatear”) a un disquete consiste en prepararlo para poder usarlo. Durante el proceso se crean en el material magnético del disquete unas “cajas”, llamadas **unidades de asignación**, en las que posteriormente se irán colocando los archivos. Cuando se da formato a un disquete se pierden todos los datos, así que hay que hacerlo con atención. Los discos duros también pueden ser formateados, pero esto se hace muy pocas veces.

Existen varios programas para dar formato a un disquete: *superformat* se utiliza desde la consola, *gfloppy* es el programa GNOME y *kfloppy* el KDE. A la derecha se ve el aspecto de *gfloppy*. Para usarlo basta introducir un disquete en la disquete-*ra* y pulsar el botón **Formato**. Hay que esperar a que termine el proceso, que puede tardar alrededor de un minuto. Al final, aparecerá un cuadro de diálogo informando del resultado.



Es importante señalar que los disquetes se pueden formatear en GNU/Linux tanto en su formato propio o nativo (ext2) como en el formato DOS (FAT 16), que es el que utiliza Microsoft Windows. Si se usa este formato, cualquier sistema Microsoft Windows podrá leer y escribir en el disquete, aunque no se podrán usar las propiedades extra del sistema ext2; no es mucha pérdida, porque en un disquete no son muy útiles esas propiedades.

Protección contra escritura

Los disquetes se pueden proteger físicamente contra manipulaciones indebidas de la siguiente manera: se cambia de posición la pestaña de plástico que cubre uno de los dos agujeros. Ahora no es posible grabar, borrar, ni cambiar información del disquete, aunque sí se puede leer.

Copiar un disquete

Los disquetes se pueden copiar íntegramente siempre que sean de la misma capacidad. Para hacerlo habrá que usar el programa *dd*, que no es apto para principiantes.

Montaje de unidades

Este es uno de los puntos que puede parecer más confuso al principio, de modo que hay que dedicarle atención. Para poder usar el contenido de una unidad de almacenamiento primero hay que montarla en algún directorio del sistema de archivos.

Los programas mount y umount

mount se utiliza desde la consola, y es el modo más básico de montar una unidad. Hay que escribir el tipo de sistema de archivos que tiene la unidad, su nombre y el directorio en que se desea montar. Ejemplos:

- ♦ Montar la disquetera `/dev/fd0` con sistema de archivos DOS (que es el mismo que usa Microsoft Windows) en el directorio `/mnt/fd`: `mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/fd`
- ♦ Montar el CD-ROM `/dev/hdc` con sistema de archivos iso9660 (el estándar en los CD-ROM) en el directorio `/mnt/cd`: `mount -t iso9660 /dev/hdc /mnt/cd`
- ♦ Montar la primera partición del primer disco duro IDE con sistema de archivos desconocido en el directorio `/mnt/aux`: `mount -t auto /dev/hda1 /mnt/aux`

Escribiendo `mount` sin más parámetros se verá el estado de todas las unidades montadas. El programa *df* muestra la ocupación de cada unidad.

El programa *umount* sirve para desmontar unidades. Basta escribir `umount` y el directorio en que se montó la unidad. Ejemplo: para desmontar la unidad montada en el primero de los ejemplos anteriores se escribe `umount /mnt/fd`.

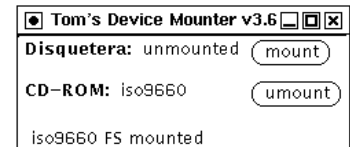
El archivo /etc/fstab

En este archivo se pueden anotar varias unidades y sus puntos de montaje y tipo de archivo, lo que ahorra tiempo luego escribiendo la orden *mount*. Por ejemplo, se puede anotar que la disquetera */dev/Fd0* se debe montar en */mnt/Fd* con sistema de archivos DOS. Entonces bastará escribir la orden **mount /mnt/fd** para montarla.

Programas con interfaz gráfico

Existen varios programas para realizar el montaje de unidades usando el ratón. A la derecha se ve el aspecto del programa *xvmount*. Para montar y desmontar las distintas unidades que tiene configuradas basta pulsar los botones **mount** y **umount**.

También es posible configurar el sistema para que realice automáticamente el montaje y desmontaje de las unidades que más se cambian.



Gestores de archivos

También se llaman **manejadores de ficheros**. Son programas que permiten crear directorios, copiar archivos entre directorios, cambiarlos de lugar, borrarlos, etc. Todas estas operaciones se pueden realizar desde la consola tecleando las órdenes apropiadas, pero el sentir popular es que resulta más sencillo hacerlo en un entorno gráfico. Efectivamente, es más sencillo cuando la operación es simple, pero para cambios de cierta complejidad resulta más adecuado el trabajo desde consola.

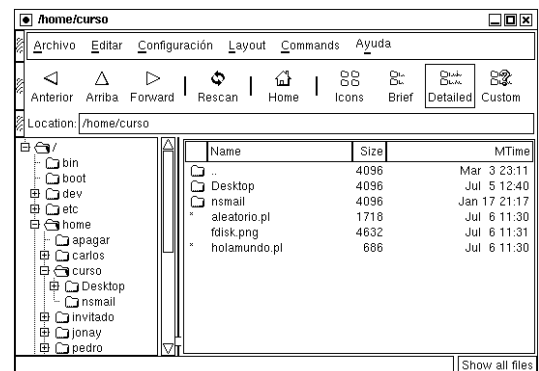
Existen multitud de gestores de archivos, de entre los que señalamos estos:

- ♦ **Midnight Commander**. Un clásico, se maneja en modo texto, pero con menús.
- ♦ **GNOME Midnight Commander**. Basado en el anterior, pero adaptado al entorno GNOME.
- ♦ **Nautilus**. El proyecto de la empresa Eazel de crear un moderno gestor de archivos.
- ♦ **Konqueror**. El gestor de KDE. Es mucho más que un mero gestor de archivos.

GNOME Midnight Commander

Este programa se puede ejecutar desde el **menú GNOME**, eligiendo **Gestor de archivos**. Véase a la derecha un ejemplo de su aspecto. En su ventana se dispone, desde arriba hacia abajo, de los siguientes elementos:

- ♦ **La barra del título**, en la que aparece el nombre del directorio que se esté examinando en ese momento.
- ♦ **El menú principal**.
- ♦ **La barra de herramientas**.
- ♦ **La barra de situación**, en la que se puede escribir cualquier directorio y dirección de ftp anónimo.
- ♦ **Dos paneles**. En el de la izquierda se ven los directorios del sistema de archivos. En el de la derecha se pueden ver los archivos que se encuentren en el directorio seleccionado a la izquierda. El tamaño de los paneles se puede cambiar arrastrando el cuadradito de la barra que los separa.
- ♦ **La barra de estado**, con información relativa a los objetos que se hayan seleccionado.



Expandir y contraer directorios

En el panel de la izquierda se puede ver que muchos directorios tienen a la izquierda el signo **+** y otros llevan el signo **-**. Si se pulsa sobre estos signos, se expande o contrae el directorio. El mismo efecto se puede conseguir haciendo doble pulsación sobre él.

Selección de archivos

Para seleccionar un archivo en el panel derecho basta pulsar sobre él. Si se selecciona uno, se deseleccionan todos los que estuvieran seleccionados.

Para seleccionar o deseleccionar de uno en uno sin perder la selección completa hay que pulsar con la tecla **Ctrl** apretada.

Si se pulsa sobre un archivo con la tecla **⇧** apretada, quedarán seleccionados todos los archivos desde el último que estuviera marcado hasta el nuevo.



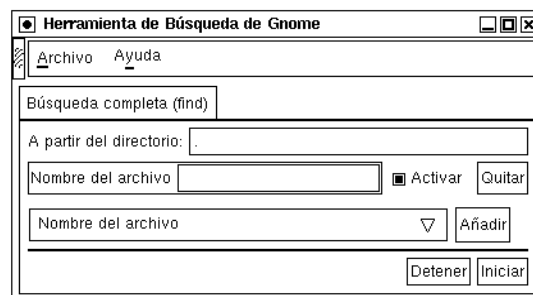
Gestión de archivos (2)

Copiar y mover archivos

Una de las tareas más importantes es copiar archivos: por ejemplo, del disco duro a un disquete. Además, a veces hay que mover de un directorio a otro ciertos archivos. Las dos cosas se pueden realizar de multitud de formas, pero la que nos parece más intuitiva es seleccionar los archivos arrastrarlos a su nuevo destino; la tecla **Ctrl** permite cambiar entre copiar y mover: si se arrastran sin más, los archivos se mueven; si se arrastran pulsando **Ctrl**, aparece un signo “más” en el puntero del ratón y los archivos se copian.

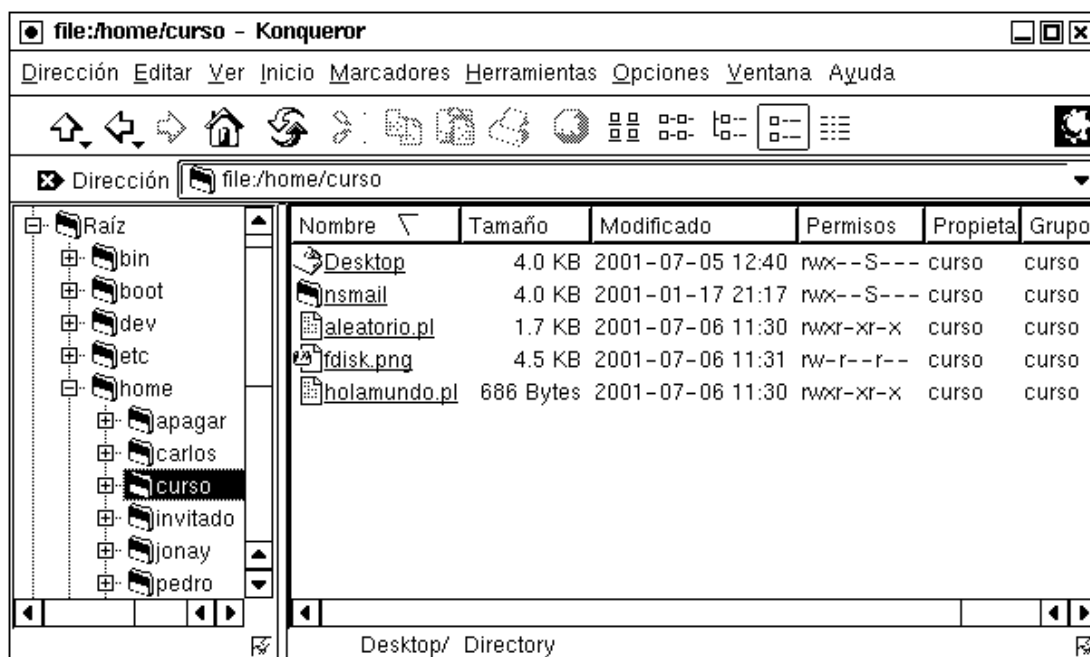
Buscar archivos

Como los discos duros tienen tanta capacidad, a veces es posible perderle la pista a algún archivo. GNOME dispone de una utilidad para buscar archivos según diferentes criterios. Esta utilidad se puede arrancar desde el **menú GNOME**, categoría **Utilerías**, opción **Búsqueda de ficheros**. Se llega a la ventana que se ve a la derecha.



Konqueror

Este programa está disponible desde que apareció la versión 2.0 del escritorio KDE. Tiene dos funciones principales integradas: gestor de archivos y navegador web; pero también sirve para acceder a direcciones ftp, a directorios compartidos por sistemas Windows, como visor de documentación, etc. La figura que se presenta aquí permite ver el aspecto de Konqueror cuando se usa como gestor de archivos. Obsérvese que es muy similar a *GNOME Midnight Commander*; de hecho, casi todos los gestores de archivos son parecidos entre sí.



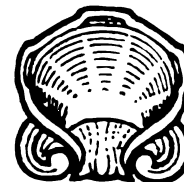
Gestión por consola

Es un hecho que los usuarios avanzados de los sistemas UNIX prefieren utilizar una consola para realizar las tareas de gestión de archivos. En un principio, resulta difícil, sobre todo si sólo se ha trabajado con entornos gráficos; pero cuando se va adquiriendo algo de soltura, se descubre que es muy cómodo.

Así pues, es el momento de pasar a una consola virtual o a un programa terminal en X Window y comenzar a escribir órdenes. Cada una de las órdenes que se van a mostrar admite muchos parámetros. El mejor modo de avanzar en su conocimiento es ir haciendo pruebas y leer las páginas del manual de las órdenes.

Intérpretes de órdenes

Son los programas encargados de interactuar con el usuario que teclea en una consola. En inglés se denominan *shell*, que significa cáscara, vaina, concha, etc., es decir, algo que rodea y protege a otra cosa, en este caso al usuario. Existen varios, pero el más común es el llamado *bash* (significa *Bourne Again Shell*).



Características de “bash”

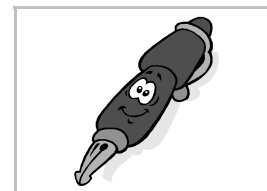
bash es una shell muy avanzada y con muchas características para facilitar el trabajo y hacerlo más productivo. Señalamos algunas de estas características:

- ♦ **Órdenes internas.** Además de los programas disponibles en GNU/Linux, *bash* añade muchas órdenes para manejo del sistema de archivos.
- ♦ **Historia de órdenes.** Con las teclas y se van viendo todas las órdenes que se han tecleado anteriormente, lo que permite editarlas con , , **Inicio**, **Fin**, **Supr** y .
- ♦ **Compleción de parámetros.** Con *bash* no es necesario escribir las órdenes ni los nombres de archivo completos, ya que él es capaz de completarlos cuando conoce las primeras letras. Se empieza a escribir la orden o el nombre y se pulsa . Si puede concluirlo, lo hace; si no puede, emite un pitido, completa hasta donde puede y se para. Si en ese momento se vuelve a pulsar , aparece una lista de las posibilidades.

Programas y órdenes más importantes

En la siguiente tabla se muestran los programas de GNU/Linux y las órdenes internas de *bash* más importantes de las que tienen relación con el manejo de archivos.

Orden	Descripción	Ejemplos
pwd	Muestra el directorio de trabajo	pwd
mkdir	Crea un directorio nuevo	mkdir trabajo
cd	Cambia al directorio que se indica. Si no se indica ninguno, cambia al directorio <i>home</i> del usuario.	cd trabajo cd
touch	Crea un archivo, vacío, nuevo o actualiza la fecha de uno que ya exista.	touch uno.txt
ls	Lista el contenido de un directorio. Admite multitud de opciones; por ejemplo, la opción -l lista información adicional de los archivos muy importante.	ls ls -l ls *.txt
cp	Copia archivos a un directorio o copia archivos con otro nombre. Sobre escribe el archivo destino.	cp uno.txt dos.txt cp * /tmp
mv	Mueve archivos a otro directorio o cambia el nombre a un archivo.	mv uno.txt /tmp mv dos.txt tres.txt
rm	Elimina archivos. ¡Usar con precaución!	rm tres.txt
rmdir	Elimina directorios vacíos	rmdir trabajo



Archivos de texto

Contenido

Los archivos de texto están constituidos exclusivamente por los llamados “caracteres legibles”, es decir, aquellos que tienen sentido para los humanos. No tienen nada más: ni información sobre qué tipo de letra se usa, ni márgenes de página, nada.

Los archivos de texto se ven como sucesiones de líneas de texto. Al final de cada línea se incluye un carácter, el “fin de línea”, que no se ve en pantalla, pero ocupa espacio. Naturalmente, lo que se ve en pantalla es su efecto: cambiar de línea.

Utilización

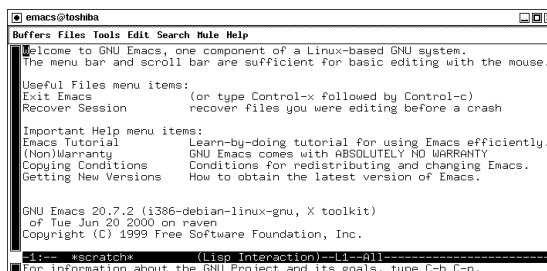
A pesar de su sencillez, o precisamente por eso, los archivos de texto son muy utilizados en informática. En GNU/Linux prácticamente todos los archivos de configuración del sistema, imprescindibles para que funcione, son archivos de texto; de esta manera, es muy sencillo realizar el mantenimiento del sistema: basta conocer las órdenes y saber manejar un editor de texto.

Editores de texto

Se llaman así los programas que permiten crear y modificar archivos de texto. No deben confundirse con los procesadores de texto: éstos admiten tipos de letra, márgenes, etc., mientras que los editores de texto sólo manejan caracteres.

Existen en el mercado una desmesurada variedad de editores de texto, tanto libres como comerciales. Son una de las herramientas fundamentales de los programadores, ya que los programas se escriben en archivos de texto.

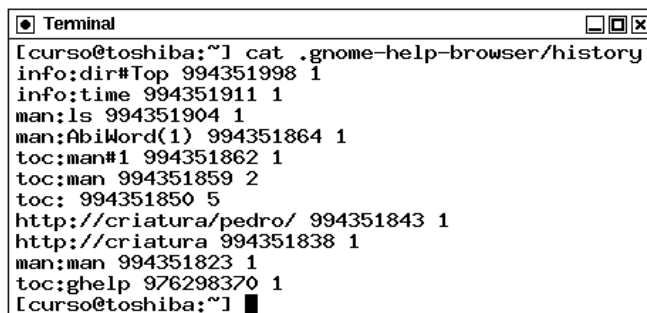
- ♦ *vi* y *emacs*. Son los dos grandes clásicos, pero con características contrapuestas. *vi* requiere muy pocos recursos y no tiene muchas prestaciones, *emacs* requiere mucha más capacidad y es un entorno completo de trabajo; *vi* sólo funciona en consola, *emacs* funciona en consola y en X Window. Los defensores de uno y otro provocan continuas “guerras de religión”, que a muchos nos parecen muy divertidas. A la derecha se ve el aspecto que presenta *emacs* al arrancar.
- ♦ *gedit* y *kedit*. Los editores de GNOME y KDE. Son sencillos de utilizar.
- ♦ *joe*, *jed*, *fte*, *zed*, *nano*. Algunos editores de texto para consola.
- ♦ *xedit*, *nedit*, *gvim*, *zedit*. Editores para X Window.



Visualización

Para leer el contenido de un archivo de texto en un entorno gráfico lo más sencillo es abrirlo con un editor de texto. Sin embargo, para visualizarlo desde una consola se pueden usar algunas órdenes sencillas:

- ♦ El programa *cat* imprime en pantalla el contenido de un archivo. Por ejemplo:



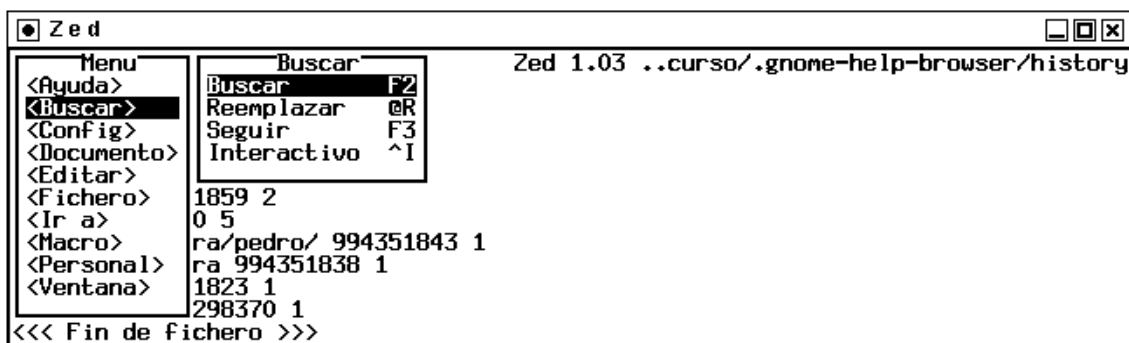
- ♦ Los programas *more* y *less* visualizan el contenido del archivo y permiten algún control sobre el proceso. Con *less* se puede desplazar la zona de visión con las teclas habituales. De ambos se sale pulsando **Q**.

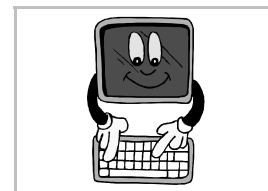
Uso de Zed

Dado que este programa es rápido, versátil y tiene muchas características muy interesantes, es el que se va a explicar aquí, aun sabiendo que no es la elección habitual. Las personas que lo deseen, pueden buscar información sobre *vi*, *emacs* y otros editores en multitud de lugares. El autor de este curso ha preparado una configuración del programa *Zed* que permite usarlo del mismo modo en consola, en consola remota, en X Window e incluso en MS-DOS; además, todos los menús están en castellano.



- ♦ **Arranque.** En una consola, se teclea *zed*; en un terminal de X Window, se teclea *zedx*. En ambos casos, seguido del nombre del archivo que se desea editar o crear.
- ♦ **Línea de estado.** La primera línea de *Zed* está ocupada por una línea con información.
- ♦ **Menús.** El menú general que permite manejar el programa se abre en la parte superior pulsando **F10**. Los menús desplegables aparecen hacia la derecha del principal pulsando **→** y se vuelven a cerrar pulsando **←**. Los menús desplegables también se pueden abrir desde el texto pulsando **Alt** y la letra mayúscula.
- ♦ **Atajos de teclado.** Todos se indican en los menús, con estos símbolos: **^** significa **Ctrl**, **@** significa **Alt** y **#** significa **↑**.
- ♦ **Salida.** En el menú **Fichero** se elige **Salir**.





Trabajo en consola

Filosofía de diseño

Uno de los objetivos de UNIX es crear pequeños programas que realicen rápida y eficazmente su función y que se integren fácilmente entre sí. Para resolver problemas más complejos, se usan órdenes que van conectando el resultado de un programa con la entrada de otro. En vez de desarrollar grandes programas, complejos de mantener, se requiere un poco de ingenio por parte del usuario para que éste descubra cómo conectar los pequeños programas que tiene a su disposición para llegar a resolver su problema.

En esta hoja se van a explicar algunos de estos programas, llamados genéricamente **filtros**, así como la manera de conectarlos. Se recomienda leer la información *man* e *info* de todos los programas citados y seguir las instrucciones delante del teclado.

Origen

Esta filosofía fue enunciada por primera vez en el libro *Software Tools* de Brian Kernighan y P. J. Plauger, editado en 1976.

Entrada y salida estándar

Estos pequeños programas UNIX, los filtros, toman sus datos de la entrada estándar y dan sus resultados en la salida estándar. En principio, la entrada estándar es el teclado y la salida estándar es la pantalla, pero se pueden redireccionar para que sean un archivo, un dispositivo (la impresora, por ejemplo) u otro programa.

Ejemplo

El programa *sort* clasifica líneas de texto por orden alfabético. Si se le pasan las líneas “Uno”, “Dos” y “Tres”, debe devolver las líneas “Dos”, “Tres” y “Uno”. En la ilustración de la derecha se ve el proceso, junto con las teclas que hay que pulsar. El `Ctrl D` es necesario para indicar el fin de los datos que se pasan a *sort*. Obsérvese cómo *sort* ha tomado los datos que se han introducido por el teclado y ha emitido el resultado por la pantalla.

Entrada	Salida
Sort	
Uno	
Dos	
Tres	
Ctrl D	
	Dos
	Tres
	Uno

Redirección de la salida

El carácter ‘>’ sirve para indicar dónde hay que dirigir la salida del proceso. Si se dirige a un archivo y éste ya existía, se pierde su contenido original.

Ejemplo

El programa *cat* reproduce por la salida estándar todo lo que recibe por la entrada. Normalmente se usa para visualizar en pantalla un archivo. En este ejemplo se le van a dar los datos por el teclado y se van a redireccionar a un archivo. A la derecha se ve lo que hay que teclear. Se introducen por el teclado tres nombres y *cat*, en vez de mostrarlos por pantalla, los vuelca en el archivo **nombres**. Nota: conviene comprobar que efectivamente se ha creado correctamente el archivo, tecleando **cat nombres**.

Entrada
cat >nombres
Carlos
Roberto
Adela
Ctrl D

Redirección de la entrada

El carácter ‘<’ sirve para indicar de dónde hay que tomar la entrada estándar.

Ejemplo

Se le pueden pasar a *sort* los nombres que se acaban de almacenar en el archivo **nombres** y debe devolverlos por pantalla ordenados. A la derecha se ve lo que hay que escribir y la salida esperada.

Entrada	Salida
sort <nombres	Adela
	Carlos
	Roberto

Redirección de las dos

Por supuesto, se pueden redirigir simultáneamente tanto la entrada como la salida, usando los dos símbolos que se han explicado.

Ejemplo

El resultado del *sort* del ejemplo anterior se podría redirigir a un archivo, para guardar la lista ordenada de los nombres. Así: **sort <nombres >ordenado**. Esto crea el archivo **ordenado** (compruébese con **cat ordenado**).

Redirección no destructiva

Si se usa la construcción ‘>>’ en vez de ‘>’ para redirigir la salida de un programa a un archivo, el archivo original no se destruye, sino que el resultado del programa se añade al contenido del archivo.

Ejemplo

La orden *echo* envía a la salida estándar una línea de texto. La orden mostrada a continuación añadirá el nombre “Beatriz” al archivo **nombres**: **echo Beatriz >> nombres**. Compruébese que ahora el archivo **nombres** tiene cuatro líneas.

Tuberías

En inglés se denominan *pipes*. Se forma una tubería cuando se conecta la salida de un archivo con la entrada del siguiente. Se representa con el símbolo ‘|’.

Ejemplo

Para ver el contenido del archivo **nombres** clasificado por orden alfabético basta esta orden:

```
cat nombres | sort
```

Explicación: *cat* envía a la salida estándar las cuatro líneas del archivo **nombres**; por la tubería, esas cuatro líneas se dirigen a la entrada estándar de *sort*; éste las procesa y envía el resultado a su salida estándar, la pantalla.

Filtros importantes

En la siguiente tabla se muestran algunos de los filtros más importantes disponibles en un sistema UNIX, junto con una pequeña descripción.

Filtro	Descripción
<i>head</i>	Imprime las primeras líneas de un archivo
<i>tail</i>	Imprime las últimas líneas de un archivo
<i>wc</i>	Dice el número de caracteres, palabras y líneas de un archivo
<i>sort</i>	Clasifica alfabéticamente las líneas de un archivo
<i>uniq</i>	Imprime las líneas no repetidas de un archivo ya clasificado
<i>grep</i>	Imprime las líneas de un archivo en las que aparece una expresión
<i>tr</i>	Cambia o elimina caracteres de un archivo
<i>cut</i>	Elimina partes de cada línea de un archivo

Ejemplos

- ◆ Saber cuántos ficheros hay en */etc*: **ls /etc | wc -l**
- ◆ Convertir a minúsculas todas las letras de *Fichero*: **tr '[A-Z]' '[a-z]' <fichero**
- ◆ Obtener las líneas 11 a 15 de *archivo*: **head -n 15 archivo | tail -n 5**
- ◆ Saber qué ficheros de */etc* contienen en el nombre “conf”: **ls /etc | grep conf**



Control de procesos

Los procesos

Se llaman procesos a todos los programas que se están ejecutando en el sistema. Son muchos más de los que podría parecer, puesto que no sólo hay que tener en cuenta los programas que ejecuta cada usuario, sino los que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Hay que considerar, por ejemplo, los *daemons*, que permanecen a la espera de ciertas señales para responder y desencadenar otros procesos.

Cada proceso tiene asignado un número que lo identifica, llamado sencillamente "PID". Mediante este número, es posible enviar **señales** a los procesos.

Listado de procesos

El programa *ps* lista los procesos en ejecución. Si se ejecuta sin parámetros, sólo dirá los procesos asociados al usuario que invoca al programa. Pero ejecutado con las opciones *auxw* (cada letra es una opción), listará todos. A continuación se muestra un ejemplo (ligeramente retocado) de la salida de *ps auxw*:

```

USER      PID  %CPU  %MEM    VSZ   RSS TTY      COMMAND
root         1   0.0   0.2   1020   464 ?        init
root       152   0.0   0.3   1352   640 ?        /sbin/syslogd
root       154   0.0   0.5   1428   848 ?        /sbin/klogd
root       168   0.0   0.2   1048   444 ?        /usr/sbin/gpm -m /dev/psaux -t ps2
root       173   0.0   0.3   1300   548 ?        /usr/sbin/inetd
root       179   0.0   0.3   1352   564 ?        /usr/sbin/lpd
postgres  207   0.0   0.7   5752  1160 ?        /usr/lib/postgresql/bin/postmaster
root       213   0.0   0.5   2088   960 ?        proftpd (accepting connections)
daemon    230   0.0   0.3   1140   556 ?        /usr/sbin/atd
root       233   0.0   0.3   1168   620 ?        /usr/sbin/cron
root       238   0.0   1.0   3320  1700 ?        /usr/sbin/apache
root       246   0.0   0.3   1116   600 ?        /sbin/cadmgr
curso     258   0.0   0.8   2076  1328 tty1      -bash
pedro     259   0.0   1.0   2424  1680 tty2      -bash
root       260   0.0   0.2   1004   456 tty3      /sbin/getty 38400 tty3
root       261   0.0   0.2   1004   456 tty4      /sbin/getty 38400 tty4
www-data  268   0.0   1.0   3344  1708 ?        /usr/sbin/apache
root       358   0.0   0.7   2220  1176 ?        nmbd -a
curso     607   0.0   0.5   1748   844 tty1      sh /usr/bin/X11/startx
curso     615   0.0   0.4   2172   776 tty1      xinit /home/curso/.xinitrc
root       616   3.1   2.6   8644  4280 ?        X :0 -auth /home/curso/.Xauthority
curso     620   2.7   2.8   7348  4524 tty1      panel
curso     622   0.8   1.4   3988  2264 tty1      sawmill
curso     629   1.3   2.2   6560  3564 ?        asclock_applet
curso     631   1.3   2.2   6616  3648 ?        multiloader_applet
curso     639   1.6   2.3   6652  3768 ?        gnomepager_applet
curso     644   1.7   2.2   6216  3696 tty1      gnome-terminal
curso     647   0.0   0.3   1144   580 tty1      gnome-ptty-helper
curso     648   0.0   0.7   1992  1208 pts/0     bash
curso     650   0.0   0.7   2868  1180 pts/0     ps aux

```

Eliminar un proceso

Cada usuario puede eliminar (se podría decir *matar*) un proceso que le pertenezca. Será necesario hacerlo si se ha perdido el control del programa. Para ello se le manda la señal *kill* (la número 9), con el programa *kill*. Por ejemplo, para matar el proceso *gnome-terminal*, que tiene PID 644, se tecla la orden **kill -9 644**

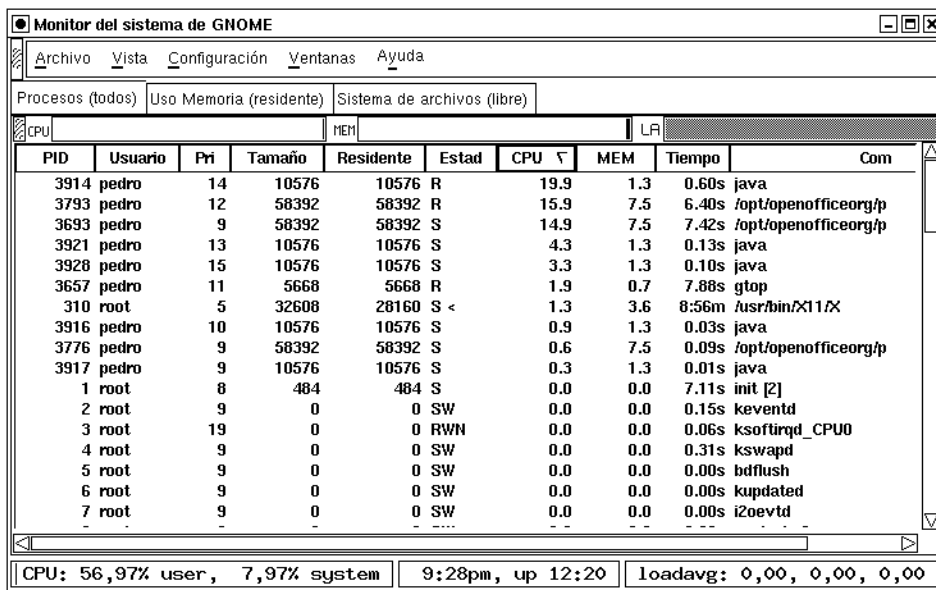
Ver la evolución

Con el programa *top* se puede ver cómo van evolucionando los distintos procesos, además de una estadística de la carga del sistema. En la ilustración se ve un ejemplo.

Terminal											
11:19pm up 5:15, 4 users, load average: 0.12, 0.04, 0.01											
65 processes: 62 sleeping, 3 running, 0 zombie, 0 stopped											
CPU states: 34.6% user, 5.3% system, 0.0% nice, 60.0% idle											
Mem: 160696K av, 155500K used, 5196K free, 66864K shrd, 75212K buff											
Swap: 64256K av, 360K used, 63896K free											
PID	USER	PRI	NI	SIZE	RSS	SHARE	STAT	LIB	%CPU	%MEM	TIME COMMAND
678	root	14	0	7772	5528	1984	R		10.0	3.4	0:04 XF86_SVGA
728	curso	10	0	6380	6376	5492	R		7.4	3.9	0:01 ksnapshot
714	curso	3	0	1308	1308	704	R		1.5	0.8	0:03 top
736	curso	5	0	4824	4824	4584	S		1.1	3.0	0:00 kdeinit
734	curso	2	0	4772	4772	4540	S		0.5	2.9	0:00 kdeinit
701	curso	0	0	3752	3752	2784	S		0.3	2.3	0:00 gnomepage

Monitor del sistema de GNOME

Es la versión GNOME de *top*, aunque incorpora muchas mejoras. Se pueden ver los procesos en ejecución, colocarlos por orden, mandarles señales (con el menú de contexto), etc. Se arranca eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Sistema**, la entrada **Monitor del sistema**; o por su nombre de programa, *gtop*. Este es un ejemplo:



The screenshot shows the 'Monitor del sistema de GNOME' window. It has a menu bar with 'Archivo', 'Vista', 'Configuración', 'Ventanas', and 'Ayuda'. Below the menu bar are three tabs: 'Procesos (todos)', 'Uso Memoria (residente)', and 'Sistema de archivos (libre)'. The 'Procesos (todos)' tab is selected. The window displays a table of processes with columns: PID, Usuario, Pri, Tamaño, Residente, Estad, CPU %, MEM, Tiempo, and Com. The status bar at the bottom shows 'CPU: 56,97% user, 7,97% system', '9:28pm, up 12:20', and 'loadavg: 0,00, 0,00, 0,00'.

PID	Usuario	Pri	Tamaño	Residente	Estad	CPU %	MEM	Tiempo	Com
3914	pedro	14	10576	10576	R	19.9	1.3	0.60s	java
3793	pedro	12	58392	58392	R	15.9	7.5	6.40s	/opt/openofficeorg/p
3693	pedro	9	58392	58392	S	14.9	7.5	7.42s	/opt/openofficeorg/p
3921	pedro	13	10576	10576	S	4.3	1.3	0.13s	java
3928	pedro	15	10576	10576	S	3.3	1.3	0.10s	java
3657	pedro	11	5668	5668	R	1.9	0.7	7.88s	gtop
310	root	5	32608	28160	S <	1.3	3.6	8:56m	/usr/bin/X11/X
3916	pedro	10	10576	10576	S	0.9	1.3	0.03s	java
3776	pedro	9	58392	58392	S	0.6	7.5	0.09s	/opt/openofficeorg/p
3917	pedro	9	10576	10576	S	0.3	1.3	0.01s	java
1	root	8	484	484	S	0.0	0.0	7.11s	init [2]
2	root	9	0	0	SW	0.0	0.0	0.15s	keventd
3	root	19	0	0	RWN	0.0	0.0	0.06s	ksoftirqd_CPU0
4	root	9	0	0	SW	0.0	0.0	0.31s	kswapd
5	root	9	0	0	SW	0.0	0.0	0.00s	bdfush
6	root	9	0	0	SW	0.0	0.0	0.00s	kupdated
7	root	9	0	0	SW	0.0	0.0	0.00s	i2oevtd
-	-	-	-	-	----	-	-	-	-

CPU: 56,97% user, 7,97% system 9:28pm, up 12:20 loadavg: 0,00, 0,00, 0,00





Personalización de GNOME

Centro de control GNOME

Es el principal punto de personalización de GNOME. Se llega a él eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Configuración**, la entrada **Centro de Control de GNOME**. A la derecha se ve la lista de categorías de que dispone. Obsérvese que también se ofrecen directamente en la sección **Configuración del menú GNOME**.

Propiedades Salvapantallas

Los monitores antiguos sufrían mucho cuando tenían que mostrar muchas horas al día el mismo programa, y al final se quemaban ciertas partes del fósforo del monitor y aparecía la llamada **imagen fantasma**. Para evitar esto, se inventaron los protectores de pantalla o “salvapantallas”, que se encargan de borrar la imagen del monitor al cabo de un cierto tiempo de inactividad. Si el salvapantallas detecta que durante un cierto tiempo no se ha pulsado ninguna tecla, movido el ratón ni hay cambios en la pantalla, quita la imagen y deja el monitor en negro.

Con el tiempo, los monitores han mejorado mucho y el efecto de la imagen fantasma es difícil que se reproduzca, de modo que los salvapantallas ya no son tan necesarios, aunque sí se sigue recomendando usarlos.

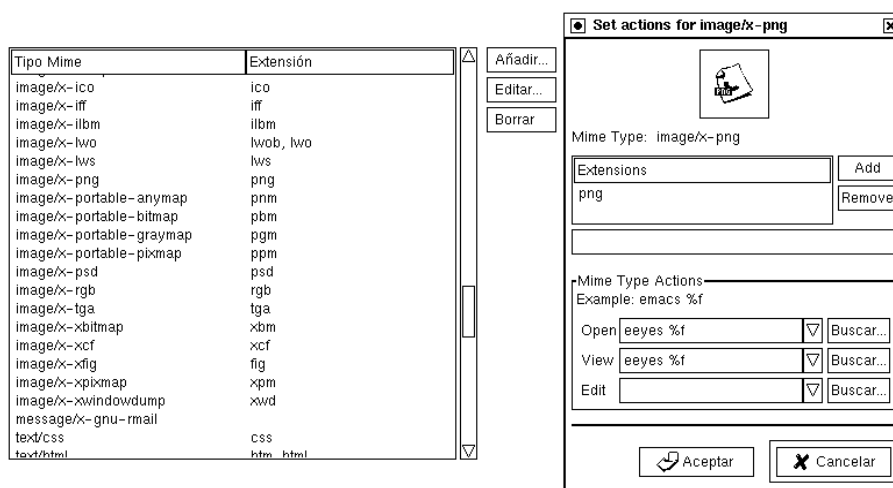
Algunos programadores se han dedicado a crear salvapantallas que en vez de dejar el monitor en negro, para que no sufra, lo llenan de diferentes motivos e incluso historias enteras de dibujos animados, con lo que al final es peor el remedio que la enfermedad. Muchos usuarios seguimos prefiriendo el protector “de toda la vida”.

Selector de temas

GNOME basa su aspecto gráfico en el *toolkit* GTK. En esta categoría se puede elegir cómo deben representarse los controles de GTK.

Tipos MIME

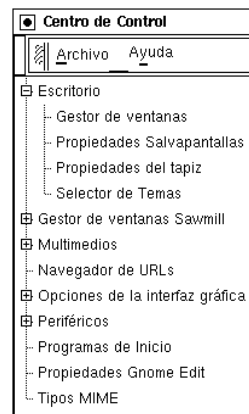
En esta categoría se especifica de qué modo hay que tratar cada tipo de fichero, qué extensiones se le asocian, con qué programas hay que tratarlos, etc. Por ejemplo, si se especifica aquí que un archivo con extensión png se visualiza con *eeyes* (*Electric Eyes*), posteriormente al hacer una doble pulsación sobre un archivo png en *GNOME Midnight Commander*, se verá con *eeyes*.



Personalización del menú GNOME

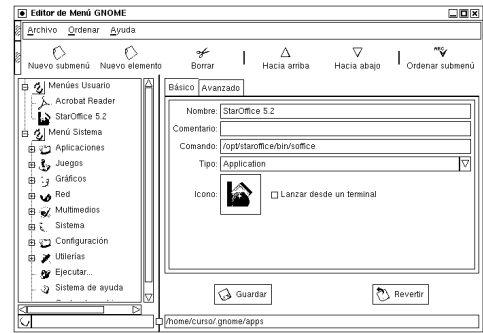
Es posible adaptar el menú GNOME a los gustos de cada usuario. Desde su menú de contexto se accede al cuadro de diálogo **Propiedades del menú**.

Normalmente, cuando se instala un nuevo programa GNOME, se añaden entradas en este menú, pero es fácil añadir y eliminar nuevos elementos (programas) y submenús.



Realizar cambios

Se elige en el **menú GNOME**, sección **Configuración**, la entrada **Editor de menús**. Aparece el programa que se ve a la derecha. Para añadir un nuevo elemento habrá que saber exactamente su nombre completo, por lo que se recomienda probarlo primero en un terminal. Para asociar al programa un icono, se pulsa en la representación **Icono** y luego se elige fácilmente. El resto de los componentes es muy intuitivo.



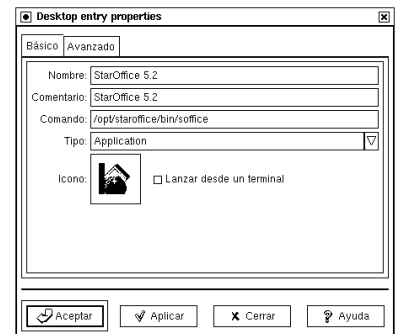
Personalización del escritorio

Tener accesos a los programas en el **menú GNOME** es muy cómodo, pero aquellos que se utilizan muy a menudo pueden disponerse aún más a mano, en el escritorio. Es fácil añadir en el escritorio accesos directos a programas que luego se podrán abrir simplemente haciendo una doble pulsación sobre ellos.

Creación de un acceso directo

Para añadir un acceso directo al escritorio se puede seguir este procedimiento:

1. Se pulsa con el botón 3 sobre alguna parte libre del escritorio.
2. En el menú que aparece se elige **Nuevo** y luego **Launcher**.
3. En el cuadro de diálogo **Desktop entry properties** se escribe el nombre completo del programa del que se quiere crear el acceso y se elige un icono, del mismo modo que en el Editor de menús.
4. Se pulsa el botón **Aceptar**.



Eliminación de un acceso directo

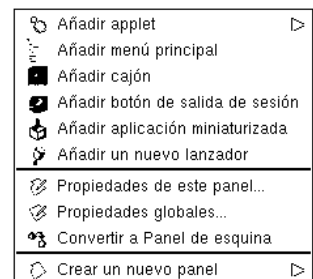
Para eliminar un acceso directo del escritorio es suficiente pulsar sobre él con el botón de contexto, elegir **Borrar** y confirmarlo.

Ordenar el escritorio

Se pueden colocar todos los elementos del escritorio arrastrándolos, pero es más fácil usar la opción **Arrange Icons** que se encuentra en el menú de contexto que aparece al pulsar con el botón 3 en cualquier parte libre del escritorio.

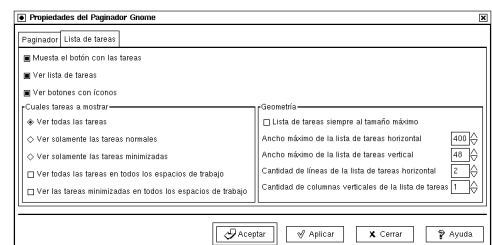
Configuración del panel

Las propiedades de los paneles de GNOME (puede haber varios) se fijan eligiendo en el **menú GNOME**, entrada **Panel**, los parámetros deseados, que se ven a la derecha. Es conveniente explorar las **Propiedades generales** y las **Propiedades de este panel** para ver las posibilidades. El submenú **Añadir applet** es muy importante, porque es el que permite añadir apliques al panel.



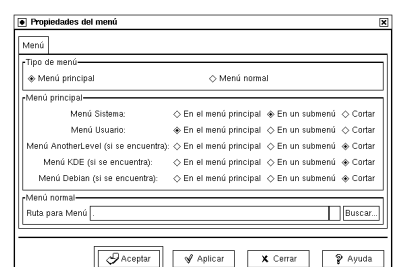
Configuración de los apliques

Desde el menú de contexto de cada aplique se puede pasar a un cuadro de diálogo de Propiedades, que obviamente será distinto para cada uno. El menú de contexto también sirve para eliminar apliques del panel y para cambiarlos de posición. Como ejemplo, se muestra a la derecha el cuadro de diálogo **Propiedades del Paginador Gnome**.



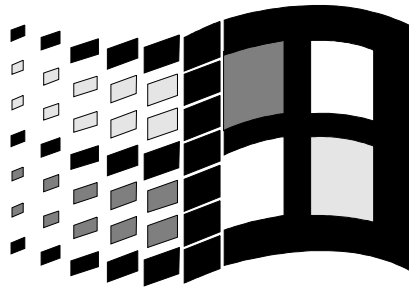
Configuración del menú GNOME

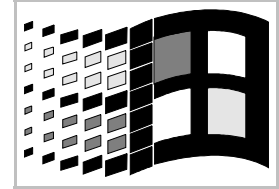
Si se pulsa con el botón de contexto sobre el **menú GNOME** y se elige la opción **Propiedades**, se llega al cuadro de diálogo **Propiedades del menú**, que se ve a la derecha. En él puede el usuario señalar algunas características del menú para acomodarlo a sus preferencias.





Microsoft Windows





Presentación e índice

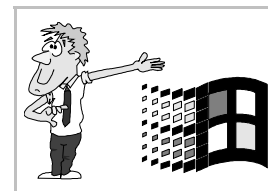
Presentación

Microsoft Windows es el sistema operativo más usado del mundo en ordenadores personales, por lo que su aspecto resulta al menos familiar para muchas personas que se acercan al mundo de la informática. Por eso, parece indicado aconsejar al estudiante que se enfrenta a esta parte del curso que no se limite a aprender dónde está cada función, sino que busque la generalidad de un modo de manejarse con el entorno de trabajo: los entornos cambian cada poco tiempo, pero las ideas subyacentes se mantienen mucho más. En definitiva, se busca más la explicación genérica que la descripción particular, aun siendo esta última también importante.

Para seguir el material de esta parte del curso es más apropiado disponer de Microsoft Windows 95, 98 o incluso ME, ya que en su confección no se han tenido en cuenta los cambios introducidos en las versiones Microsoft Windows 2000, XP o superiores. Si el lector necesita conocer en profundidad los detalles particulares de estas últimas versiones, se le aconseja que busque otras referencias.

Índice

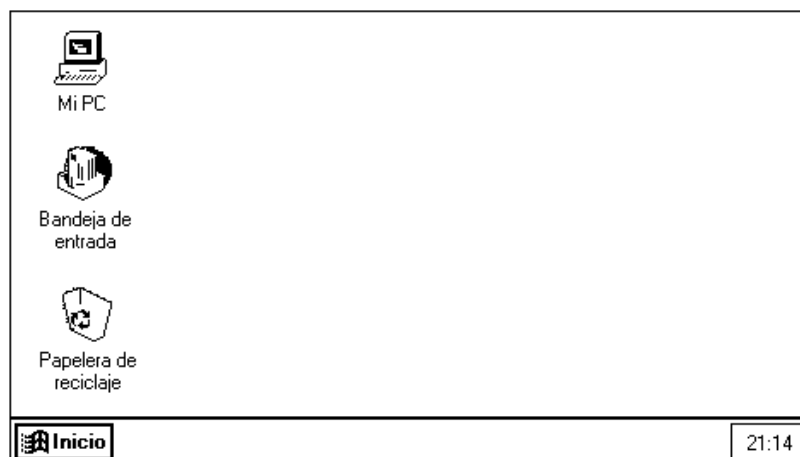
- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Portada | 14. Acceso rápido a documentos |
| 2. Presentación e índice | 15. Introducción de texto en WordPad |
| 3. Entrada y salida | 16. Creación de dibujos con MS Paint |
| 4. Manejo del ratón | 17. Manejo de tipos |
| 5. Partes de una ventana | 18. El portapapeles |
| 6. Arranque de programas | 19. El sistema de ayuda |
| 7. Manejo de programas | 20. El Explorador |
| 8. Los cuadros de diálogo | 21. Recursos compartidos en red |
| 9. El sistema de archivos | 22. Mantenimiento del disco duro |
| 10. Gestión de archivos | 23. Microsoft Backup |
| 11. La papelera de reciclaje | 24. El panel de control |
| 12. Organización del disco duro | 25. Personalización de la interfaz |
| 13. Manejo de un documento | |



Entrada y salida

Entrada en Microsoft Windows

Cuando Microsoft Windows recibe el control del ordenador, inicia su proceso de arranque. Al cabo de unos momentos, aparece la pantalla típica de Microsoft Windows. Aunque los usuarios pueden personalizar el aspecto general, suele ser algo parecido a esto:



Escritorio, barra de tareas y botón “Inicio”

Son los nombres de los elementos que se pueden ver en la pantalla de Microsoft Windows. Veamos en qué consisten:

- ♦ **El escritorio** es la zona más amplia; ocupa casi toda la pantalla. Sobre él se pueden encontrar varios **iconos**, que representan diversos elementos importantes del ordenador o la red a la que el ordenador esté conectado. Se puede personalizar cambiando su color o añadiendo algún dibujo.
- ♦ **La barra de tareas** se encuentra bajo el escritorio, en la parte inferior de la pantalla. En ella se podrán ver pequeños iconos que representen a todos los programas que se encuentren funcionando en cada momento. A la derecha aparece un reloj digital. Pueden aparecer más elementos, dependiendo de la configuración del ordenador. La barra de tareas se puede poner de otro tamaño y en otra posición.
- ♦ **El botón Inicio** se encuentra a la izquierda de la barra de tareas. A partir de él, es posible llegar a cualquier punto del ordenador o la red. Es la puerta de entrada unificada a todos los recursos disponibles.

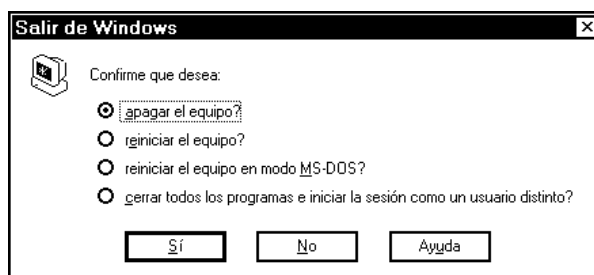
Salida

Es posible salir de Microsoft Windows con el ratón, con el teclado o con una mezcla de los dos.

☐ Con el ratón: se mueve la flechita hasta situarla sobre el botón **Inicio** y se pulsa el botón izquierdo del ratón. Se hace lo mismo sobre la frase **Apagar el sistema** y posteriormente con la frase **apagar el equipo?** Por fin se pulsa otra vez sobre la palabra **Sí**.

☐ Con el teclado: primero, se pulsa la tecla (o **Ctrl Esc**), después **M** y por último **J**.

En cualquier caso, hay que pasar por estas imágenes:



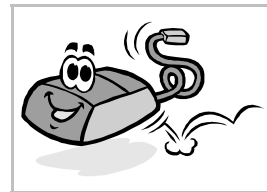
Secuencia de trabajo

Cuando se trabaja con cualquier ordenador es muy importante saber que siempre hay que salir de todos los programas (y del sistema operativo) antes de apagar el ordenador. Por tanto, la secuencia correcta para trabajar es ésta:

1. Encender el ordenador
2. Trabajar lo que sea necesario
3. Salir de todos los programas
4. Salir de Microsoft Windows
5. Apagar el ordenador

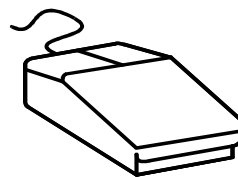


Manejo del ratón



Los botones

En Windows sólo se utilizan dos botones, llamados **primario** y **secundario**. El primario suele ser el izquierdo, pero esto es configurable. En los ratones que tienen más botones (o ruedas), a los elementos extra se les puede asignar distinto significado según se desee; por ejemplo, simular una doble pulsación del botón primario al pulsar el botón central.



Acciones principales

Existen cuatro acciones principales con el ratón, aunque algunos programas pueden usar otras acciones más “exóticas”.

Movimiento

Cuando se mueve el ratón por la mesa se reproduce el movimiento en la pantalla por medio del **puntero**. El puntero puede tener distintas formas para reflejar distintos usos.

El simple movimiento del ratón no suele desencadenar ninguna acción, aunque en algunos programas puede aparecer una pequeña ayuda en la pantalla si se pasa el ratón sobre alguna zona especial.



Pulsación

Consiste en **apretar y soltar** rápidamente uno de los botones; si no se dice nada, siempre se supone que el botón que se aprieta es el primario. En inglés se dice *clic*, expresión que también se usa en muchas traducciones al español.

Doble pulsación

Consiste en **apretar y soltar dos veces** rápidamente uno de los botones; si no se dice nada, siempre se supone que el botón que se aprieta es el primario. En inglés se dice *double clic*.

Arrastrar

También se llama arrastrar y soltar. Consiste en **mover el ratón con un botón pulsado** (el primario, si no se especifica otra cosa): se pulsa el botón, se mueve el ratón y por fin se suelta el botón. En inglés se dice *drag* y también *drag and drop*.

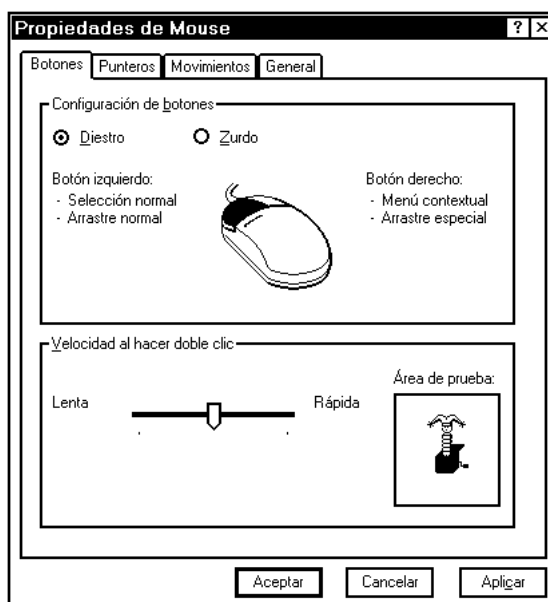
Uso habitual

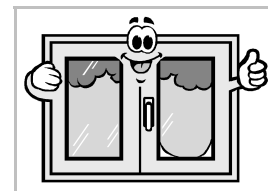
Las distintas acciones que se pueden realizar con el ratón podrán tener en cada programa o situación un significado distinto, pero en general esto es lo que suelen causar:

- ♦ El movimiento del puntero sobre un objeto puede activar un modo distinto de uso.
- ♦ La pulsación sobre un elemento lo selecciona.
- ♦ La doble pulsación sobre un elemento lo activa o permite modificarlo.
- ♦ Al arrastrar algún objeto, se cambia de posición o se varía su tamaño.

Configuración

Existe un programa de configuración del ratón que se usa para adaptarlo a las necesidades personales de cada usuario. Para arrancarlo se parte del botón **Inicio**, se pasa por **Configuración**, se arranca el programa **Panel de control** y se elige la opción **Mouse**. Esto lleva a una pantalla como la que se presenta a la derecha.





Partes de una ventana

Generalidades

En Microsoft Windows aparecen bastantes tipos de ventanas, pero hay una serie de elementos comunes que suelen aparecer en casi todas ellas. Sus colores se pueden configurar para adaptarlos al gusto de cada usuario.

Barra de título

Suele contener el nombre del programa y el del archivo que está manejando. Cuando se arrastra, cambia la posición de la ventana en la pantalla.

Botón de minimizar

Cuando se pulsa sobre él, la ventana se colapsa a un icono que aparece en la barra de tareas. Si se pulsa sobre el icono, la ventana recupera sus dimensiones originales.

Botón de maximizar

Cuando se pulsa sobre él, la ventana se amplia hasta ocupar toda la pantalla (salvo la barra de tareas). Entonces el botón de maximizar se convierte en el **botón de restaurar**, que sirve para devolver a la ventana sus dimensiones originales pulsando sobre él.

Botón de cerrar

Cuando se pulsa sobre él, se cierra definitivamente la ventana. Si la ventana contenía un programa, es como si se saliera de él; si era un documento manejado por una aplicación, es como cerrarlo.

Icono del menú de control

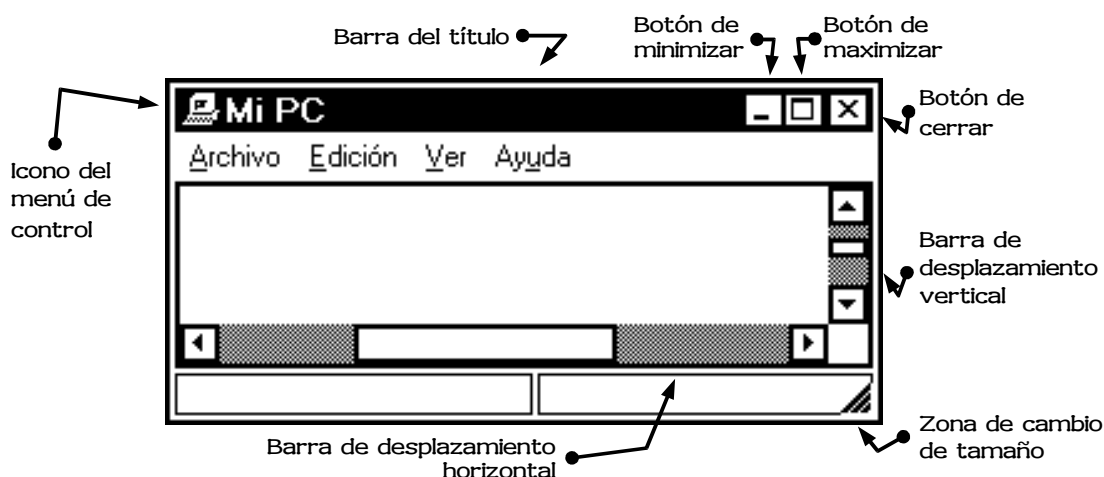
Cuando se pulsa sobre él aparecen una serie de opciones para poder hacer con el teclado lo mismo que se hace con el ratón. El icono cambia de una ventana a otra.

Bordes y esquinas

Arrastrándolos, cambia el tamaño de la ventana. En la esquina inferior derecha de algunas ventanas hay una zona prevista para cambiar el tamaño de la ventana más cómodamente.

Barras de desplazamiento

Cuando el contenido de la ventana no cabe en la zona que se le ha asignado, aparecen estas barras que permiten observar todo el contenido real de la ventana. Si se arrastra el botón que tienen, se va directamente a la parte deseada. Si se pulsa en las flechas, se desplaza suavemente el contenido. Si se pulsa entre la flecha y el botón, el contenido se desplaza más rápidamente.





Arranque de programas


El menú del botón “Inicio”

Cuando se pulsa el botón **Inicio**, aparece un “menú” con una serie de opciones. Moviendo el ratón sobre ellas, van apareciendo más opciones. Así es posible llegar a ver el punto de arranque de los distintos programas que haya instalados en el ordenador.

Por ejemplo, si se desea ejecutar el programa de proceso de textos *WordPad*, que viene de regalo con Microsoft Windows, bastará pulsar sobre el botón **Inicio**, pasar el ratón sobre **Programas**, luego sobre **Accesorios** y por último pulsar sobre **WordPad**, tal como se ve aquí:



Uso del teclado

El botón **Inicio** se abre con la combinación de teclas **Ctrl Esc**. Los teclados preparados para Microsoft Windows 95 y versiones posteriores incorporan dos teclas, llamadas *Win* y con el símbolo , que tienen esta misma función. El resto de teclas necesarias para manejar el menú es idéntico al de cualquier otro menú, y se explica en la siguiente hoja del curso.

Los iconos del escritorio

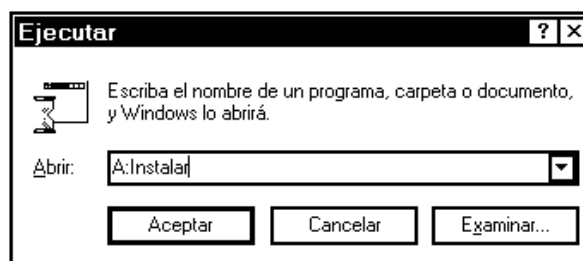
Cuando se hace una doble pulsación sobre un icono del escritorio, se activa. Puede ocurrir que se abra una ventana y muestre su contenido o bien, si el icono representa un programa, que éste se ejecute. Aunque estos iconos pueden representar gran variedad de cosas, lo más habitual es que representen un **acceso directo** a un programa. Un acceso directo es una representación simbólica de otro elemento (que puede ser un programa, un archivo o una dirección de Internet). La diferencia visual entre un elemento y un acceso directo es que éste lleva en su icono una pequeña flecha en la parte inferior izquierda. A la derecha se ve un acceso directo al programa *WordPad*.



WordPad

Arranque por nombre

Es posible arrancar un programa que no esté representado ni el menú del botón **Inicio**, ni como icono del escritorio; basta saber cómo se llama. Se pulsa el botón **Inicio**, luego sobre **Ejecutar**; aparece la figura que se muestra a la derecha. En ella se escribe el nombre del programa y luego se pulsa sobre **Aceptar**.



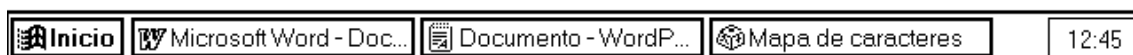
Multitarea

Se llama así a la capacidad de un sistema operativo para ejecutar varios programas simultáneamente. Microsoft Windows no sólo es multitarea, como todos los sistemas operativos modernos, sino que facilita enormemente el paso de un programa a otro mediante la barra de tareas.

Aunque se tengan en ejecución varios programas, sólo uno puede estar atendiendo a las órdenes del usuario, por lo que es fundamental saber pasar de un programa a otro. Se puede hacer de varias formas. Las más sencillas son:

- ♦ Pulsando en la ventana del programa al que se va a pasar, preferiblemente en la barra del título.
- ♦ Pulsando sobre el icono de la barra de tareas que represente a un programa.

Aquí se ve la barra de tareas en un momento en que hay tres programas en ejecución:



- ♦ Manteniendo pulsada la tecla **Alt**, ir pulsando **F5** hasta que se vea el programa deseado. En ese momento, soltar **Alt**.

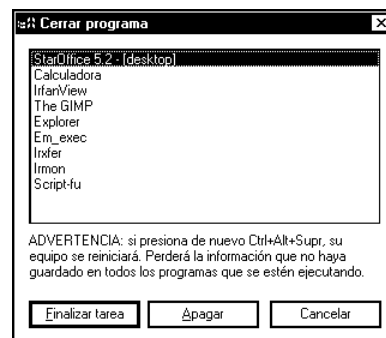
Control de tareas

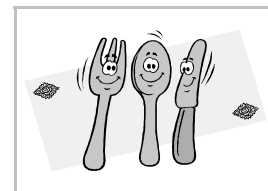
Cuando se trabaja con Microsoft Windows es muy habitual que ocurra alguna de estas situaciones:

- ♦ Un programa se bloquea y no se puede cerrar.
- ♦ Un programa en ejecución no aparece en la barra de tareas y no se puede activar.
- ♦ Hay tareas (programas que implementan servicios) que dan fallos.

El método para poder acceder a una lista casi completa de las tareas en ejecución es pulsar **Ctrl+Alt+Supr**, lo que hace aparecer el cuadro de diálogo **Cerrar programa**, que aparece a la derecha. Desde él se puede intentar cerrar el programa o la tarea que se resiste por el método directo. En todo caso, esto hay que realizarlo como último recurso.

Tradicionalmente la combinación de teclas **Ctrl+Alt+Supr** se había utilizado para forzar un reinicio del ordenador, pero a partir de Microsoft Windows 95, cambió de función en los sistemas operativos de Microsoft.





Manejo de programas

Distintos caminos, misma meta

Cuando se trabaja con un programa, la mayor parte del tiempo se están introduciendo datos. Pero para poder manipularlos, hay que enviar órdenes al programa. Esto se puede hacer de varias formas distintas:

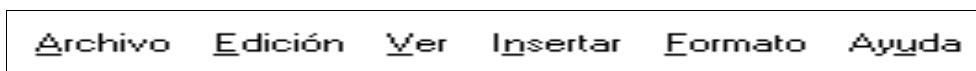
- ◆ Eligiendo la orden a través del menú principal y los menús desplegables.
- ◆ Activando un menú de contexto y eligiendo en él la orden.
- ◆ Pulsando con el ratón en un botón de una barra de herramientas.
- ◆ Pulsando la tecla que tiene asignada la orden.



Todas estas formas permiten obtener el mismo resultado, son completamente equivalentes. Es cada usuario quién elige en cada caso cómo desea efectuar la tarea.

El menú principal

La inmensa mayoría de los programas de Microsoft Windows presenta al usuario un **menú principal** horizontal, que se sitúa justo debajo de la barra del título y permite acceder a las funciones del programa. A continuación se muestra el menú principal del programa *WordPad* (si la ventana de la aplicación es demasiado estrecha, las opciones aparecerán en varias líneas):



- ☐ Las distintas opciones del menú se pueden seleccionar simplemente pulsando con el ratón sobre ellas. En cualquier letra vale.
- ☐ También es posible seleccionar una opción pulsando la tecla **Alt** junto con la tecla correspondiente a la letra que esté subrayada. Por ejemplo, para seleccionar la opción **Archivo** hay que pulsar **Alt+A**.
- ☐ Aunque no es muy habitual, también se pueden seleccionar las opciones de esta manera: primero se pulsa **Alt** o **F10** y queda señalado el botón de control; se van pulsando las teclas **→** y **←** hasta que esté señalada la opción deseada; por último, se pulsa **↓**. También se podía haber pulsado la tecla correspondiente a la letra subrayada. Si no se desea elegir ninguna opción, se pulsa **Esc**.

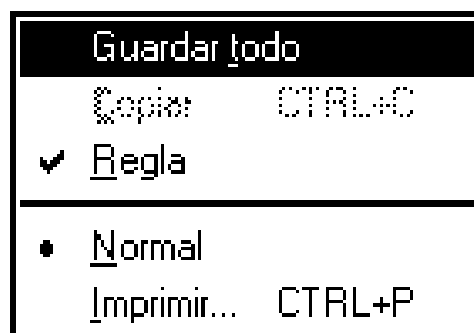
Los menús desplegables

Cuando se selecciona una de las opciones del menú principal, aparece un menú vertical que llamamos **menú desplegable**, en el que se presentan más opciones. Ahora se pueden usar las teclas **→** y **←** para ir viendo los distintos menús desplegables y por supuesto seguir eligiendo en el menú principal otras opciones con el ratón.

Características

Cada una de las opciones del menú desplegable puede presentar estas características:

- ◆ **Elemento atenuado.** El texto de la opción se presenta con un color más suave que las demás. Quiere decir que esa opción no está disponible en ese momento, no se puede elegir. Por ejemplo, la opción **Copiar**.
- ◆ **Marca de verificación.** A la izquierda del texto aparece la marca '✓' o la marca '•'. Quiere decir que esa opción se encuentra activa en ese momento. Por ejemplo, las opciones **Regla** y **Normal**.
- ◆ **Combinación de teclas.** Aparece en el margen derecho una tecla o combinación de teclas. Quiere decir que esa opción se podrá elegir desde el programa al pulsar la tecla indicada, pero sin necesidad de pasar por el menú






se podrá activar desde el programa pulsando **Ctrl P**.

- Por ejemplo, la opción **Imprimir**.

Elección de opciones

- Las distintas opciones del menú desplegable se pueden seleccionar simplemente pulsando con el ratón sobre ellas. En cualquier letra vale.

También es posible seleccionar una opción pulsando la tecla correspondiente a la letra que esté subrayada. Por ejemplo, para seleccionar la opción **Normal** basta pulsar **N**.

▣ Otro método muy sencillo para elegir es usar las teclas  y  hasta que esté señalada la opción deseada y luego pulsar . La opción elegida en cada momento se muestra resaltada en la pantalla; en el ejemplo, la opción **Guardar todo**.

Anulación

Si no se desea elegir ninguna de las opciones, basta pulsar con el ratón en cualquier parte de la zona de trabajo del programa o bien pulsar dos veces la tecla **[Esc]**.

Separadores

Las líneas horizontales que pueden aparecer en los menús desplegables reciben el nombre de **separadores**. Su misión es funcional: el usuario ve agrupadas las opciones que más relacionadas están entre sí. En el ejemplo hay uno entre **Regla** y **Normal**.

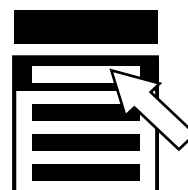
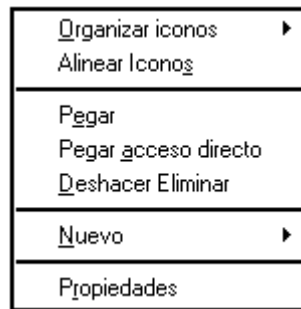
El botón de contexto

Quando se pulsa el botón secundario del ratón (normalmente el derecho) aparece un menú con algunas opciones que resultan apropiadas al lugar donde estaba el puntero. Por eso se llama botón de contexto al botón secundario y menú de contexto al menú que aparece.

Las opciones del menú se pueden elegir con teclado o con ratón, como con cualquier otro menú. Si no se desea usar el menú, se puede cerrar pulsando fuera de él con el ratón o pulsando la tecla `[Esc]`.

Por ejemplo, si se pulsa con el botón secundario sobre el escritorio, se obtiene el menú de contexto que se ve a la derecha.

Puede parecer que el menú de contexto sólo se puede usar mediante el ratón; no es cierto: pulsando, en un teclado específico para Microsoft Windows, la tecla cuyo dibujo se ve a la derecha, también aparece este menú, el que corresponda al elemento que esté seleccionado en ese momento (no el del elemento sobre el que se encuentre el puntero).



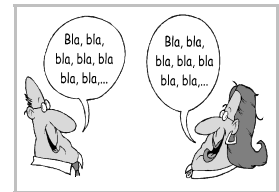
La barra de herramientas

Es una colección de iconos que representan opciones que se pueden encontrar en distintos menús. Así se tienen más a mano aquellas opciones que más se utilizan.

Los iconos suelen ser muy representativos de su función, pero para recordar más fácilmente lo que hacen, al pasar el puntero sobre ellos se muestra en la barra de estado una línea descriptiva y, si la hay, la tecla de atajo que realiza la misma función. Además, si se espera un momento aparece un pequeño rectángulo amarillo (se llama *globo*) con el nombre de la función.

Esta es la barra de herramientas que se puede usar en la ventana **Mi PC**:



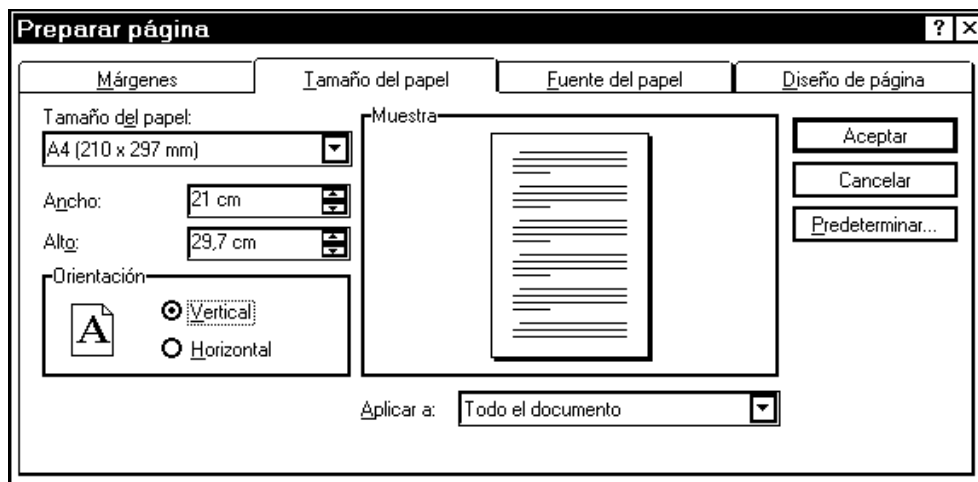


Los cuadros de diálogo

Concepto

Los cuadros de diálogo permiten a los programas recoger del usuario gran cantidad de información de un modo cómodo y sencillo. Los cuadros de diálogo ocupan su propia ventana, por lo que el usuario puede colocarlos donde guste. Es importante señalar que muchos programas utilizan directamente como interfaz un cuadro de diálogo, por lo que todas las explicaciones de esta hoja resultan pertinentes también fuera del contexto de los cuadros de diálogo.

A modo de ejemplo, se presenta el cuadro de diálogo llamado **Preparar página:**



Fichas y pestañas

Muchos cuadros de diálogo piden tanta información que se presentan como una serie de **fichas**. Para pasar de una ficha a otra, se pulsa sobre las **pestañas** que están en la parte superior del cuadro de diálogo. El ejemplo presentado más arriba tiene cuatro fichas y otras tantas pestañas.

Secciones

Para facilitar al usuario el uso de los cuadros de diálogo, cada ficha suele estar dividida en secciones en las que se encuentran un conjunto de posibilidades relacionadas entre sí. En el ejemplo se aprecia claramente la sección **Orientación**.

Los controles

En cada cuadro pueden aparecer o no una serie de controles. Éstos se corresponden con distintas posibilidades de actuación. Todos son muy intuitivos y de fácil uso, por lo que no es necesario recordar de memoria sus nombres; basta con saber usarlos correctamente.







Botones de orden

Cuando se pulsan, se realiza inmediatamente una acción. Véanse en el ejemplo los botones **Aceptar** y **Cancelar**. Algunos botones de orden despliegan un menú cuando se pulsa sobre ellos; se distinguen porque llevan un triángulo, como se puede ver en el ejemplo de la derecha. Los botones pueden llevar puntos suspensivos. En ese caso, al pulsar el botón se abre un cuadro de diálogo auxiliar. Por ejemplo, el botón **Predeterminar**.

Formato ▼



Cuadros de texto

Permiten que el usuario teclee una expresión o un valor numérico. Se entra en ellos pulsando dentro con el ratón. Cuando se está escribiendo, se pueden usar las teclas de edición habituales, como , , , , , , etc. Si se va a introducir un valor numérico, el cuadro puede tener unas flechitas para ir modificando el valor más fácilmente. Por ejemplo, las entradas **Ancho** y **Alto**.

Cuadros de lista

Permiten que el usuario elija un ítem de entre varios. Si no hay suficiente espacio, aparecerá una barra de desplazamiento vertical. El usuario realiza la elección pulsando sobre el ítem seleccionado.

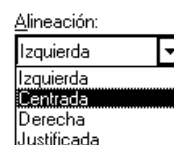
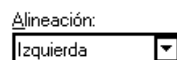


Cajas combinadas

Son una mezcla de un cuadro de texto y un cuadro de lista. El usuario puede escribir un valor o bien elegirlo de la lista. A la derecha se ve un ejemplo.

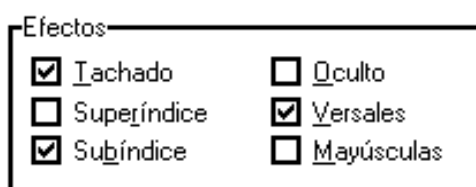
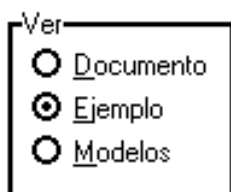
Listas desplegables

Presentan un ítem al usuario, pero si se pulsa en el botón con la flecha, aparece un cuadro de lista con más posibilidades. A la derecha se ve un ejemplo de una lista desplegable en sus dos posiciones (plegada y desplegada).



Botones de opción

Permiten que el usuario elija una opción de entre varias que son exclusivas. Es decir, si se selecciona una de ellas, las demás no pueden estar seleccionadas. Abajo, a la izquierda, se ve un ejemplo de una sección con varios botones de opción.



Casillas de verificación

Permiten que el usuario elija las opciones que desee de entre todas las posibles. Arriba, a la derecha, se ve como ejemplo una sección con seis casillas de verificación; obsérvese que están marcadas tres de ellas.

Árbol

Este control muestra al usuario información que tenga una fuerte estructura jerárquica, con ítems que dependan unos de otros. Pulsando los **+** y los **-**, se van abriendo y cerrando las distintas *ramas* del árbol. El ítem del que parte toda la información se llama *raíz* y los ítems finales *hojas*.



Columnas

Con este control se pueden mostrar muchas líneas de información, organizadas por columnas. Pulsando sobre el nombre de una columna, todas las filas se colocan por el orden de esa columna.

Nombre	En carpeta	Tamaño	Tipo
abrir.bmp	C:\Da\curs0102\Windows	15 KB	IránView
accedir.bmp	C:\Da\curs0102\Windows	1 KB	IránView
acdir.doc	C:\Da\curs0102\Windows	1 KB	IránView
apagar.bmp	C:\Da\curs0102\Windows	3 KB	IránView

Uso del teclado

Aunque no es lo más habitual, es posible manejar los cuadros de diálogo con el teclado. Con la tecla **[Esc]**, se cierran; con la tecla **[Tab]** se elige el llamado **botón por defecto**, que es el que tiene un reborde grueso negro. En general, cada entrada se puede elegir pulsando **[Alt]** junto con la letra que tenga subrayada. Las teclas del cursor también actúan de modo natural.

Para pasar de una ficha a la siguiente se pulsa **[Ctrl+Tab]** y para pasar a la anterior hay que pulsar **[Ctrl+Shift+Tab]**.

Cuando un control está recibiendo las pulsaciones del teclado se dice que **tiene el foco**. Se aprecia visualmente porque aparece una fina línea de puntos rodeando alguna palabra del control. En el cuadro de ejemplo que se encuentra al principio de la hoja, la entrada **Vertical** es la que tiene el foco. Se puede cambiar el foco de un control al siguiente pulsando **[Tab]** y de un control al anterior pulsando **[Shift+Tab]**.

Si se pulsa la tecla espaciadora, se obtiene el mismo efecto que pulsando con el ratón sobre el control que tiene el foco.



El sistema de archivos

Organizar la información

En un ordenador se almacenan gran cantidad de datos. Todos los sistemas operativos proporcionan una manera de organizar estos datos, lo que se conoce como el **sistema de archivos**. Microsoft Windows utiliza un sistema basado en **unidades**, **carpetas** y **archivos**.

Las unidades

Cada periférico de almacenamiento es una unidad. Las unidades se nombran con letras correlativas, seguidas de dos puntos. En esta tabla se ve los nombres que siempre reciben las primeras unidades en Microsoft Windows:

Unidad	Nombre
Primera disquetera	A:
Segunda disquetera	B:
Disco duro	C:

Las demás unidades van recibiendo nombres correlativos: D:, E:, etc.

Las carpetas

Dentro de cada unidad hay carpetas, en las que podremos guardar información. Cada carpeta puede a su vez contener más carpetas, lo que permite organizar la información muy claramente. Las carpetas también pueden recibir el nombre **“directorio”**.

Cada unidad tiene siempre una carpeta llamada **raíz**, de la que salen todas las demás, que se representa con el carácter “barra invertida” (“\”).

Los archivos

La información real se almacena en archivos, también llamados **ficheros**. Siempre deben estar en alguna carpeta.

Los nombres

Tanto las carpetas como los ficheros se nombran siguiendo estas reglas:

- ◆ El nombre puede tener como máximo 255 caracteres.
- ◆ Además de las letras, los números y el espacio en blanco, se pueden usar estos caracteres, que podríamos calificar de especiales:

\$ % ' - @ ~ ! { } () ^ * & _ + , ; = []

Ejemplos

Como ejemplo de nombre válidos tenemos:

- ◆ Carta a Santiago.txt
- ◆ Foto de mi hijo a los 4 años.tif
- ◆ Los \$ (válidos) de la {caja}, están [aquí]; ven. Adiós.
- ◆ Informe del mes de Febrero de 2002.sxw

Uso de mayúsculas y minúsculas

Microsoft Windows no distingue en los nombres las mayúsculas de las minúsculas, de modo que considerará iguales los nombres César Augusto, césar augusta y CÉSAR AUGUSTO, por poner un ejemplo. Sin embargo, sí recordará cómo lo escribió el usuario la primera vez, y lo presentará igual las siguientes veces. Nota: la letra ‘e’ y la letra ‘é’ sí son diferentes, por lo que César y Cesar representan archivos diferentes.

Convenciones

Aunque los nombres que tengan carpetas y ficheros dependen del gusto de los usuarios, es costumbre seguir también estas convenciones:

- ◆ Los caracteres especiales se usan con mucha moderación, o no se usan en absoluto.
- ◆ El punto (.) sólo se utiliza para separar los últimos caracteres, que constituyen **la extensión** y suelen ser como máximo cuatro.
- ◆ Las carpetas no llevan extensión.
- ◆ Los archivos tienen una extensión que indica qué tipo de fichero es. Por ejemplo, extensión *sxw* para ficheros creados con *OpenOffice.org Writer*.

Consejos

Aunque es muy atractivo poder usar nombres largos y con todo tipo de caracteres, hay muchas razones para no hacerlo así. Por tanto, además de las reglas y las convenciones el autor de este curso sugiere seguir estos consejos:

- ◆ No usar nombres excesivamente largos. Como máximo, 20 ó 25 caracteres.
- ◆ No usar nunca caracteres especiales.
- ◆ Usar regularmente las extensiones adecuadas.
- ◆ En vez de usar espacios en blanco para separar palabras, poner en mayúscula la primera letra de cada palabra.

Ejemplos

Siguiendo los consejos, éstos son los nombres propuestos para los archivos que se nombraron antes:

- ◆ *CartaSantiago.txt*
- ◆ *FotoHijo4Años.tif*
- ◆ *LosDólaresEstánAquí*
- ◆ *InformeFebrero2002.sxw*

El nombre completo

Es posible tener varios archivos que se llamen exactamente igual, ya que estarán en distintas carpetas y por tanto se distinguirán perfectamente. Cuando se debe decir el nombre del archivo junto con la unidad y la carpeta en que se encuentra, hay que escribir su **nombre completo**.

Ejemplo

En la unidad **C:** hay una carpeta llamada **Carta**; en ella, una carpeta llamada **Personal**, y en ella está el archivo **Diario.sxw**. Su nombre completo es **C:\Carta\Personal\Diario.sxw**

Limitaciones

- ◆ El nombre completo de un archivo no puede exceder los 260 caracteres.
- ◆ Si alguna carpeta o el nombre del archivo tiene caracteres en blanco, habrá que escribir el nombre completo entre comillas para que sea correctamente reconocido. Por ejemplo, si el archivo se llamara **Diario íntimo.sxw**, habría que escribir el nombre completo así:

"C:\Carta\Personal\Diario íntimo.sxw"

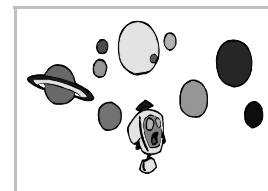
Caracteres comodín

En muchas ocasiones hay que referirse a un conjunto de ficheros que tienen nombres parecidos. Para ello ayudan los caracteres comodín, que son dos:

- ◆ El asterisco (*): representa cualquier cantidad de caracteres, antes o después del punto.
- ◆ La interrogación (?): representa uno o ningún carácter.

Ejemplos

- ◆ Todos los ficheros con extensión **sdw**: ***.sdw**
- ◆ Todos los ficheros de nombre **Informe** y con cualquier extensión: **Informe.***
- ◆ Los ficheros **Info1.dat**, **Info2.dat**, ..., **Info9.dat**: **Info?.dat**



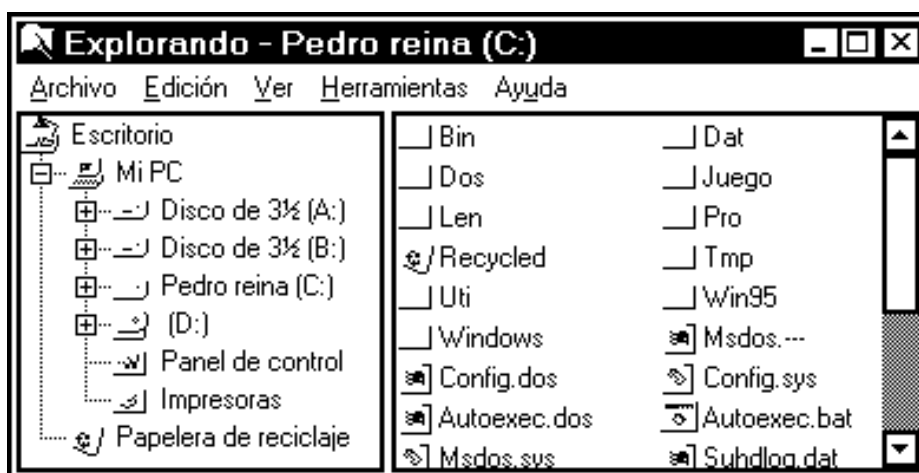
Gestión de archivos

Manejar el sistema de archivos

Microsoft Windows dispone de dos sistemas muy similares para asistir a los usuarios en las tareas típicas de manejo del sistema de archivos. Es muy normal tener que crear carpetas nuevas, copiar archivos de una unidad a otra, eliminar archivos, cambiarlos de carpeta, etc. Los dos sistemas son el programa *Explorador de Windows* y la ventana **Mi PC**.

Explorador de Windows

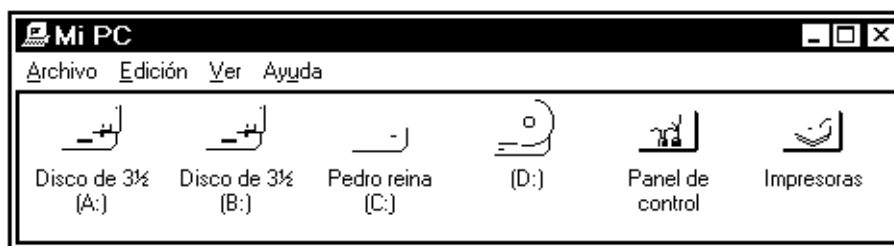
Se puede arrancar pulsando el botón **Inicio**, eligiendo la opción **Programas** y por último pulsando sobre **Explorador**. Aparece el programa, que puede presentar un aspecto similar a éste:



En la ventana del Explorador se dispone (véase desde arriba hacia abajo) de un menú principal y dos **paneles**. En el panel de la izquierda se ve con un control de árbol los elementos de control del ordenador, sus unidades, los ordenadores conectados en red, así como las carpetas que se encuentran en las unidades y las carpetas especiales. En el panel de la derecha se podrán ver los archivos que pertenezcan a la carpeta que se seleccione a la izquierda.

Mi PC

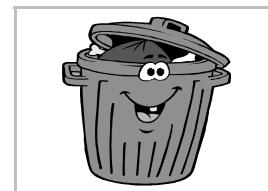
El icono **Mi PC** se encuentra en el escritorio, casi siempre en la esquina superior izquierda. Se abre haciendo una doble pulsación sobre él. En la ventana resultante, la ventana **Mi PC**, puede aparecer algo parecido a esto:



Como se puede observar, el contenido es muy similar al que presenta el *Explorador*. Realmente, es otra manera de presentar la misma información. Cuando se hace doble pulsación sobre los elementos que aparecen en la ventana **Mi PC**, se muestra su contenido.

Otros métodos

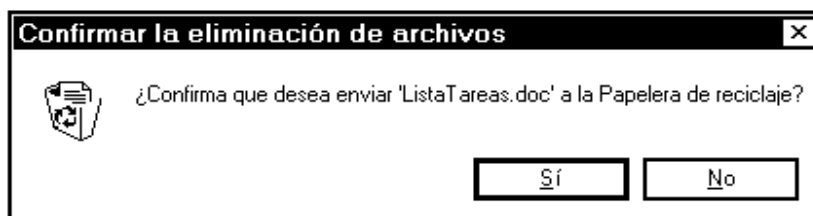
El *Explorador* y **Mi PC** son los métodos principales para manejar el sistema de archivos, pero no son los únicos. Es importante recordar que, se miren desde donde se miren, los archivos siempre son los mismos.



La papelera de reciclaje

Borrado de archivos

Cuando mediante un programa diseñado específicamente para Microsoft Windows 95 o posterior se borra un archivo que se encuentra en el disco duro, el archivo realmente no se borra, se manda a la **papelera de reciclaje**. Por ejemplo, si en el Explorador se selecciona un fichero cuyo nombre sea **ListaTareas.doc** y en el menú **Archivo** se elige la opción **Eliminar**, se obtiene el siguiente cuadro de diálogo pidiendo confirmación:



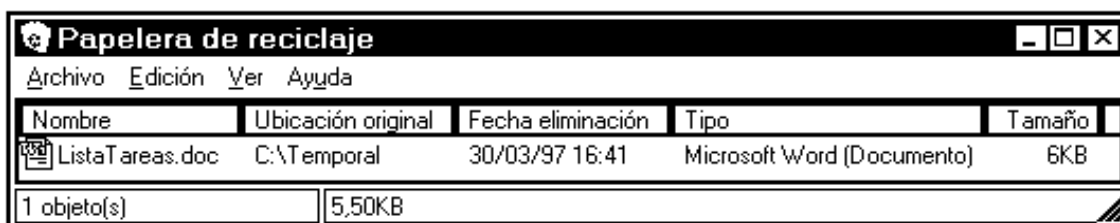
Si se contesta que sí, el archivo abandonará la carpeta en la que estaba y quedará en la papelera de reciclaje.

Estado de la papelera

Si hay algún archivo en la papelera, ésta lo reflejará en su icono, mientras que si no hay ningún archivo, aparecerá el icono de una papelera vacía.

Gestión de la papelera

Si se hace una doble pulsación sobre el icono de la papelera, aparece una ventana en la que se ve su contenido: los archivos que contienen y algunos datos sobre ellos, como se ve aquí:



Recuperación de archivos

Si se desea devolver a su lugar de origen algún archivo, se selecciona pulsando sobre él y se elige en el menú **Archivo** la opción **Restaurar**.

Borrado definitivo

Si se desea eliminar definitivamente todos los archivos contenidos en la papelera de reciclaje, cosa conveniente, puesto que ocupan espacio, se elige en el menú **Archivo** la opción **Vaciar Papelera de reciclaje** y se confirma en el cuadro de diálogo siguiente.

Nota: es posible recuperar archivos que hayan sido eliminados de la papelera, pero es necesario un programa que normalmente no está instalado y es imprescindible que no se haya escrito nada nuevo en la zona del disco duro que estaba ocupada por el archivo.

Los disquetes

La papelera de reciclaje, como se ha especificado al principio, sólo puede recibir archivos ubicados en discos duros. Si se eliminan ficheros de un disquete, no aparecerán en la papelera y no se podrán recuperar por medios simples.

Organización del disco duro



Necesidad de la organización

Los discos duros tienen una capacidad realmente grande. Antes de instalar los programas, puede parecer que en el disco duro va a caber “todo”, y efectivamente al principio es así; pero es fácil dejarse llevar, instalar muchos programas, almacenar muchos datos y al final se obtiene un disco duro totalmente desorganizado en el que no se encuentra nada en el momento deseado y en el que realmente no se sabe lo que hay.

Por tanto, hay que tener muy claro desde el primer momento qué estructura vamos a dar a las carpetas y subcarpetas. Realmente, el modo de organizar la información es algo personal y probablemente cada uno puede encontrar la forma que más se acomode a sus gustos; pero lo más importante es que haya alguna estructura. Es mejor una mala organización que una inexistente.

El difícil equilibrio

Una estructura de árbol como la de las carpetas de Microsoft Windows y otros sistemas operativos tiene dos posibilidades extremas que hay que intentar evitar:

- ♦ **Excesiva ramificación:** en cada carpeta hay dos o tres subcarpetas, que a su vez se van ramificando en otras pocas subcarpetas para, por fin, llegar a los archivos (que son los que tienen la información real). Este sistema es malo porque para llegar al núcleo de la información hay que bajar demasiados niveles.
- ♦ **Muy poca ramificación:** en cada carpeta hay muchos ficheros, éstos no están correctamente organizados en carpetas. Este sistema no es bueno porque cada carpeta acaba haciéndose inmanejable y se tiende a mezclar ficheros de distintos tipos.

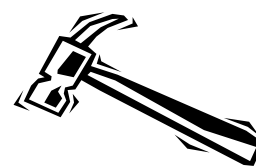
Se hace necesario encontrar algún equilibrio entre estas dos posturas. Como idea general, hay que buscar que la información relevante de una carpeta quepa en una pantalla del ordenador. Por ejemplo, si un programa tiene una gran cantidad de ficheros, se pueden agrupar en cinco a diez carpetas (programas, documentación, utilidades, datos de configuración, controladores, diccionarios, etc.). Si en una carpeta vamos a guardar ficheros de las mismas características (dibujos, tipos de letras,...), podemos poner muchos, porque luego con los caracteres cómodos podemos ver sólo los nombres de los ficheros que nos interesen.



Las carpetas “imprescindibles”

Algunos sistemas operativos, UNIX por ejemplo, son muy estrictos con las carpetas (directorios) que pertenecen directamente a la carpeta raíz; es decir, la organización básica ya viene dada. Pero Microsoft Windows admite cualquier cosa, por lo que debe ser el usuario (o el **administrador del sistema** en los lugares donde es necesario) quien lleve a cabo su propia organización. Tras algunos años de experiencia con distintos entornos, pensamos que las siguientes carpetas son prácticamente obligatorias en un PC que trabaje exclusivamente con Microsoft Windows (si se trabajara también con MS-DOS, habría más):

- ♦ **La carpeta Windows.** Esta carpeta es esencial, porque en ella se encuentran todos los ficheros necesarios para el buen funcionamiento de Windows. Su contenido es gestionado directamente por el propio Windows, por lo que no es necesario (ni conveniente) preocuparse mucho de él.
- ♦ **La carpeta Util.** Un ordenador se compra para realizar algo concreto con él; sin embargo, para usar con eficiencia un PC suele hacer falta instalar y manejar una serie de programas de **utilidad**: un **antivirus**, los **controladores** de unidades extra, un programa para **comprimir** archivos, y un largo etcétera. Podemos recoger todas estas utilidades en esta carpeta.
- ♦ **La carpeta Temp.** Es muy habitual necesitar grabar algo en el disco duro para realizar una tarea momentánea y luego borrarlo. Algunos programas necesitan una carpeta **temporal** como apoyo en sus operaciones. Estas necesidades quedan cubiertas teniendo definido esta carpeta. Parece apropiado usarla también como carpeta para almacenar las copias de seguridad que algunos programas realizan de forma automática para proteger al usuario de apagones repentinos.



Microsoft Windows también tiene una carpeta para almacenamiento temporal, de nombre `C:\Windows\Temp`, pero es mejor que los usuarios tengan una y Microsoft Windows otra; además, sería conveniente borrar de vez en cuando todos los archivos de `C:\Windows\Temp` (¡sin miedo!).

- ♦ **La carpeta Pro.** La carpeta donde instalar todos los **programas** “importantes”, aquellos que realmente son útiles para tareas concretas: el procesador de textos, la hoja de cálculo, etc. Cuando los programas de instalación pregunten en qué carpeta colocar sus ficheros, se puede anteponer **Pro** a la carpeta que propongan. Lo que no se puede hacer es cambiar de carpeta los programas una vez instalados: no funcionarían. Muchos programas se instalan en la carpeta **Archivos de programa**, que es un nombre demasiado largo e incómodo.
- ♦ **La carpeta Dat.** Lo más importante de un ordenador son los **datos** que va generando el usuario con su esfuerzo. En esta carpeta se pueden agrupar todos esos datos, atendiendo a distintas clasificaciones, si se desea: bien por proyectos realizados, bien por el programa que se ha usado para crear los datos. Algunos programas dejan (si no se dice otra cosa) sus datos en las carpetas **Mis documentos** o **Favoritos**, que son nombres poco afortunados. Es mucho mejor que estas cosas las decida el usuario, no los programas.



Otras carpetas

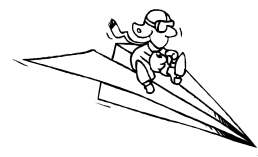
Según las necesidades individuales, el resto de carpetas que se definan en la raíz pueden variar. La experiencia propia de cada persona debe ser la que dicte qué carpetas, además de las “imprescindibles”, va necesitando. Si un ordenador es compartido por varias personas (en una empresa, institución, familia), debería haber alguien **responsable de la organización** del disco duro o al menos un acuerdo para decidirla.



Carpetas de interés

Éstas son otras carpetas que pueden ser de interés para algunos usuarios:

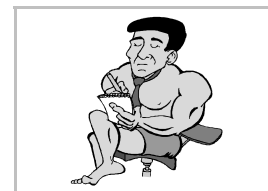
- ♦ **La carpeta Jue.** Los ordenadores se utilizan mucho para jugar. Desde luego, los **juegos** deberían ir todos juntos en esta carpeta.
- ♦ **La carpeta Len.** Si se utilizan **lenguajes de programación**, se pueden reunir en esta carpeta.



Carpetas para MS-DOS

Si se utilizan habitualmente programas para MS-DOS, o se sabe manejar la línea de órdenes de las sesiones MS-DOS, se recomiendan estas carpetas:

- ♦ **La carpeta Dos.** Si se mantiene Microsoft Windows 95 junto con una versión anterior de MS-DOS o Microsoft Windows, el disco duro todavía tendrá esta carpeta. Aquí estarán las órdenes y los controladores del MS-DOS. Como la carpeta **Windows**, ésta realmente nunca se consulta, simplemente se utiliza.
- ♦ **La carpeta Bin.** (La explicación que viene a continuación es bastante técnica, sólo válida para usuarios avanzados). Nosotros mismos podemos escribir nuestras propias “órdenes”, ficheros **BAT** que personalicen nuestro ordenador y nos lo hagan cómodo de usar. Las almacenamos en este directorio, lo ponemos en el **PATH** (que se define en el fichero **AUTOEXEC.BAT**) y así se podrán ejecutar desde cualquier directorio en que estemos situados. No hace falta tener muchas órdenes propias (normalmente no más de veinte), pero podemos incluso “fabricarnos” una orden que nos muestre una pantalla de ayuda para recordarnos las órdenes propias.



Manejo de un documento

Qué es un documento

Cada fichero de datos creado con un programa es un documento; puede ser un texto escrito con un procesador de textos, un dibujo creado con un programa de diseño, una foto digitalizada con un escáner, un sonido tomado con el micrófono, etc.

Creación de un documento

Casi todos los programas permiten crear documentos de un modo muy parecido. Aun cuando hay muchas variaciones sobre el siguiente esquema, se presenta la secuencia típica de trabajo. Comenzando con un documento en blanco (texto, dibujo, etc.), se siguen estos pasos:

1. Se ponen los datos iniciales y rápidamente se almacena y se le asigna un nombre. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar como** y se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**, que se estudia más adelante. Algunos programas pueden usar otros nombres para esto, como *Salvar*, *Almacenar*, etc.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando. De nuevo, en lugar de la palabra *Guardar* puede aparecer *Salvar* o algo parecido.
3. Cuando se ha terminado de confeccionar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**. Si el programa es muy sencillo, quizá no aparezca la opción **Cerrar**; en ese caso, seguro que existe la opción **Nuevo**, que permite comenzar un nuevo documento.

Modificación de un documento

Si ya se ha creado un documento, se encuentra almacenado en el disco duro o en un disquete y se desea realizar algún cambio, se siguen estos pasos:

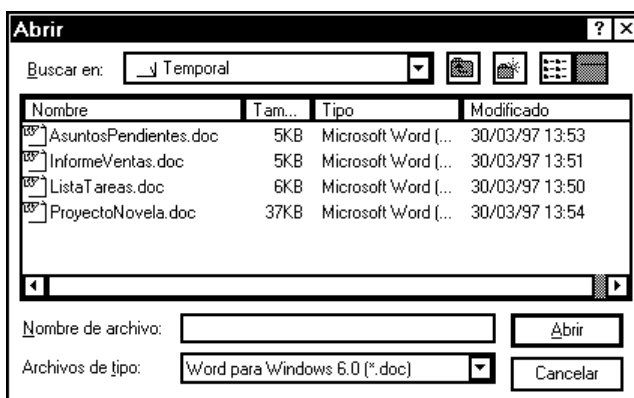
1. Se abre el documento, es decir, se lee desde el disco duro o disquete y queda colocado en la memoria RAM, con lo que se ve en la pantalla del programa. Para hacerlo, en el menú **Archivo** se elige la opción **Abrir** y se abre el cuadro de diálogo **Abrir**, que se estudia más adelante. Podría llamarse también *Usar*, *Recuperar*, o algún sinónimo.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando.
3. Cuando se ha terminado de modificar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**.

El cuadro de diálogo “Abrir”

Se examina ahora con más detalle este importante cuadro de diálogo. En los programas sencillos que vienen de regalo con MS Windows, como WordPad y Paint, presenta el aspecto que se muestra a la derecha, aunque en programas más sofisticados tendrá más controles.

En la lista desplegable **Buscar en** se decide la unidad en la que se busca el documento. En la zona grande de trabajo aparecen las carpetas de la unidad y los documentos encontrados. Haciendo doble pulsación sobre una carpeta, se pasa a examinar su contenido.

El primer botón de la barra de herramientas permite volver a la carpeta padre de la que se está viendo. El segundo permite crear una nueva carpeta. El grupo de dos botones de la derecha sirve para elegir el modo de presentar la lista de documentos encontrados. En la ilustración se usa el modo “Detalles”.



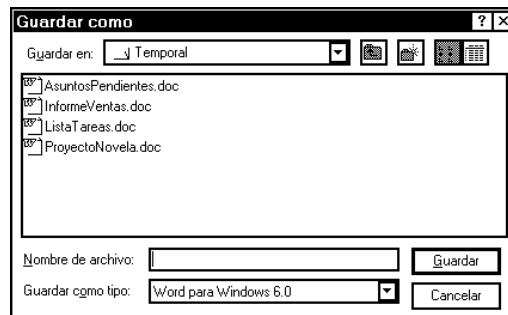
El cuadro de texto **Nombre de archivo** puede usarse para escribir directamente el nombre (o el nombre completo) del documento que se desea abrir. También se puede escribir un nombre usando caracteres comodín; al pulsar el botón **Abrir**, aparecerán aquellos nombres de documento que encajen con el patrón dado en los comodines. La lista desplegable **Archivos de tipo** tiene exactamente esta utilidad, pero con una serie de nombres de fichero ya preestablecida.

Por fin, cuando se decida el documento que hay que abrir, se pulsa sobre él y luego sobre el botón **Abrir**.

El cuadro de diálogo “Guardar como”

Es el turno ahora de este otro cuadro. Con las mismas salvedades que se han comentado antes, el aspecto de este cuadro es el que se ve a la derecha. Se usa de un modo muy similar al cuadro de diálogo **Abrir**. Concretamente, la búsqueda de la unidad y la carpeta en la que se desea guardar el documento es exactamente igual. Una vez encontrada la carpeta, se escribe el nombre que se desea dar al documento en el cuadro de texto **Nombre de archivo**; normalmente no hace falta añadir extensión, cada

programa pone automáticamente la que considera más oportuna, teniendo en cuenta el tipo de archivo que se va a crear. Esto se controla con la lista desplegable **Guardar como tipo**.

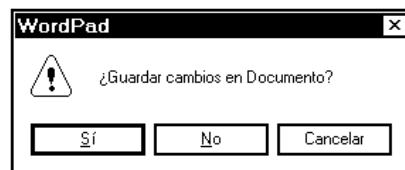


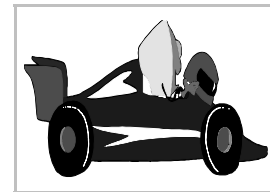
Últimos archivos

En el menú **Archivo** de muchos programas aparecen, al final, los últimos documentos que han sido abiertos. Si se elige alguno de ellos, el programa lo abre directamente, lo que ahorra pasar por el cuadro de diálogo **Abrir**.

Aviso a la salida

Si se sale de un programa sin guardar los cambios en algún documento, lo más normal es que aparezca un cuadro de diálogo como el de la derecha, advirtiéndolo. Si se elige **Sí**, se guardan los cambios y luego se sale. Si se pulsa **No**, no se guardan pero sí se sale; y si se pulsa **Cancelar**, ni se guardan ni se sale.





Acceso rápido a documentos

Programas y documentos

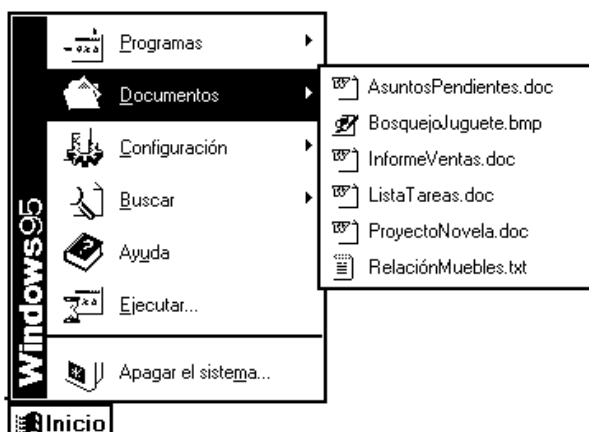
Tradicionalmente en la informática se ha trabajado desde el punto de vista de los programas: primero se ejecuta un programa y con él se crea un documento. Todo estaba enfocado a esta manera de trabajar. La herramienta (el programa) tenía prioridad sobre el producto (el documento).

El Macintosh introdujo la idea de que era más importante el documento que el programa. Propuso que el usuario pensara en qué documento deseaba crear y fuera el sistema operativo el que decidiera qué programa habría que usar. Microsoft Windows 95 copió esta idea y ha dado a los documentos más importancia que la que tenían en versiones anteriores (Windows 3.1 y otras).

El que esto sea o no una buena idea quizá sea algo muy personal; a algunas personas les parecerá fácil esta manera de trabajar, a otras no. En todo caso, siempre se puede seguir trabajando del modo tradicional. Microsoft Windows lo hace así internamente, pero consigue que el usuario vea las cosas de la forma nueva.

Acceso desde el menú "Inicio"

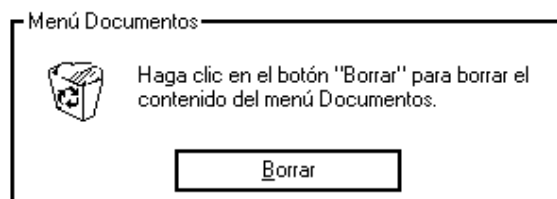
Cada vez que un programa (que esté diseñado específicamente para Microsoft Windows 95 o versión superior) crea o modifica un documento, se lo notifica a Microsoft Windows. Éste se encarga de anotarlo en una lista de documentos. La lista se puede ver pulsando en el botón **Inicio**, opción **Documentos**, como se muestra a continuación.



Si se pulsa sobre uno de los documentos, Microsoft Windows arranca el programa que está capacitado para manejar ese tipo de fichero y se carga en ese momento. A los ojos del usuario, esto es como haber "abierto" o "arrancado" el documento, aunque realmente lo que haya ocurrido es que se ha arrancado un programa y éste ha leído un documento.

Borrado del menú "Documentos"

Para borrar todas las indicaciones de documentos que haya en la entrada **Documentos** se sigue este procedimiento: se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Configuración** y luego **Barra de tareas**. En la ventana que aparece, se elige la ficha **Programas del menú Inicio**, que contiene la sección **Menú Documentos**, que se muestra a la derecha; basta pulsar el botón **Borrar**. Naturalmente, no se borran los documentos en sí, sólo se borra su aparición en el menú.



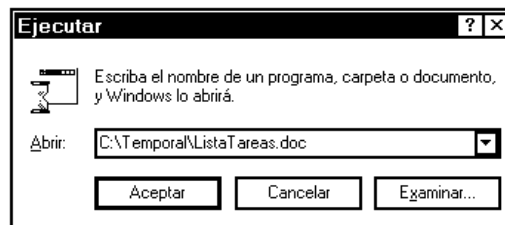
Acceso desde el escritorio

Se puede crear un icono en el escritorio que represente un documento (más adelante en el curso se explica cómo). Tendrá un aspecto parecido al que se muestra a la derecha. Cuando se haga una doble pulsación sobre el icono, se cargará el programa responsable y éste leerá el documento, igual que se explicó antes.



Acceso desde “Ejecutar”

Si se pulsa el botón **Inicio** y se elige la opción **Ejecutar**, aparece el cuadro de diálogo **Ejecutar**, que se ve a la derecha. Si se escribe el nombre completo de un documento y se pulsa el botón **Aceptar**, se pone en funcionamiento el método ya explicado y queda abierto el documento.

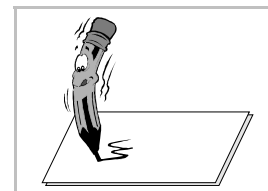


Registro de tipos de archivo

Como se ha podido comprobar, para que este método de trabajo pueda funcionar es necesario que Windows conozca qué programa debe lanzar para abrir un documento. Esto se consigue por medio del **registro**. La extensión de cada fichero determina qué tipo de fichero es (¡incluso aunque sea incorrecto!). Cada extensión tiene asociado un programa que será el responsable de abrir ese tipo de fichero. Todas las asociaciones están almacenadas en el registro de Microsoft Windows, al que normalmente no acceden los usuarios. Cuando se instala un nuevo programa, se anotan nuevas asociaciones en el registro.

Simplemente como divertimento, veamos un método para “curiosear” estas asociaciones: se abre el Explorador, en el menú **Ver** se elige **Opciones** y en el cuadro de diálogo **Opciones** se elige la ficha **Tipos de archivo**, como se ve aquí:





Introducción de texto en WordPad

Normas básicas

Se puede introducir texto en cualquier posición de un documento. El punto en que entrará el texto que se teclaea se denomina **punto de inserción**, y siempre se muestra en pantalla como una rayita vertical.

Cuando se escribe el texto es muy importante saber que la tecla **[Enter]** sólo se pulsa para indicar **un punto y aparte** (es decir: un fin de párrafo). Es el programa el responsable de calcular dónde acaba cada línea. Por tanto, hay que seguir escribiendo el texto normalmente incluso cuando se esté llegando al final de la línea, ya que automáticamente pasará el punto de inserción a la siguiente cuando sea necesario.

Para que el programa pueda calcular dónde debe acabar cada línea, las palabras deben estar correctamente separadas: **un solo espacio** entre cada palabra. Cuando se usan signos de puntuación (comas, puntos, puntos y comas, etc.), deben estar junto a la palabra anterior: es decir, ningún espacio entre la palabra anterior y el signo, y un espacio tras el signo.

En WordPad, como en todos los programas para Microsoft Windows, se pueden aplicar acentos y diéresis a todas las vocales, tanto minúsculas como mayúsculas. Primero se pulsa el acento y después la letra.

Borrado de caracteres

La tecla **[Left Arrow]** borra el carácter que esté a la **izquierda** del punto de inserción. La tecla **[Supr]** borra el carácter que esté a la **derecha** del punto de inserción.

Para unir dos párrafos en uno es suficiente con borrar el carácter que indica el fin de párrafo, que aunque no se vea en pantalla, se encuentra en el texto. Está al final del párrafo.

Borrado de palabras

Las combinaciones de teclas **[Ctrl][Left Arrow]** y **[Ctrl][Supr]** borran la palabra **anterior** y **posterior**, respectivamente, respecto al punto de inserción.

Colocar el punto de inserción

El punto de inserción se puede situar en cualquier lugar del texto, tanto con el ratón como con el teclado. No es posible llevar el punto de inserción a un lugar donde no se haya introducido texto.

☐ Con el ratón, basta pulsar en el lugar donde se quiere colocar el punto de inserción. Normalmente nos ayudamos de la barra de desplazamiento para colocarnos rápidamente en cualquier lugar del documento, pero hasta que no se pulse con el ratón, no cambiará el punto de inserción.

☐ El punto de inserción se puede cambiar con el teclado con cualquiera de las muchas teclas y combinaciones de teclas disponibles. Normalmente las llamamos **teclas de navegación** o de desplazamiento.

Teclas de navegación

Éstas son las más importantes:

[Right Arrow]	Un carácter a la derecha.	[Ctrl][Right Arrow]	Siguiente palabra.
[Left Arrow]	Un carácter a la izquierda.	[Ctrl][Left Arrow]	Principio de palabra.
[Down Arrow]	Una línea hacia abajo.	[Ctrl][Down Arrow]	Párrafo siguiente.
[Up Arrow]	Una línea hacia arriba.	[Ctrl][Up Arrow]	Principio de párrafo.
[Inicio]	Al principio de la línea.	[Ctrl][Inicio]	Al principio del documento.
[Fin]	Al final de la línea.	[Ctrl][Fin]	Al final del documento.
[AvPág]	Una pantalla hacia abajo.		
[RePág]	Una pantalla hacia arriba.		



Creación de dibujos con MS Paint

Objetivo de MS Paint

Este programa está indicado para hacer dibujos sencillos y pequeños. No tiene utilidad profesional, pero es bueno para trabajos elementales, ya que es muy sencillo de manejar. Los dibujos se crean mediante puntos de colores, llamados **píxeles**.

Disposición de la ventana

En la ventana de Paint se encuentran: el menú principal, la zona de trabajo (en la que se va construyendo el dibujo), la caja de herramientas (que aparece en la parte izquierda de la ventana), la paleta de colores (que se encuentra abajo) y la línea de estado (abajo del todo).

La paleta de colores

El programa utiliza dos colores: primario y secundario; para elegir uno basta pulsar sobre él con el ratón usando el botón primario y secundario, respectivamente. Las distintas herramientas de dibujo irán usando los colores según vaya siendo apropiado.

La caja de herramientas

En ella se encuentran representadas mediante iconos las herramientas que permiten ir dibujando. Los nombres de las herramientas se ven cuando se pasa el puntero sobre ellas. A la derecha se muestra el aspecto de esta caja.

Para elegir una de las herramientas se pulsa sobre ella. Con algunas es posible especificar algún dato más: cuando se elige, aparecen más controles en la parte de abajo de la caja. Aquí se ven algunas posibilidades:

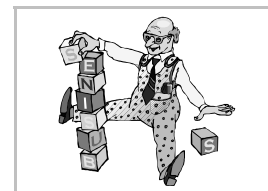


El dibujo de la izquierda es el que aparece al elegir la herramienta **Línea** o **Curva**. El del centro es el correspondiente a la herramienta **Pincel**. El de la derecha aparece al elegir la herramienta **Ampliación**.

Lo más habitual es usar las herramientas que dibujan figuras geométricas para ir creando los trazos principales del dibujo, y luego usar **Lápiz** y **Pincel** para hacer los detalles más difíciles. Con **Relleno** se puede ir aplicando color a las distintas áreas. Con **Pulverizador** se pueden añadir gotas de color.

La línea de estado

En ella siempre suele haber algún texto explicativo para usar más fácilmente el programa, conviene leerla cuando se empieza a trabajar con el programa. También se señala numéricamente la posición del puntero, por si se desea hacer algún dibujo con un poco de precisión.



Manejo de tipos

Tecnologías admitidas

Microsoft Windows puede manejar cuatro tecnologías distintas de tipos de letra:

- ◆ **Fuentes bitmap**, para representar textos en pantalla. Por ejemplo, la fuente *System*.
- ◆ **Fuentes de impresora**. Se encuentran físicamente en la impresora, pero Windows puede mostrarla en pantalla de modo aproximado.
- ◆ **Fuentes TrueType**. Las más versátiles. Se muestran en pantalla con gran claridad y ofrecen una calidad de impresión inmejorable. Windows las maneja sin necesidad de programas auxiliares de otros fabricantes.
- ◆ **Fuentes PostScript**. Son de tanta calidad o más que las TrueType, pero para manejarlas es necesario disponer del *Adobe Type Manager*, salvo en Windows 2000, XP y Server 2003, que las utilizan de modo nativo. La dirección de Internet para descargar gratuitamente el *Adobe Type Manager Light* es <http://www.adobe.com/products/atmlight>.

La carpeta “Fuentes”

Esta carpeta se encuentra dentro de la carpeta con los archivos propios de Windows, generalmente **C:\WINDOWS**. En ella se encuentran las fuentes bitmap y las TrueType. El mejor modo de acceder a ella es desde el botón **Inicio**, eligiendo **Configuración**, luego **Panel de control**, y por último la opción **Fuentes**.

Nombre de fuente	Nombre de archivo	Tamaño	Modificado
Arial Black	ARIBLK.TTF	102 KB	15/05/98 20:01
Arial Cursiva	ARIALI.TTF	69 KB	15/05/98 20:01
Arial Negrita	ARIALBD.TTF	73 KB	15/05/98 20:01
Arial Negrita cursiva	ARIALBI.TTF	79 KB	15/05/98 20:01
Arioso Bold	ARIB_.TTF	56 KB	08/05/00 5:20
Arioso Normal	ARIR_.TTF	59 KB	08/05/00 5:20

Configuración

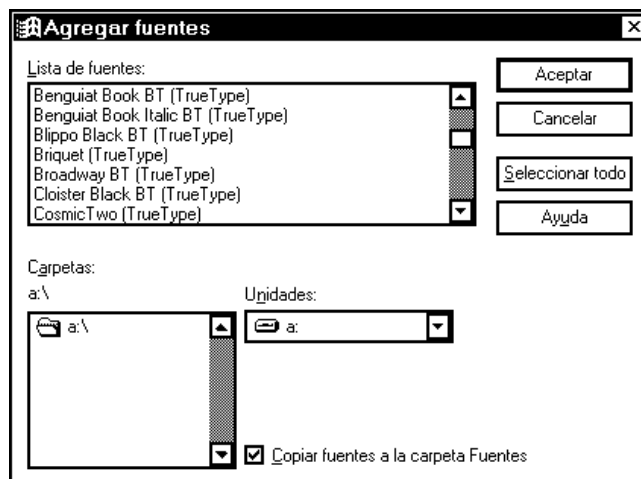
Es posible configurar Microsoft Windows para que las distintas aplicaciones sólo presenten al usuario los tipos TrueType, ocultando las demás. Esto puede ser muy deseable, ya que estas fuentes son las más indicadas para la impresión, y así se evitan errores a los usuarios poco versados.

Fuentes disponibles

Microsoft Windows viene con varias fuentes TrueType, de las que destacamos *Arial*, *Courier New*, *Times New Roman*, *Symbol* y *Wingdings*. Las tres primeras son para texto y las dos siguientes son de símbolos. Microsoft regala desde su sede web otros tipos muy interesantes, que también vienen con muchos de sus productos. Nos referimos a *Verdana* (excelente para visualizar en pantalla), *Comic Sans*, *Georgia*, *Trebuchet*, etc.

Agregar fuentes TrueType

Para hacerlo, se elige en el menú **Archivo** la opción **Instalar nueva fuente**, lo que abre el cuadro de diálogo **Agregar fuentes** que se ve a la derecha.



La tabla de caracteres

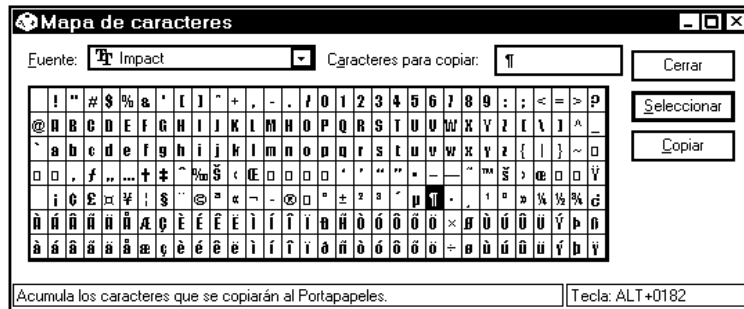
Microsoft Windows utiliza generalmente la tabla de caracteres más universal, la **tabla ANSI**. Algunos tipos no disponen de todos los caracteres.

Cuando un carácter no se puede obtener directamente desde el teclado, se puede hacer aparecer pulsando la tecla **[Alt]** y tecleando mientras tanto el número de código del carácter en el teclado numérico. Precaución: el código debe ser de cuatro dígitos, por lo que debe empezar por 0. Por ejemplo, para obtener el carácter ‘¼’ hay que pulsar **[Alt][0][1][8][8]**.

La aplicación “Mapa de caracteres”

Con el doble fin de no tener que recordar los números de los caracteres y de saber qué símbolos tiene cada fuente, existe una aplicación llamada **Mapa de caracteres**.

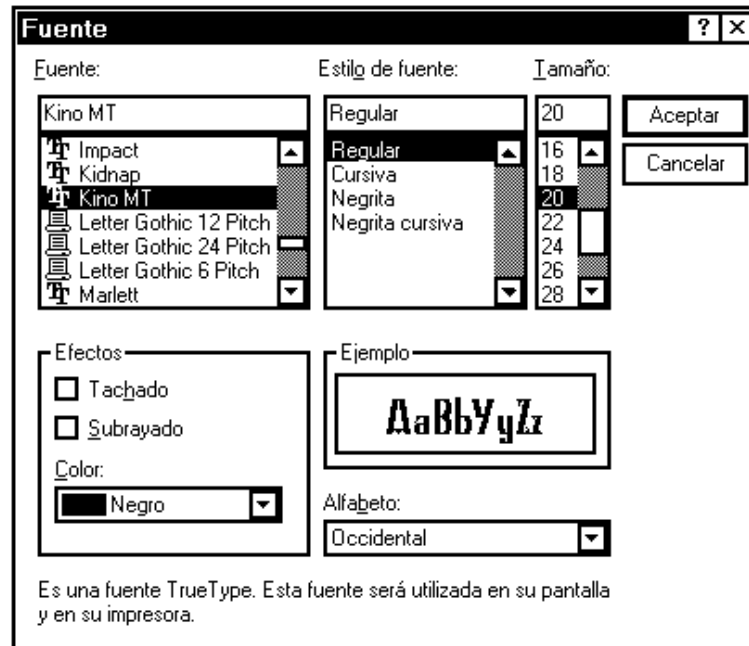
Para lanzarla, se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Programas**, luego **Accesorios** y por último **Mapa de caracteres**. Aquí se ve su aspecto:



El cuadro de diálogo “Fuente”

Para elegir los tipos y las variedades de letra casi todos los programas disponen de un cuadro de diálogo o una barra de herramientas (o quizá ambas cosas). Por ejemplo, si en *WordPad* se elige en el menú **Formato** la opción **Fuente** aparece el cuadro de diálogo **Fuente**, que se ve a continuación:

En la caja combinada **Fuente** se elige la familia tipográfica. El símbolo que tiene cada nombre a la izquierda indica si es una fuente bitmap, de impresora, TrueType o PostScript.

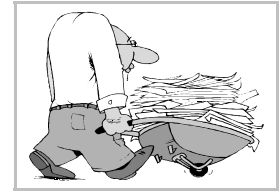


En la caja combinada **Estilo de fuente** se pueden elegir las variedades negrita, cursiva y negrita-cursiva. Las familias tipográficas que se usan para texto suelen disponer de estas cuatro variedades especialmente diseñadas. Si la familia tipográfica elegida no tiene estas variedades diseñadas (habrá un mensaje en pantalla en ese caso), Microsoft Windows puede simularlas, pero esto no es aconsejable.

La barra de herramientas de texto

Por seguir con un ejemplo en otro programa distinto, en *Paint* se dispone de la barra de herramientas **Fuentes**:





El portapapeles

Qué es el portapapeles






Es una **zona de memoria** que sirve para **almacenar temporalmente** algunos datos. El contenido del portapapeles normalmente no hace falta verlo, porque los usuarios saben cuándo han colocado algo en él. Es Microsoft Windows quien gestiona el portapapeles, de modo que sirve tanto para trasladar datos dentro de un programa como para intercambiar datos entre distintas aplicaciones.

Bloques, recortes, selecciones

Para poder realizar una operación con una parte de los datos de un documento, primero hay que “seleccionarla”. Por ejemplo, en un procesador de textos se llama **bloque** a una serie de caracteres, normalmente consecutivos; en un programa para crear gráficos sencillos se suele llamar **recorte** a una porción del dibujo. Aunque según la naturaleza de los datos vaya recibiendo distintos nombres, la idea es la misma: seleccionar una parte de la información con la intención de realizar alguna transformación con ella.

Seleccionar

El modo de seleccionar datos dependerá de cada programa. Se va a explicar cómo hacerlo con *WordPad*, por ser un ejemplo muy representativo. Las técnicas explicadas aquí normalmente se pueden aplicar con muy pocas variaciones a otros muchos programas. Se puede usar indistintamente el ratón o el teclado y, en muchos casos, hay opciones en un menú llamado **Edición** o **Editar** que permiten seleccionar una parte del documento.

- ❏ Con el ratón, se pulsa en el punto de comienzo del bloque y se arrastra hasta el punto final, o bien al revés: del punto final al de comienzo. De este modo se va seleccionando el bloque carácter a carácter.
- ❏ Otra posibilidad es pulsar en el punto de comienzo del bloque y, con la tecla  pulsada, pulsar otra vez en el punto final (o primero en el punto final y luego en el inicial). Si se hace así, se puede ampliar o reducir la selección volviendo a pulsar en otro punto con la tecla  pulsada.
- ❏ Para seleccionar una palabra como bloque, se hace una pulsación doble sobre ella.
- ❏ Con el teclado, se coloca el punto de inserción en un extremo del bloque, se mantiene la tecla  pulsada y se va seleccionando el bloque moviendo el punto de inserción con las teclas de navegación; cuando el bloque esté definido, se suelta la tecla . Si se desea ampliar o reducir la selección, se vuelve a pulsar la tecla  y se siguen usando las teclas de navegación.


Cuando hay un bloque seleccionado se ve en **vídeo inverso**, es decir, con los colores cambiados respecto al original.

Anular la selección

A menudo es necesario anular una selección. Es muy sencillo:

- ❏ Con el ratón, basta pulsar en cualquier parte del documento que esté fuera del bloque.
- ❏ Con el teclado, moviendo el punto de inserción con cualquier tecla de navegación

Borrar

Para borrar un bloque después de seleccionarlo, se pulsa la tecla . Si lo que se desea es escribir un texto en el lugar del bloque que está seleccionado, no es necesario ni borrar primero el texto: al empezar a escribir lo nuevo, desaparece el bloque. Esto es general en todo Microsoft Windows y resulta muy útil en los cuadros de diálogo.

Copiar

Cuando se ha seleccionado un bloque, es posible enviar su contenido al portapapeles, con la intención de usarlo más adelante. Esto se conoce como **copiar** el bloque. Se hace eligiendo en el menú **Edición** (o **Editar**, según el programa) la opción **Copiar**. Cuando se envía información al portapapeles, se pierden los datos que hubiera en él anteriormente.

Pegar

La acción de **pegar** consiste en reproducir el contenido del portapapeles en el lugar donde esté el punto de inserción. Se realiza eligiendo en el menú **Edición** (o **Editar**) la opción **Pegar**. Cuando se usa, el contenido del portapapeles no se altera.

Cortar

Esta acción consiste en enviar al portapapeles el contenido de un bloque que esté seleccionado y eliminar a la vez el bloque del documento. Habitualmente se usa para cambiar un bloque de lugar, en conjunción con la opción pegar. Para cortar es necesario seleccionar el bloque y luego elegir en el menú **Edición** (o **Editar**) la opción **Cortar**. Cuando se envía información al portapapeles con esta opción, también se pierden los datos que hubiera en él anteriormente.

Trasladar un bloque

Para cambiar de sitio un bloque de texto, se pueden usar las opciones que se acaban de explicar:

1. Se selecciona el bloque.
 2. Se corta.
 3. Se coloca el punto de inserción donde se quiere llevar el bloque.
 4. Se pega.
- ☞ Pero también es posible realizar la misma operación usando sólo el ratón:
1. Se selecciona el bloque.
 2. Se arrastra el ratón hasta la posición a la que se desea llevar el bloque.
 3. Se suelta el botón del ratón.

Reproducir un bloque

Para reproducir en otro sitio un bloque de texto, se pueden usar las opciones explicadas más arriba:

1. Se selecciona el bloque.
 2. Se copia.
 3. Se coloca el punto de inserción donde se quiere reproducir el bloque.
 4. Se pega.
- ☞ Pero también es posible realizar la misma operación usando sólo el ratón:
1. Se selecciona el bloque.
 2. Manteniendo pulsada la tecla **Ctrl**, se arrastra el ratón hasta la posición a la que se desea llevar el bloque.
 3. Se suelta el botón del ratón.

Manejo de otros datos

Las técnicas descritas para trasladar y reproducir bloques suelen ser efectivas, si acaso con pequeñas variaciones, con otros tipos de selecciones de datos que no sean texto. Normalmente con cada programa suele ser muy intuitivo el modo de trabajar.



El sistema de ayuda

Idea general

Microsoft Windows tiene un sistema de ayuda que permite que todos los programas presenten a los usuarios sus explicaciones de un modo muy parecido.

El sistema consiste en lo siguiente: Microsoft Windows dispone de tres programas capaces de leer y manejar ficheros de ayuda (que tienen extensión **hlp** o **chm**). Cada programa lleva uno o más ficheros de ayuda. Cuando el usuario desea consultar algo y activa con la opción correspondiente la ayuda, se carga el programa lector adecuado, que lee el fichero necesario. El motivo de que haya tres programas es que hay tres formatos distintos.

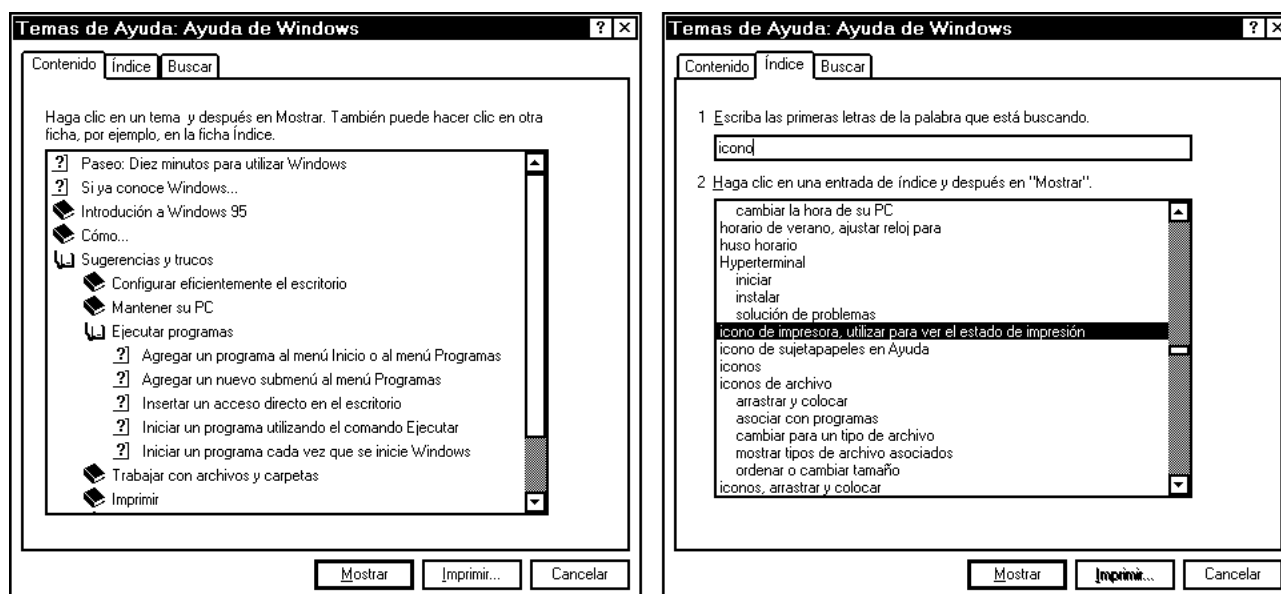
Como los lectores son programas independientes, el usuario puede estar usando el programa que le interese a la vez que está consultando su ayuda. Evidentemente, también debe cerrar la ayuda cuando ya no la necesite.

Los ficheros “hlp” y “chm”

Los ficheros de ayuda los crean las empresas que realizan los programas. Son todos muy similares: están compuestos de **temas**, que podríamos decir que son como páginas de un libro, con la particularidad de que cada tema puede tener un longitud distinta.

El programa “WinHlp32”

El programa *WinHlp32* tiene la responsabilidad de leer los ficheros **hlp** y permitir al usuario consultar sus temas de un modo cómodo y flexible. Aquí vemos dos fichas típicas de *WinHlp32*:



En la barra del título aparece una descripción del fichero que se está presentando. Bajo ella se encuentra la zona principal, con al menos tres pestañas, y bajo ésta, varios **botones**.

Las pestañas

La primera pestaña, **Contenido**, muestra la estructura general del fichero de ayuda que se está consultando. Suele estar formado por libros, que se abren para mostrar lo que contienen. Los libros pueden estar, a su vez, compuestos de más libros, y éstos por páginas. Para abrir o cerrar libros y capítulos hay que hacer una doble pulsación sobre ellos (o bien seleccionarlos pulsando y luego usar los botones **Abrir** o **Cerrar**). Para ver el contenido de una página, se hace doble pulsación sobre ella o bien se pulsa primero en ella y luego en el botón **Mostrar**.

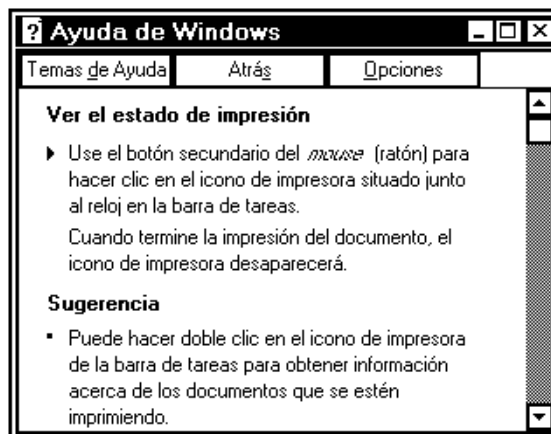
Esto hace aparecer en otra ventana la página elegida (véase la siguiente ilustración). En la zona principal de esta ventana es donde se escribe el contenido del tema que se esté consultando. Cuando un tema no cabe en la ventana, aparece una barra de desplazamiento vertical para poder ver todo su contenido.

En las explicaciones es posible encontrar palabras o expresiones con subrayado de puntos. Si se pulsa sobre ellas, aparece una ventana auxiliar con una explicación acerca de esa palabra o expresión.

La segunda pestaña, **Índice**, permite acceder de otro modo a las páginas de ayuda: se buscan por orden alfabético.

La tercera pestaña, **Buscar**, se utiliza para conocer en qué páginas de la ayuda aparece cualquier palabra.

Cuando se está viendo una página de la ayuda, para volver a la pantalla principal basta pulsar el botón **Temas de Ayuda**.



Cómo salir

Para concluir la ejecución del programa de ayuda basta con pulsar sobre el botón de cerrar (como con cualquier otra aplicación), o sobre el botón de orden **Cancelar**.

El botón de ayuda

Muchos cuadros de diálogo de Windows disponen de un botón de ayuda al lado de la barra del título. Si se pulsa sobre él, el puntero cambia de forma y pide que se pulse sobre el elemento del que se desea conocer más. Cuando se pulsa sobre el elemento deseado, aparece una pequeña ventana con explicaciones. La ventana desaparece cuando se pulsa sobre ella. Por ejemplo, si se pulsa sobre el botón de ayuda y luego sobre el botón **Imprimir** que se ve en la ficha **Contenido** impresa en esta hoja, aparecen las explicaciones que se ven a continuación:

Imprime el tema seleccionado. Si ha seleccionado un icono de libro, se imprimirán todos los temas y los libros que se encuentren dentro de ese libro.

Esta característica sólo está disponible desde la ficha **Contenido**.

Tutorial

Además del sistema de ayuda formado por los lectores y los ficheros **hlp** y **chm**, muchos programas disponen de unas pequeñas lecciones especialmente pensadas para principiantes. Es lo que se conoce como “tutoriales”.

El de Microsoft Windows recibe el nombre de *Paseo*. Para arrancarlo, se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Ayuda** y luego se abre **Paseo**. A partir de ahí, se van siguiendo las instrucciones.

Por cierto, esto nos lleva a un consejo importante en informática; importante para todos, pero especialmente para los principiantes:

Lee la información que aparezca en la pantalla

Información técnica

MS Windows 98 se distribuye con un fichero de ayuda llamado *Windows 98 Resource Kit Book Online* que ofrece bastante información técnica de interés para conocer mejor el funcionamiento interno del sistema. Está en inglés y se encuentra en el archivo [CD-ROM Win98]\Tools\ResKit\Help\RK98Book.chm



El Explorador

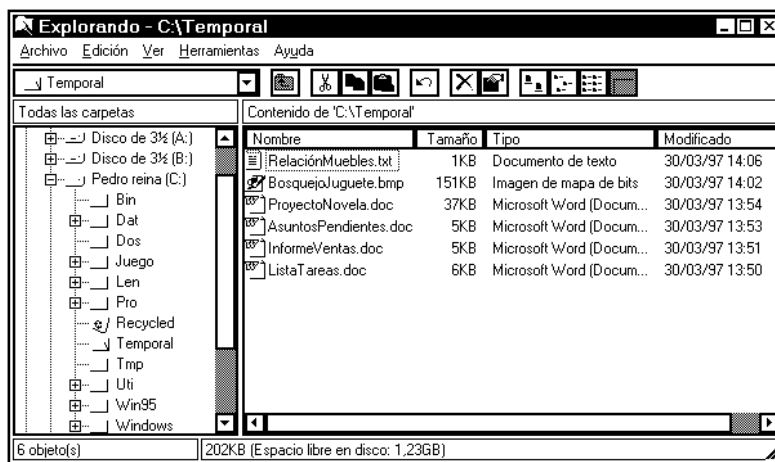
Arranque

Se puede arrancar el Explorador pulsando el botón **Inicio**, eligiendo la opción **Programas** y por último pulsando sobre **Explorador**.

Aspecto general

En la ventana del Explorador se dispone, desde arriba hacia abajo, de los siguientes elementos:

- ♦ **La barra del título**, en la que aparece el nombre de la unidad o la carpeta que se esté explorando en ese momento.
- ♦ **El menú principal**.
- ♦ **La barra de herramientas**.
- ♦ **Una barra descriptiva**, con una pequeña explicación.
- ♦ **Dos paneles**. En el panel de la izquierda se ven los elementos del ordenador, las unidades, las carpetas que se encuentran en las unidades y las carpetas especiales. En el panel de la derecha se pueden ver los archivos que se encuentren en la carpeta seleccionada a la izquierda. El tamaño de los paneles se puede cambiar arrastrando la barra que los separa.
- ♦ **La barra de estado**, con información relativa a los objetos que se hayan seleccionado.



El menú “Ver”

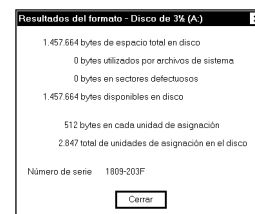
Desde este menú se puede controlar qué elementos deben aparecer en la ventana del explorador (mediante las opciones **Barra de herramientas** y **Barra de estado**) y también cómo deben aparecer representados los archivos en el panel derecho. Hay cuatro posibilidades, y cada de ellas tiene también un botón en la barra de herramientas. El modo más útil es el de **Detalles**, en el que aparece no sólo el nombre de cada archivo, sino otros datos de interés.

Manejo de disquetes

Dar formato

Dar formato (a veces se dice “formatear”) a un disquete consiste en prepararlo para poder usarlo. Durante el proceso se crean en el material magnético del disquete unas “cajas”, llamadas **unidades de asignación**, en las que posteriormente se irán colocando los archivos. Cuando se da formato a un disquete se pierden todos los datos, así que hay que hacerlo con atención. Los discos duros también pueden ser formateados, pero esto se hace muy pocas veces.

Para dar formato a un disquete, se elige en el menú de contexto del disquete la opción **Dar formato**, lo que hace aparecer el cuadro de diálogo **Formatear**. En ese cuadro se puede escribir la **etiqueta** que tendrá el disquete, en el cuadro de texto **Etiqueta**. La etiqueta no es más que un nombre que se le asignará al disquete y servirá para distinguirlo; tiene un máximo de once caracteres. Cuando esté todo listo, se pulsa el botón **Iniciar** y comienza el proceso, que puede tardar alrededor de un minuto. Al final, aparecerán una serie de mensajes resumiendo cómo se ha desarrollado la operación.



Protección contra escritura

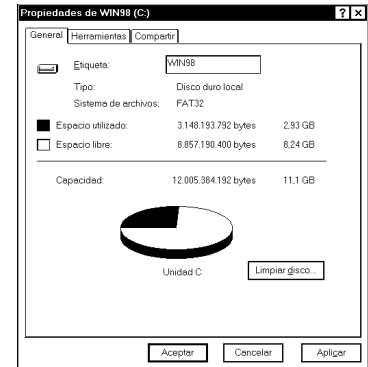
Los disquetes se pueden proteger físicamente contra manipulaciones indebidas de la siguiente manera: se cambia de posición la pestaña de plástico que cubre uno de los dos agujeros. Ahora no es posible grabar, borrar, ni cambiar información del disquete, aunque sí se puede leer.

Copiar un disquete



Los disquetes se pueden copiar íntegramente siempre que sean de la misma capacidad. Para hacerlo se elige en el menú de contexto la opción **Copiar disco** y se siguen las instrucciones.

Propiedades de una unidad

Para tener un buen resumen de la situación de cualquier unidad se elige en el menú de contexto la opción **Propiedades**, y se ven en el cuadro de diálogo **Propiedades**, que se muestra a la derecha.

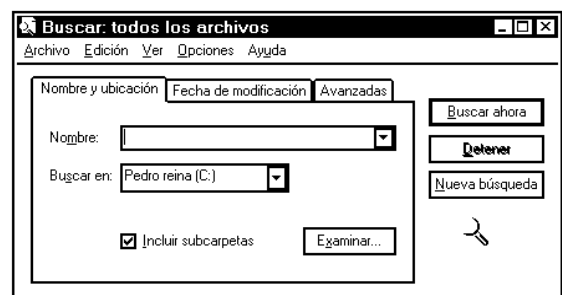


Expandir y contraer ramas

En el panel de la izquierda se puede ver que algunos elementos tienen a la izquierda el signo  y otros llevan el signo . Si se pulsa sobre estos signos, se expande o contrae el objeto (normalmente nos interesan las unidades y las carpetas). El mismo efecto se puede conseguir haciendo doble pulsación sobre el nombre del objeto, aunque esto, además, selecciona el objeto en cuestión.

Buscar archivos


Como los discos duros tienen tanta capacidad, a veces es posible perderle la pista a algún archivo. Windows dispone de una utilidad para buscar archivos según diferentes criterios. Esta utilidad se puede arrancar desde el botón **Inicio**, eligiendo **Buscar** y luego **Archivos o carpetas**, o bien desde el Explorador, eligiendo en el menú **Herramientas** la opción **Buscar**. En cualquier caso, se llega a la ventana que se ve a la derecha.



Selección de archivos

Para seleccionar un archivo en el panel derecho basta pulsar sobre él. Si se selecciona uno, se deselectan todos los que estuvieran seleccionados.

Para seleccionar o deselectar de uno en uno sin perder la selección completa hay que pulsar con la tecla **Ctrl** apretada.

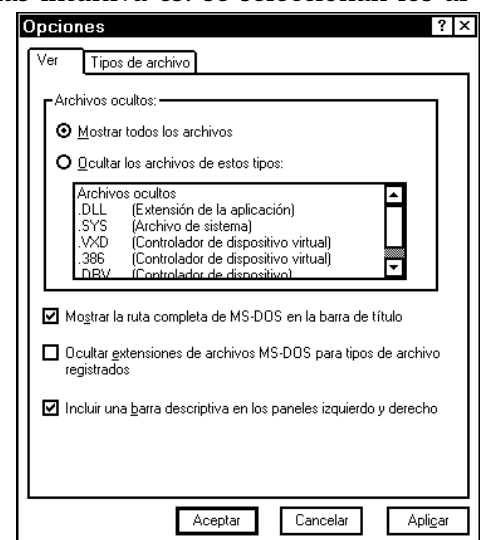
Si se pulsa sobre un archivo con la tecla  apretada, quedarán seleccionados todos los archivos desde el último que estuviera marcado hasta el nuevo.

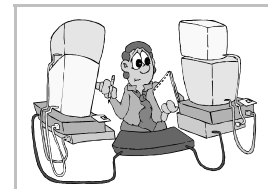
Reproducir y trasladar archivos

Una de las tareas más importantes es reproducir archivos: por ejemplo, del disco duro a un disquete. Además, a veces hay que trasladar de una carpeta a otra ciertos archivos. Las dos cosas se pueden realizar de multitud de formas, pero la que nos parece más intuitiva es: se seleccionan los archivos y se arrastran a su nuevo destino; la tecla **Ctrl** permite cambiar entre reproducir y trasladar.

Configuración

El modo de mostrar los archivos que usa el Explorador puede resultar muy extraño, sobre todo a los usuarios que estén acostumbrados a otros sistemas operativos. Afortunadamente en el menú **Ver** existe la opción **Opciones**, que lleva al cuadro de diálogo **Opciones**, en cuya ficha **Ver** se pueden configurar al gusto algunos comportamientos del programa. La configuración que se muestra a la derecha es la que menos chocará a usuarios de otros sistemas operativos.





Recursos compartidos en red

Configuración

Cuando hay varios ordenadores conectados en red, se pueden configurar de varias formas diferentes que persiguen el mismo fin: que varios ordenadores puedan utilizar el mismo recurso: archivos, impresoras, conexión a Internet. Los sistemas operativos que lleven los ordenadores pueden ser diferentes, el usuario final no percibe si el recurso se lo está ofreciendo un ordenador con sistema operativo Macintosh, UNIX, Microsoft Windows o cualquier otro. Eso es un problema que resuelve el administrador de la red.

Ver ordenadores conectados

Microsoft Windows ofrece dos métodos para observar qué ordenadores se encuentran conectados en la red: el icono **Entorno de red**, que está en el escritorio, y el *Explorador*. El icono **Entorno de red** es similar en funcionamiento al icono **Mi PC**, mientras que el *Explorador* permite utilizar los recursos de los ordenadores de la red exactamente igual que los recursos del ordenador propio. Abajo a la izquierda se muestra la ventana **Entorno de red**, con los ordenadores conectados, y abajo a la derecha lo mismo, pero visto desde el panel izquierdo del *Explorador*.



Ofrecer una carpeta

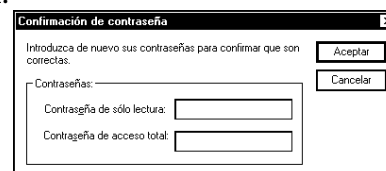
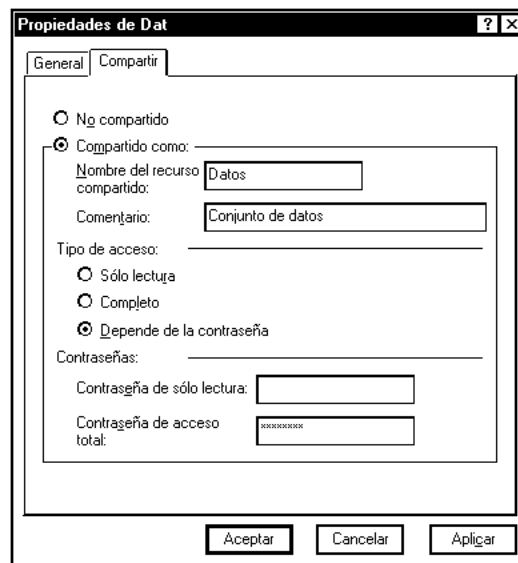
Si el usuario de un ordenador quiere ofrecer una carpeta, para que los demás usuarios de la red accedan a los archivos de esa carpeta, debe ir al *Explorador* (o a **Mi PC**), pulsar con el botón secundario sobre el nombre de la carpeta, y en el menú de contexto seleccionar **Compartir**, lo que hace aparecer el cuadro de diálogo **Propiedades**, abierto por la ficha **Compartir**, que se ve a la derecha.

Se activa el botón de opción **Compartido como**, y así se puede usar el resto de esa sección.

- ♦ En el cuadro de texto **Nombre del recurso compartido** hay que escribir el nombre con el que se desea que el resto de los ordenadores vea la carpeta.
- ♦ El **Tipo de acceso** sirve para especificar los derechos que se dan al resto de usuarios de la red:
 - ♦ **Sólo lectura** quiere decir que sólo podrán ver los archivos y copiarlos a sus ordenadores, pero no podrán borrarlos de su carpeta original ni modificarlos.
 - ♦ **Completo** quiere decir que los podrán usar sin ninguna restricción.
 - ♦ **Depende de la contraseña** quiere decir que para poder acceder a los archivos tendrán que teclear una contraseña. Si se usa esta opción, habrá que introducir la o las contraseñas y luego confirmarlas (la confirmación es necesaria para evitar errores).

Cuando se termina, se pulsa el botón **Aceptar**. El ordenador que ofrece una carpeta la ve siempre con una manita por debajo, como se muestra a la derecha. Cuando se ofrece una carpeta también se ofrecen las carpetas contenidas en ella, aunque no aparecerán con la manita.

En cualquier momento se puede volver al cuadro de diálogo **Propiedades**, activar el botón de opción **No compartido** y así dejar de ofrecer la carpeta.

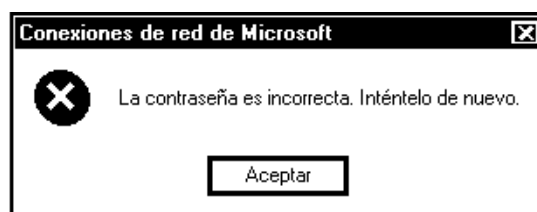
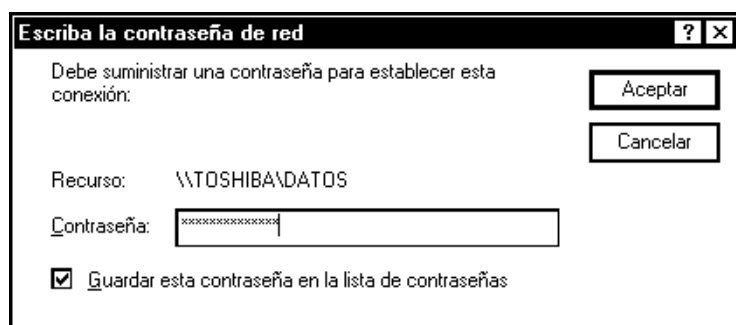


Uso de una carpeta ofrecida

Para acceder a los archivos contenidos en una carpeta ofrecida por otro ordenador de la red, basta usar el icono **Entorno de red** o el *Explorador*. Pulsando en el signo que aparece a la izquierda del nombre del ordenador, se abrirá esa parte del árbol y se verán las carpetas que ofrece, que aparecerán con el nombre que se haya decidido, no con el nombre real que tengan en su ordenador. A la derecha se ve la carpeta ofrecida en el ejemplo anterior.



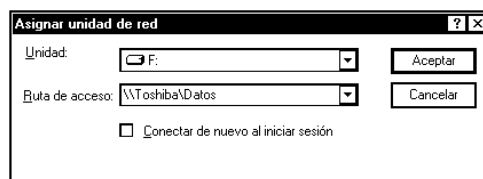
A partir de ahí, se utilizan sus archivos normalmente, sólo con una excepción: si se definieron contraseñas de acceso, serán requeridas antes de poder acceder. A continuación se ve el cuadro de diálogo de petición de contraseña, y el que se obtiene cuando se introduce ésta incorrectamente, bien por desconocerla o por teclearla mal.



Asignación a una letra de unidad

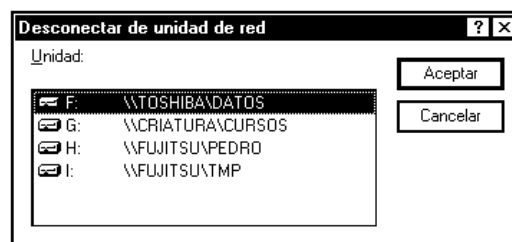
Es posible asignar una carpeta compartida en un ordenador a una letra de unidad de otro. A partir de ese momento se tendrá la ilusión de que la carpeta remota se encuentra realmente en el ordenador local.

Para hacerlo, en el ordenador local se arranca el Explorador, en el menú **Herramientas** se elige **Conectar a unidad de red** y aparece el cuadro de diálogo **Asignar a unidad de red**. En él se elige la letra de unidad que se desea asignar y se escribe el nombre de la carpeta que está compartiendo el ordenador remoto; hay que escribirlo con una notación exacta, como se ve en la ilustración: debe aparecer el nombre del ordenador y el que se ha dado a la carpeta al compartirla. Bajo el cuadro de diálogo se muestra cómo aparece luego la nueva unidad en el Explorador.



Datos en "Toshiba" (F:)

Para deshacer la asignación, se arranca el Explorador, en el menú **Herramientas** se elige **Desconectar de unidad de red** y aparece el cuadro de diálogo **Desconectar de unidad de red**, que se ve a la derecha. En él se elige la letra de unidad que se desea liberar.





Mantenimiento del disco duro

El disco duro es una pieza clave

Los ordenadores actuales dependen mucho del buen funcionamiento del disco duro. En él se encuentran todos los ficheros necesarios para el funcionamiento del sistema operativo y de los programas que se instalan, y se almacenan todos los documentos que van creando los usuarios. También se utiliza parte del disco duro como complemento a la memoria RAM del ordenador.

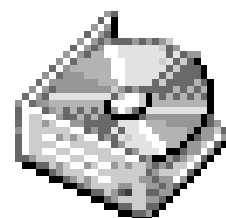
Por todo esto, el acceso al disco duro es continuo durante el trabajo normal con un ordenador personal. Debe estar siempre en perfecto estado, tanto para evitar errores como para agilizar el trabajo de los programas.

Microsoft Windows incorpora dos programas que permiten que los usuarios controlen el estado del disco duro y optimen su funcionamiento: se llaman **ScanDisk** y **Defragmentador de disco**.

Ambos se pueden ejecutar pulsando el botón **Inicio**, eligiendo **Programas**, **Accesorios** y por fin **Herramientas del sistema**.

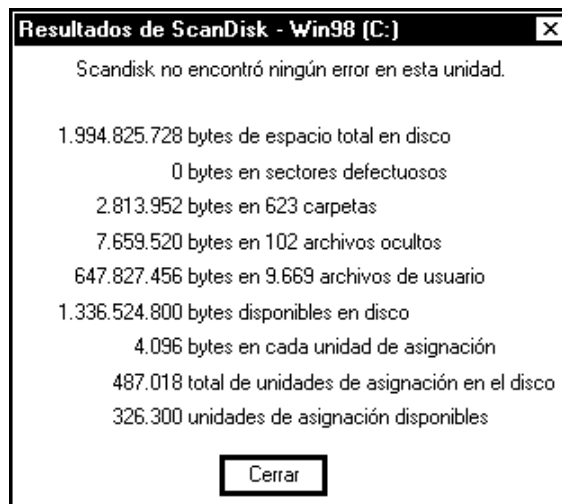
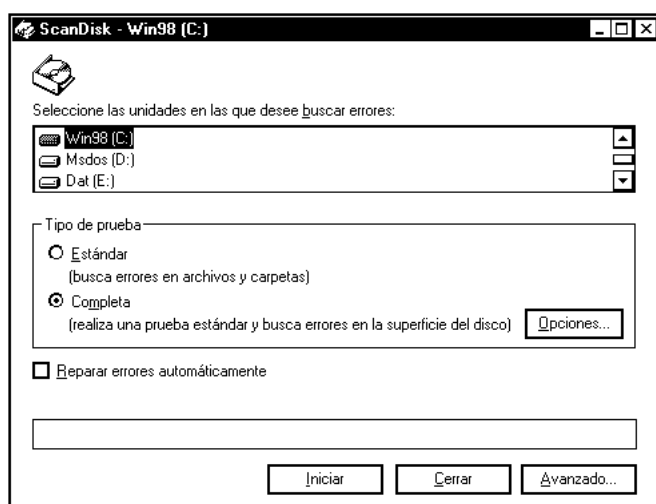
ScanDisk

Este programa comprueba el buen estado del sistema de ficheros. Examina cada carpeta y cada fichero del disco duro buscando errores e inconsistencias. A veces los programas dejan “descolocados” algunos ficheros, por ejemplo cuando se quedan “colgados”. ScanDisk puede arreglar gran parte de los errores comunes.



Otra faceta de este programa es la capacidad de examinar físicamente el disco duro para detectar partes de él que no estén en buen estado. El disco duro está compuesto por material que se puede magnetizar (como las cintas de audio y vídeo) y con el paso del tiempo algunas partes pueden resultar dañadas y quedar inservibles o poco fiables. ScanDisk puede detectar esas partes, marcarlas como inútiles y así evitar futuros errores.

Cuando se arranca el programa aparece una ventana como la que se ve abajo, a la izquierda.



Desde ella se decide qué unidad hay que examinar y cómo. La exploración completa tarda mucho más que la estándar. Cuando se pulsa el botón Iniciar, se procede a realizar el examen, que dará lugar a un informe como el que se puede ver arriba, a la derecha. Si no hay errores, mejor; si los hay, el programa quizá los haya resuelto. Si quedan errores, hay que resolverlos, pero quizá haya que llamar a algún técnico.

Como se ve, el proceso es sencillo, de modo que conviene realizarlo de vez en cuando. Por ejemplo, un par de veces al mes.

Arranque automático

Si Microsoft Windows no se cierra adecuadamente, sin pasar por la orden correspondiente, el programa ScanDisk se arranca automáticamente la próxima vez que Microsoft Windows toma el con-

trol del ordenador (ilustración de abajo a la izquierda). Pero será una versión diferente de la que se ha explicado hasta el momento: será ScanDisk en modo texto (ilustración de abajo a la derecha); su misión es la misma, comprobar la integridad del sistema de archivos, sólo cambia la interfaz.

```

Iniciando Windows 95...

C:\>mode con codepage prepare=((850) C:\WIN\COMMAND\ega.cpi)
MODE preparar función de página de códigos completada
C:\>mode con codepage select=850
MODE seleccionar función de página de códigos completada
C:\>keyb sp,,C:\WIN\COMMAND\keyboard.sys
C:\>

Windows no se ha cerrado apropiadamente. Una o más de las unidades de disco
pueden tener errores. Presione cualquier tecla para ejecutar ScanDisk en estas
unidades..._

```

```

Microsoft ScanDisk

ScanDisk está verificando las siguientes áreas de unidad C:

    * Descriptor de medios
    * Tablas de asignación de archivos
    > Estructura de directorios
      Sistema de archivos
      Espacio libre
      Verificación de superficie

◀ Pausa ▶  < Más datos >  < Salir >

C:\WIN\SYSTEM\IOSUBSYS

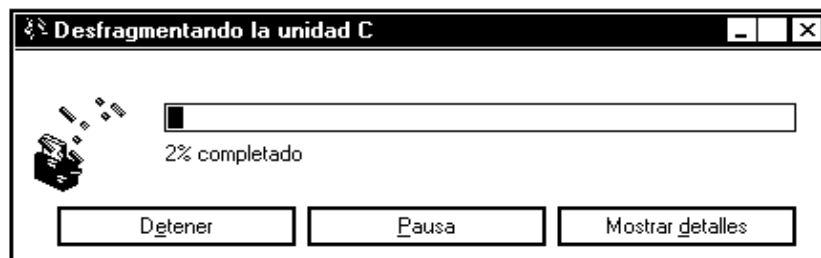
```

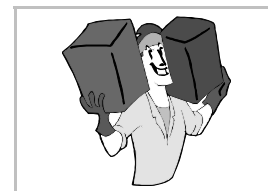
Defragmentador de disco

El disco duro está constituido físicamente por una gran cantidad de **sectores** (varios millones). Microsoft Windows agrupa varios sectores en lo que llama **unidades de asignación**. El número de sectores que tiene cada unidad de asignación depende del tamaño total del disco duro y del tipo de sistema de archivos, que puede ser FAT16 o FAT32. Cada fichero del disco duro ocupará una o más unidades de asignación. Si ocupa más de una, podrían estar situadas consecutivamente en el disco duro o quizá separadas entre sí. Si se encuentran separadas, se tarda más tiempo en leer el fichero, puesto que las cabezas lectoras del disco duro tendrán que moverse por diferentes partes del mismo.



Cuanto más se va usando un disco duro, más separadas van quedando las unidades de asignación de cada fichero. Conforme se van borrando y creando ficheros, la fragmentación aumenta y el tiempo de acceso a la información del disco duro también. Este problema lo arregla el defragmentador de disco, que basta usar una vez cada dos o tres meses, aunque se puede tardar más en usar y no pasa nada.





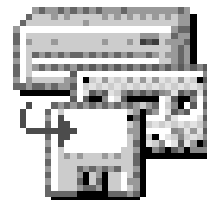
Microsoft Backup

Objetivo del programa

El programa Microsoft Backup permite hacer copias de seguridad de cualquier cantidad de archivos del disco duro. Las copias se pueden realizar en disquetes o en otras unidades. Si es necesario, el programa permitirá recuperar los archivos a partir de las copias.

Arranque

Este programa se arranca pulsando el botón **Inicio**, eligiendo **Programas, Accesorios, Herramientas del sistema** y por fin **Backup**.



Consejos

Si se utiliza un ordenador para algo más que jugar, es **imprescindible** hacer copias de seguridad de los documentos que se vayan creando. También es conveniente hacer copias de seguridad del disco duro completo, pero esto requiere unidades especiales de almacenamiento y puede dejar de hacerse en entornos pequeños de trabajo.

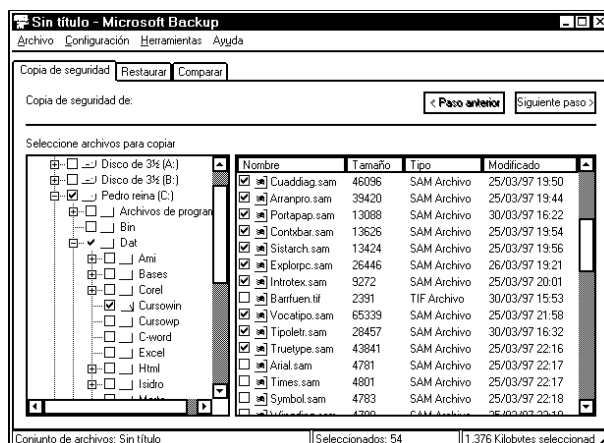
Las copias de seguridad resultan más fáciles de realizar si se agrupan por carpetas los distintos proyectos que se realicen o las diferentes áreas en que se distribuyen todos los trabajos.

Normalmente es posible realizar las copias de seguridad de los archivos de un proyecto o área en unos cuantos disquetes. Incluso es aconsejable tener varios juegos de copias e ir actualizándolos cíclicamente. Hay que utilizar disquetes buenos y recientes. Los disquetes no duran toda la vida. Los que den algún error es mejor tirarlos.

Si las copias de un proyecto empiezan a ocupar muchos disquetes, hay que plantearse la compra de una unidad especial para hacer copias de seguridad. Están de moda, con razón, las unidades Zip, que contienen cien megas cada una, aunque hay muchas más posibilidades.

Realización de las copias

Una vez arrancado el programa Microsoft Backup, se elige la ficha **Copia de seguridad**, y se señalan pulsando sobre el cuadrito de la izquierda las carpetas o archivos de los que se desea hacer la copia, como se ve a continuación:



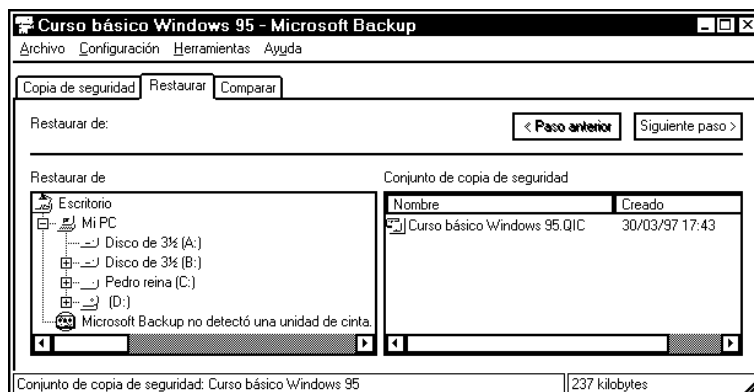
Obsérvese cómo el signo ☒ que hay a la izquierda de algunos archivos y carpetas quiere decir que han sido seleccionados para ser copiados, mientras que el signo ☐ a la izquierda de los demás indica que no están seleccionados.

La selección de ficheros realizada se puede almacenar para no tener que repetirla cada vez. En el menú **Archivo** se encuentra la opción **Guardar como** para hacer esto. En otra ocasión se podrá usar del menú **Archivo** la opción **Abrir conjunto de archivos** para recuperar la selección.

Cuando se pulsa el botón **Siguiente paso**, el programa pide la unidad que se usará para dejar las copias de seguridad. A continuación se pulsa el botón **Iniciar copia**, se le da un nombre a la copia de seguridad y el programa comienza a trabajar, pidiendo disquetes según vaya siendo necesario. Los disquetes no podrán contener otros datos más que los de las copias.

Restauración de los datos

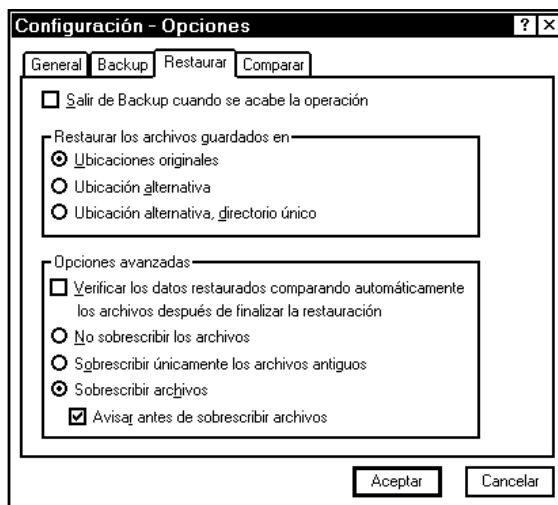
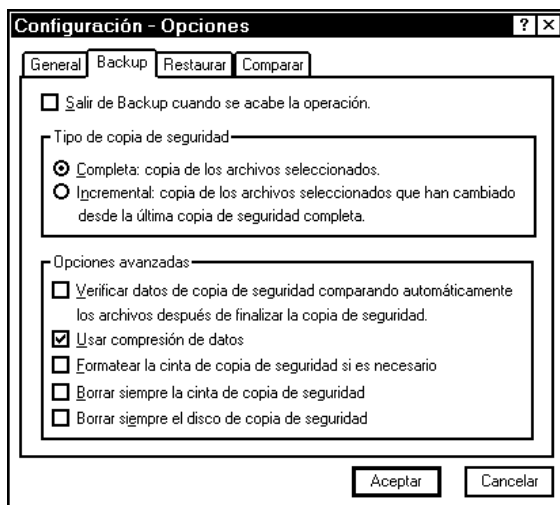
Ojalá no sea necesario realizar nunca este proceso. Si los archivos del disco duro se estropean o se borran, será posible restaurarlos a partir de las copias de seguridad. Para ello, se selecciona la ficha **Restaurar**, se introduce el primer disquete del juego, se pulsa sobre la unidad en la que está situado y luego sobre el nombre que se le dio a la copia, tal como se muestra aquí:



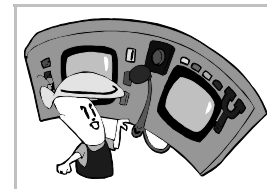
Cuando se pulsa el botón **Siguiete paso >**, se muestran los ficheros que hay en la copia, y se puede seleccionar cuáles se desea restaurar. Por último, se pulsa el botón **Restaurar** y el programa vuelve a poner en el disco duro los archivos de la copia.

Configuración

Los procesos de copia y restauración se encuentran controlados por una serie de opciones que conviene comprobar antes de realizar copias en serio. Si se elige del menú **Configuración** la opción llamada **Opciones**, se obtiene el cuadro de diálogo con cuatro fichas, de las que se muestran aquí las dos más importantes.



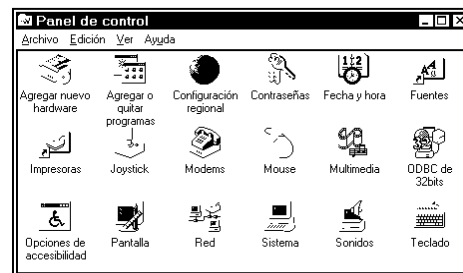
El panel de control



Qué es y cómo se accede

Desde el punto de vista del usuario, el panel de control es el lugar desde el que puede configurar a su gusto las interioridades del funcionamiento de Microsoft Windows. Si algo no se puede configurar desde el panel de control, casi seguro que se debe a que es demasiado técnico e interno.

Para llegar al panel de control se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Configuración** y luego **Panel de control**. Se llega a una ventana como la que se ve a la derecha.

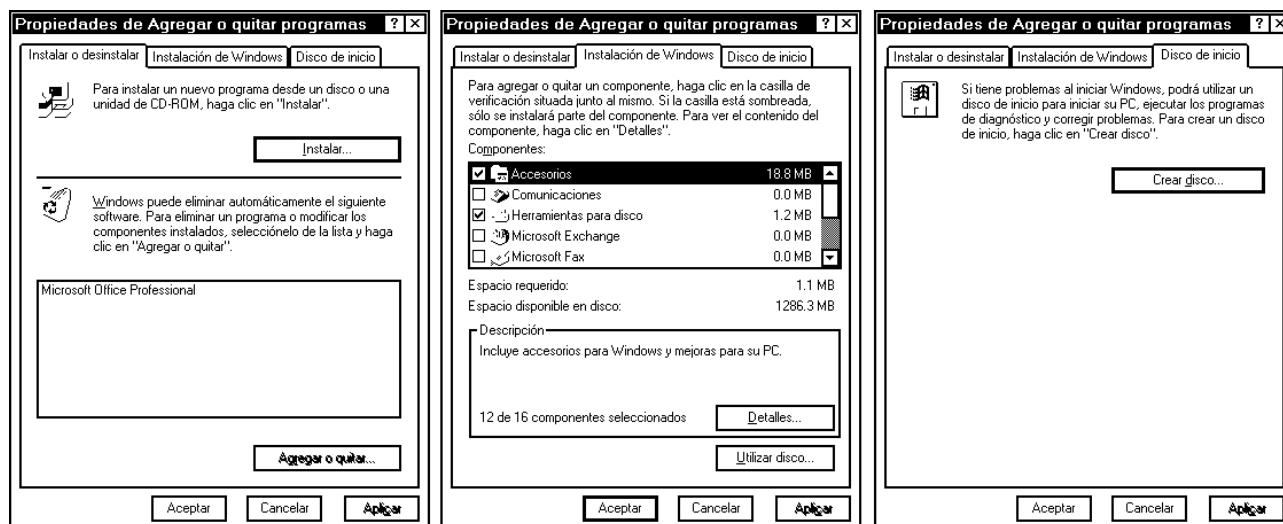


Cada icono representa una categoría diferente de elementos que se pueden configurar. Según los periféricos y programas que se tengan instalados, pueden aparecer aún más iconos que los que se ven aquí. Para entrar en una categoría, se hace doble pulsación sobre su icono.

Algunas de las categorías ya se han citado en puntos anteriores del curso. Ahora se va a hablar de dos que son particularmente interesantes.

Agregar o quitar programas

La ventana de esta categoría presenta tres fichas, que se muestran a continuación:



Instalar o desinstalar

Desde aquí se puede instalar nuevos programas; basta pulsar el botón **Instalar** y seguir las instrucciones. Cada programa de cierto tamaño suele llevar un programa de instalación que dirige al usuario en el proceso. Básicamente, lo que se hace desde aquí es ayudar al usuario a encontrar ese programa de instalación.

También es posible eliminar programas que están instalados en el disco duro. Sólo se verán aquí programas que hayan sido diseñados específicamente para Microsoft Windows 95 o superior. Si se desinstala un programa, desaparecerán sus ficheros del disco duro y también cualquier referencia al programa que pueda haber (por ejemplo, en el registro).

Instalación de Microsoft Windows

Cuando se instala Microsoft Windows, se decide qué componentes se van a poner en el disco duro y cuáles no. Desde aquí se puede ver qué hay realmente instalado y se pueden borrar unas partes y añadir otras.

Si algo de lo que se ha hablado durante el curso no está en un ordenador, simplemente es que no ha sido instalado. Se puede remediar desde aquí. Naturalmente, hace falta tener a mano el CD-ROM o los disquetes en donde viene distribuido Microsoft Windows.

Disco de inicio

Los PC normalmente arrancan desde el disco duro, pero si éste tiene un error, puede ocurrir que arrancar así sea imposible. Entonces, se puede arrancar desde un disquete. Esta opción permite crear ese disquete. Es obvio que el disquete hay que tenerlo creado de antemano; si no, no se podrá usar cuando haga falta y habrá que recurrir a crear el disquete en otro ordenador.

Pantalla

Eligiendo en el panel de control esta categoría, se accede a la ventana **Propiedades de Pantalla**, que tiene estas cuatro fichas:

Fondo

El objetivo de esta ficha es determinar el dibujo que se desea poner como fondo de la pantalla. Este dibujo no tiene otra utilidad que la estética, y suele ser más perjudicial que útil. Es mejor elegir (**Ninguno**), aunque *De gustibus non est disputandum*.

Protector de pantalla

Los monitores antiguos sufrían mucho cuando tenían que mostrar muchas horas al día el mismo programa, y al final se quemaban ciertas partes del fósforo del monitor y aparecía la llamada **imagen fantasma**. Para evitar esto, se inventaron los protectores de pantalla o “salvapantallas”, que se encargan de borrar la imagen del monitor al cabo de un cierto tiempo de inactividad. Si el salvapantallas detecta que durante un cierto tiempo no se ha pulsado ninguna tecla, movido el ratón ni hay cambios en la pantalla, quita la imagen y deja el monitor en negro.

Con el tiempo, los monitores han mejorado mucho y el efecto de la imagen fantasma es difícil que se reproduzca, de modo que los salvapantallas ya no son tan necesarios, aunque sí se sigue recomendando usarlos.

Algunos programadores se han dedicado a crear salvapantallas que en vez de dejar el monitor en negro, para que no sufra, lo llenan de diferentes motivos e incluso historias enteras de dibujos animados, con lo que al final es peor el remedio que la enfermedad. Muchos usuarios seguimos prefiriendo el protector “de toda la vida”, que en Microsoft Windows se llama **Pantalla neutra**.

Apariencia

Desde aquí se pueden cambiar los colores de muchos de los elementos visuales de Microsoft Windows. A veces es agradable cambiar algunas cosas para sentirse más a gusto trabajando.

Configuración

Ésta es una ficha importante. En ella se determinan, entre otras cosas, la **resolución** y la **profundidad de color** con que se va a usar el monitor.

Los monitores muestran la imagen mediante puntitos llamados **píxeles**. El término viene del inglés *picture element*, que quiere decir “elemento de imagen”.

El número de píxeles del monitor se llama resolución, y se mide diciendo cuántos hay en horizontal y cuántos en vertical. Actualmente las resoluciones van desde 640×480 hasta 1600×1200. Cuantos más píxeles haya, con más detalle se ve todo, pero también más pequeño. En general, para usar resoluciones mejores conviene disponer de monitores mayores.

Cada uno de los píxeles tiene limitado el número de colores que puede representar. Hay cuatro posibilidades: 16 colores, 256 colores, 32000 (llamado en inglés *high color*) y 16.7 millones de colores (conocido como **color real**). Se llama profundidad de color a la cantidad de colores que admite cada píxel. Para un trabajo normal suele ser suficiente 256 colores; las profundidades mejores son necesarias cuando se trabaja con fotografías, vídeos, etc.

En la sección **Área del escritorio** se decide con qué resolución se va a trabajar y en la sección **Paleta de colores** la profundidad de color. Hay que tener en cuenta que resolución y profundidad están limitadas por la cantidad de memoria de la tarjeta de vídeo, de modo que con tarjetas antiguas hay que decidir si se quiere mucha resolución o mucha profundidad; con las modernas no existe este problema.



Personalización de la interfaz

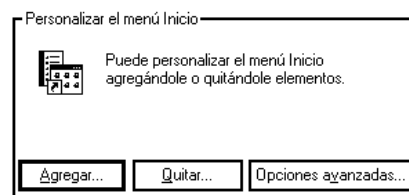
Personalización del menú “Inicio”

Es posible adaptar el menú **Inicio** a los gustos de cada usuario. Normalmente, cuando se instala un nuevo programa, se añaden entradas en este menú, pero es fácil añadir y eliminar nuevos elementos. Los elementos que se pueden añadir son:

- ◆ **Carpetas**, que aquí significan elementos del menú que abren a su vez otro menú de mayor nivel. No se deben confundir con las carpetas del sistema de archivos.
- ◆ **Programas**, que se ejecutarán normalmente desde aquí.
- ◆ **Documentos**, que se abrirán mediante el programa que tenga asociado.

Realizar cambios

Para realizar cambios en el menú Inicio se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Configuración** y luego **Barra de tareas**. En la ventana que aparece, se elige la ficha **Programas del menú Inicio**, que contiene la sección **Personalizar el menú Inicio**, que es la que se muestra a la derecha.



Adición de un elemento

Para añadir un elemento se pulsa el botón **Agregar**, lo que abre el cuadro de diálogo **Crear acceso directo**. En él hay que escribir el nombre completo del archivo que se desea añadir. Puede ser un programa o un documento. Si no se sabe el nombre completo, que es lo más normal, se puede pulsar el botón **Examinar** y buscar el archivo en el disco duro. Una vez hecho esto, se pulsa el botón **Siguiente** y se pasa al cuadro de diálogo **Seleccionar carpeta de programas**. En él se decide en qué posición del menú Inicio se quiere poner el nuevo elemento; también es el momento de añadir una nueva carpeta, si se desea. Cuando se pulsa el botón **Siguiente**, se pasa al cuadro de diálogo **Seleccione un título para el programa**, en el que se escribe el texto que se desea que aparezca en el menú; no tiene que ser el mismo que el nombre real del archivo. Se concluye pulsando el botón **Finalizar**.

Eliminación de un elemento

Para eliminar un elemento, se parte del cuadro de diálogo explicado antes, pero se pulsa el botón **Quitar**. Aparece el cuadro de diálogo **Quitar accesos directos o carpetas**, en el que sencillamente se señala el elemento que se desea eliminar y se pulsa el botón **Quitar**.

Personalización del escritorio

Tener accesos a los programas en el menú Inicio es muy cómodo, pero aquellos que se utilizan muy a menudo pueden disponerse aún más a mano, en el escritorio. Es fácil añadir en el escritorio accesos directos a programas y documentos (incluso a carpetas), que luego se podrán abrir simplemente haciendo una doble pulsación sobre ellos.

Creación de un acceso directo

Para añadir un acceso directo al escritorio se puede seguir este procedimiento:

1. Se pulsa con el botón secundario sobre alguna parte libre del escritorio.
2. En el menú que aparece se elige **Nuevo** y luego **Acceso directo**.
3. En el cuadro de diálogo **Crear acceso directo** se escribe el nombre completo del programa o documento del que se quiere crear el acceso. Si no se sabe exactamente, se pulsa el botón **Examinar** para buscarlo.
4. En el cuadro de diálogo **Seleccione un título** para el programa se escribe el nombre que se desea que aparezca debajo del icono.
5. Se pulsa el botón **Finalizar**.

Acceso al escritorio

Los accesos directos del escritorio no son de ninguna utilidad si el escritorio se encuentra cubierto por los programas, que es lo habitual. Afortunadamente, hay varios métodos rápidos para llegar al escritorio:

- ◆ Se pulsa con el botón secundario sobre algún punto de la barra de tareas que esté libre. En el menú que aparece se elige **Minimizar todas las ventanas**. Esto deja libre el escritorio, y se puede usar cualquier elemento de él. Para volver a la situación anterior, basta volver a pulsar sobre algún punto libre de la barra de tareas con el botón secundario y elegir **Deshacer Minimizar todo**.
- ◆ En Microsoft Windows 98 y ME se puede usar el icono **Escritorio**, que está en la barra de herramientas llamada **Escritorio**, que a su vez está en la barra de tareas.
- ◆ En Microsoft Windows 98 y ME, si se pulsa la tecla *Win* junto con **[M]**, se minimizan todas las ventanas; si se pulsa la tecla *Win* junto con **[↑][M]**, se restaura la posición de todas las ventanas.

Eliminación de un acceso directo

Para eliminar un acceso directo del escritorio es suficiente pulsar sobre él con el botón secundario y elegir **Eliminar**.

Ordenar el escritorio

Se pueden colocar todos los elementos del escritorio arrastrándolos, pero es más fácil usar la opción **Alinear iconos** que se encuentra en el menú de contexto que aparece al pulsar con el botón secundario en cualquier parte libre del escritorio.

Configuración de la barra de tareas

Aunque no sea tan útil como las personalizaciones ya explicadas, también es posible modificar ciertos aspectos de la barra de tareas.

Propiedades de la barra

Para llegar hasta el punto donde se pueden fijar, se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Configuración** y luego **Barra de tareas**. En la ventana que aparece, se elige la ficha **Opciones de la barra de tareas**, que se muestra a la derecha.

La propiedad **Siempre visible** significa que las ventanas nunca podrán superponerse a la barra de tareas. La propiedad **Ocultar automáticamente** sirve para que la barra desaparezca cuando se arranque un programa; para verla, bastará acercar el puntero del ratón a la zona donde debería estar. Las otras dos propiedades se explican por sí mismas.



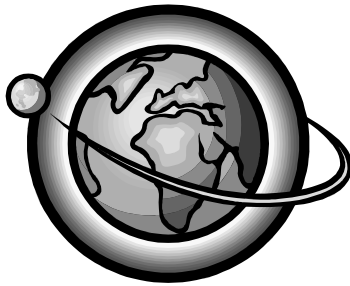
Tamaño de la barra

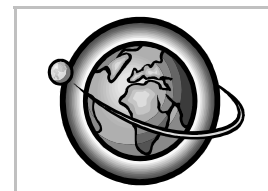
Normalmente la barra de tareas tiene la anchura justa para que se vea una fila de iconos. Si se arrastra el borde que está en contacto con el escritorio, se puede hacer más ancha, para que quepan más iconos, o más estrecha, para que no quite espacio a los programas. En ese caso, para poder volver a usar la barra con el ratón habrá que volver a hacerla ancha; el teclado sigue siendo operativo: las teclas **[Win]** y **[Ctrl][Esc]** abren el botón **Inicio** y en ese momento la tecla **[↓]** irá pasando por todos los iconos, que se activarán pulsando **[↓]**.

Posición de la barra

No parece muy recomendable cambiar de sitio la barra de tareas, pero se puede colocar en cualquiera de los cuatro laterales de la pantalla. Para cambiarla de sitio hay que arrastlarla pulsando en algún punto de ella que esté libre.

Internet





Presentación e índice

Presentación

Cada vez se hace más difícil concebir un ordenador personal aislado, que no disponga de conexión a Internet. La red de redes, tras la expansión más rápida de un producto tecnológico en la historia de la humanidad, ha devenido en la materialización del clásico ideal de la biblioteca universal. Tanto la interrelación del acceso a Internet con los sistemas que manejan el ordenador personal como la gran utilidad que cualquier persona puede obtener de Internet justifican plenamente que se estudie esta parte del curso con prontitud.

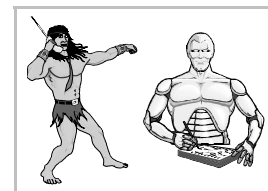
Se comienza con unos conocimientos técnicos fundamentales; aunque a niveles muy técnicos Internet puede llegar a ser complicado, unos pequeños conocimientos sirven para que la tecnología deje de parecer magia y más adelante el uso diario de Internet resulte mucho más productivo; por tanto, por muy atractivo que pueda parecer lanzarse rápidamente a navegar por el inmenso océano de Internet, es absolutamente aconsejable pararse antes a entender unos pocos conceptos teóricos.

Tras ellos, se pasa a estudiar la navegación en la World Wide Web. El estudio de la comprensión de datos se podría hacer en varias partes del curso, pero parece apropiado hacerlo tras la navegación y antes de la transferencia de ficheros, puesto que es más habitual que sea en esos momentos cuando se encuentren los usuarios con archivos comprimidos. Tras el estudio de las transferencias de ficheros y los problemas que tienen asociados, se pasa a estudiar el correo electrónico. Por último, se hace una breve pasada por el protocolo Telnet.

Se ha elegido como programa principal para poner en práctica la mayor parte de los conceptos la suite de comunicaciones Mozilla 1.6.

Índice

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Portada | 12. Compresión de datos |
| 2. Presentación e índice | 13. Compresores para Microsoft Windows |
| 3. Historia | 14. Compresores para GNU/Linux |
| 4. Fundamentos técnicos (1) | 15. Transferencia de ficheros |
| 5. Fundamentos técnicos (2) | 16. Gestores de descargas |
| 6. Conexión con GNU/Linux | 17. Correo electrónico |
| 7. Conexión con Microsoft Windows | 18. Clientes de correo POP |
| 8. Programas navegadores | 19. Mozilla Mail |
| 9. Mozilla Navigator | 20. Correo electrónico web |
| 10. Navegación en la Web | 21. Telnet |
| 11. Buscadores | |



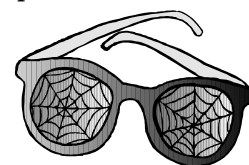
Los orígenes

Hacia 1969 se creó una red llamada ARPAnet (de *Advanced Research Projects Agency*), para el uso del Departamento de Defensa de Estados Unidos. Una idea fundamental en su diseño es que aunque una parte de la red quedara inútil, el resto siguiera funcionando perfectamente. La información discurre de un ordenador a otro por la red hasta que alcanza su destino y es la propia red la que va buscando el camino mejor en cada momento.

Por esa época, otras instituciones científicas y universitarias, la mayoría en Estados Unidos también, comenzaron a usar la misma tecnología que ARPAnet para interconectar varias redes locales.

A mediados de los 80 ya existían bastantes organizaciones unidas entre sí que hacían gran uso de la red; sus usuarios eran fundamentalmente militares y científicos. El tipo de información que se intercambiaba era casi siempre textual.

En 1992 se lanzó la World Wide Web (en español, “telaraña mundial”), debido al trabajo del CERN (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) en Ginebra. La World Wide Web permite un uso más ágil de Internet, así como más atractivo, ya que admite el uso simultáneo de texto, imágenes y sonido.



Gracias a la Web, cada vez más personas y redes se fueron uniendo a Internet, y ésta fue aumentando sus contenidos, desbordando la utilización puramente militar de sus comienzos.

En 2002 los considerados padres de Internet, Lawrence Roberts, Robert Kahn, Vinton Cerf y Tim Berners-Lee, recibieron el Premio Príncipe de Asturias en Investigación Científica y Técnica; aunque en sus discursos dejaron claro que en la concepción y el desarrollo de Internet trabajaron una gran cantidad de personas bajo la base de la colaboración abierta.



Es significativo destacar que los documentos técnicos que describen el funcionamiento de Internet son tan abiertos que se denominan RFC (siglas en inglés de *Requests For Comments*; en español, Petición De Comentarios).



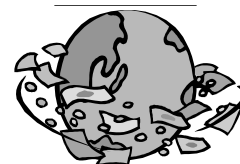
El presente

Internet es el medio de comunicación que más rápidamente se ha desarrollado en la historia de la humanidad. Su número de usuarios crece exponencialmente. La inmensa mayoría de las instituciones y empresas importantes exponen sus productos en la Web. La variedad de contenidos es tan grande que es imposible estar al día de las novedades.

El tipo de información que discurre por la Red es multimedia, es decir, de varios tipos simultáneamente: texto, imagen fija, sonido, imagen móvil, etc. Esto permite presentar al gran público contenidos cada vez más atractivos desde el punto de vista formal, lo que hace este medio muy indicado para actividades relacionadas con el ocio.



El comercio electrónico basado en Internet está muy extendido. Existen varias profesiones que tienen como objetivo dar respuesta a las necesidades que surgen con el uso de Internet. Las diferencias entre países ricos y pobres (y entre clases sociales) se acentúan con el uso de la Red, al igual que con cualquiera de las nuevas tecnologías: las clases ricas tienen acceso a nuevas formas de comunicación y por tanto son cada vez más ricas; las pobres no tienen ese acceso y la brecha entre los dos mundos va aumentando.



Conforme más personas van obteniendo acceso a Internet, más lento en general se va haciendo el uso de la Red. Las infraestructuras de comunicación que soportan la red mundial están empezando a saturarse. Muchos usuarios se quejan de la lentitud del manejo de la Red, y en tono humorístico la denominan *World Wide Wait* (en español, “Espera de Ámbito Mundial”). A la lentitud cada vez mayor contribuye no sólo el número de usuarios, sino los contenidos de la información que se desea intercambiar: el texto ocupa muy poco, pero las imágenes son cada vez mayores, los sonidos digitalizados ocupan mucho espacio y los vídeos muchísimo más.



El futuro

Es muy difícil hacer vaticinios y acertar en un terreno en el que en seis meses la situación cambia radicalmente. Lo que ahora ni se imagina, quizá dentro de un año esté obsoleto. Aún así, los analistas están de acuerdo en algunos puntos: el acceso a Internet será cada vez más sencillo y barato, las empresas grandes que no se adapten a este medio desaparecerán.

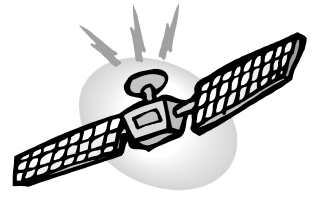
Para resolver el problema de la lentitud en el acceso a Internet se están desarrollando varias soluciones: generalización de la comunicación por fibra óptica, vía satélite o por cable convencional pero con técnicas nuevas.

Un proyecto muy importante es Internet2, que es una red alternativa a Internet que promete una velocidad entre cien y mil veces mayor. El núcleo de Internet2 está formado por universidades e instituciones estadounidenses, y también se van asociando entidades europeas y de otros países. Esta red permitirá descargar de parte del tráfico a Internet, y está pensada para que haya dentro de ella distintas velocidades, dependiendo de la prioridad que se dé a cada conexión.

Cada vez será más común acceder a Internet usando otros instrumentos aparte del ordenador. Los teléfonos móviles de última generación utilizan la tecnología WAP para acceder a páginas específicamente destinadas a ellos. Algunos modelos de coche incorporan el AutoPC para acceder a la Web; el sistema WebTV permite acceder a los contenidos de la Web desde una televisión convencional, con una conexión telefónica; existen teléfonos fijos con teclados y pantalla incorporados que han sido desarrollados con esa misma utilidad.

El aumento de unidades con conexión a Internet hace que sea necesario implantar un nuevo método de identificación de las máquinas. Gradualmente se va a pasar del actual IPv4 al mejorado IPv6.

Para conseguir mayor riqueza y expresividad, se están desarrollando nuevos modelos de definición de documentos. Seguramente, éstos demandarán también mayor velocidad de acceso, y así se cerrará el círculo tan habitual en la historia de la humanidad.





Fundamentos técnicos (1)

Direcciones de Internet

Cada ordenador conectado a Internet tiene asignado un número distinto, que es su dirección. Es un número formado por cuatro octetos, que se escriben separados por puntos. Por ejemplo, **198.186.203.20** es una dirección de Internet. Ya que son octetos, los cuatro números están entre 0 y 255 (ambos inclusive).

Protocolos de Internet

Un protocolo es un conjunto de normas que determinan cómo se realiza la transmisión de datos entre dos ordenadores. Los dos protocolos básicos en Internet son el **TCP** (*Transfer Control Protocol*, Protocolo de Control de Transferencia) y el **IP** (*Internet Protocol*, Protocolo de Internet).

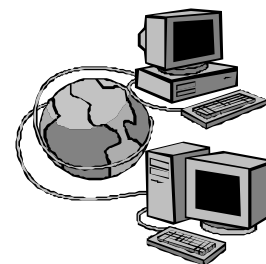
Cuando el ordenador origen envía cualquier tipo de mensaje (por ejemplo, un archivo) al ordenador destino, usando TCP se divide el mensaje en paquetes independientes, que se numeran, y usando IP se añade a cada paquete las direcciones de los ordenadores origen y destino. Cuando los paquetes llegan al ordenador destino, éste, aprovechando la numeración de los paquetes, reconstruye el mensaje usando TCP.

Transmisiones por Internet

En general, para enviar información de un punto a otro existen dos métodos diferentes que se entienden bien fijándose en dos ejemplos típicos: el método telefónico y el método postal. En el método telefónico para cada transferencia se crea una línea dedicada, que se mantiene hasta que se termina la transmisión; en el método postal, se reúnen mensajes de diferentes puntos de partida y se envían juntos a otro punto donde quizá se unan a otros, van pasando por diferentes puntos y al final se van separando hasta llegar a su destino junto con los demás mensajes que puedan tener el mismo destinatario.

En Internet se utiliza este segundo método. Para comprender cómo se produce la transferencia de mensajes entre dos ordenadores de Internet se puede dividir el proceso completo en tres fases:

1. El ordenador origen divide el mensaje en paquetes (de alrededor de 1500 octetos), los numera y les añade las direcciones Internet.
2. Cada paquete, independientemente de los demás, va recorriendo un camino hasta llegar al ordenador destino. Los ordenadores intermedios, que van decidiendo cuál es la mejor ruta en cada momento, se llaman **enrutadores** (en inglés, *routers*). En cada línea de conexión confluyen múltiples paquetes que tienen distintos orígenes y destinos. En este proceso, algunos paquetes pueden tardar demasiado en llegar a su destino, pueden perderse o corromperse y habitualmente llegan en un orden distinto al natural.
3. Cuando los paquetes llegan al ordenador destino, éste recompone el mensaje original. Si algún paquete no llega en un tiempo determinado, o llega en mal estado, el ordenador destino lo reclama. Así se consigue una transferencia fiable incluso aunque haya errores en algún punto de la cadena.



El sistema de nombres por dominios

Este sistema se conoce por sus siglas en inglés: **DNS** (*Domain Name System*). Consiste en un método para asignar de los ordenadores de Internet nombres más sencillos de utilizar que las direcciones numéricas. Es un sistema jerárquico: existen unos dominios muy amplios, divididos en subdominios (que pueden estar a su vez divididos), en los que se encuentran los ordenadores individuales. Para cada dominio existe un organismo responsable de la adjudicación de nombres, que puede tener diferentes reglas que los demás organismos.

El nombre de un ordenador se obtiene poniendo a la derecha el dominio principal al que pertenece, escribiendo hacia la izquierda los nombres de los subdominios y al final el nombre propio

del ordenador; los nombres se separan por puntos; por ejemplo, el nombre **eurielec.etsit.upm.es** es un nombre válido: está en España, en la Universidad Politécnica de Madrid, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones y se refiere al ordenador Eurielec.

Dominios de nivel superior

Existen seis dominios generales de nivel superior, con nombres de tres letras, tantos dominios particulares como países lo solicitan, con nombres de dos letras y siete nuevos dominios con diferentes longitudes.

Los seis dominios generales más antiguos y de amplio uso son:

com	Organizaciones comerciales	edu	Organizaciones educativas
gov	Organizaciones gubernamentales no militares	mil	Organizaciones militares
org	Otras organizaciones	net	Recursos para la red

Algunos de los dominios principales correspondientes a países son:

ad	Andorra	cl	Chile	ie	Irlanda	no	Noruega
aq	Antártida	cn	China	it	Italia	pt	Portugal
ar	Argentina	de	Alemania	jp	Japón	ru	Rusia
au	Australia	dk	Dinamarca	lt	Lituania	se	Suecia
be	Bélgica	es	España	mx	México	sk	Eslovenia
bg	Bulgaria	fi	Finlandia	mk	Macedonia	tv	Tuvalu
br	Brasil	fr	Francia	mz	Mozambique	uk	Reino Unido
ca	Canadá	gr	Grecia	ng	Nigeria	us	Estados Unidos
ch	Suiza	id	Indonesia	nl	Holanda	za	Sudáfrica

Casi todos los ordenadores que están en Estados Unidos pertenecen a dominios de tres letras, ya que en un principio Internet sólo existía en ese país; sin embargo, muchos ordenadores de esos dominios (sobre todo **com**), están en otros países.

A finales del año 2000 el organismo encargado de gestionar los dominios de mayor nivel, el ICAAN, aprobó la utilización de siete nuevos dominios, por lo que aún no son de un uso tan generalizado como los demás:

- ♦ **aero** para la industria aeroespacial
- ♦ **biz** para empresas de negocios
- ♦ **coop** para cooperativas sin ánimo de lucro
- ♦ **info** para uso general
- ♦ **museum** para museos
- ♦ **name** para individuos
- ♦ **pro** para algunas profesiones.



Internamente, siempre se utilizan direcciones numéricas en las conexiones, de modo que existen bases de datos con las equivalencias entre nombres de dominios y direcciones. Los ordenadores que realizan la traducción consultando esas bases de datos se llaman **servidores de nombres de dominios**.

Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- | | |
|-----------------------------|--|
| ♦ www.greenpeace.org | Servidor web de la organización Greenpeace |
| ♦ www.nytimes.com | Servidor web del periódico estadounidense New York Times |
| ♦ cvc.cervantes.es | Servidor web del Centro Virtual del Instituto Cervantes, de España |
| ♦ www.whitehouse.gov | Servidor web de la Casa Blanca |
| ♦ web.mit.edu | Servidor web del Massachusetts Institute of Technology |
| ♦ Ftp.rediris.es | Servidor ftp de RedIRIS |



Fundamentos técnicos (2)

Métodos de acceso

Existen diversos modos de acceder a un ordenador conectado a Internet, cada uno con un propósito distinto. Los métodos se conocen por sus nombres pero se usan por sus abreviaturas. Éstos son los más importantes:

Abreviatura	Método	Propósito
http	Hipertext Transport Protocol	Transferir documentos de hipertexto, los estándar en la World Wide Web
ftp	File Transfer Protocol	Transferir cualquier tipo de fichero entre dos ordenadores
telnet	Telnet	Utilizar un ordenador desde otro, igual que si se estuviera delante de él

Los URL

Estas siglas significan en inglés *Uniform Resource Locator* (se puede traducir como “Localizador Uniforme de Recurso”). Designan la forma completa de acceder a cualquier recurso disponible en un ordenador de Internet. A veces se utiliza como sinónimo de “dirección”. Simplificando un poco, la estructura de cualquier URL es: método de acceso, un separador (“:”), la dirección del ordenador (numérica o por nombre) con doble barra por delante (“//”) y, opcionalmente, el recurso (normalmente un archivo).

Cuando el recurso es un fichero, se indica su nombre completo utilizando la notación del sistema operativo UNIX, según la cual no existen unidades, el directorio raíz es “/” y el separador entre directorios también es “/”.

Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- ◆ <http://www.debian.org/logos>
Directorio de los logotipos de Debian
- ◆ <http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>
Página que explica la filosofía GNU.
- ◆ <http://pedroreina.org/curso>
Directorio principal de este curso
- ◆ <http://pedroreina.net/ciflet/anarit.php>
Llamada a un programa que resuelve cierto problema



Convenios

- ◆ Si el recurso de un URL de la Web es un directorio, el ordenador remoto transferirá un archivo de ese directorio, con un nombre predeterminado, normalmente `index.html`, `index.htm`, `default.htm` o similar.
- ◆ En el mundo comercial, la inmensa mayoría de las veces se accede al servidor web de una empresa usando el protocolo http, por lo que al hacer publicar la URL correspondiente muchas veces se omite el protocolo y también el recurso. Por ejemplo, si en la publicidad aparece www.kodak.com debemos entender que la URL correcta es <http://www.kodak.com/>.
- ◆ Los ordenadores que se utilizan como servidores web suelen llamarse **www** y los servidores FTP **Ftp**, pero no hay que pensar que siempre deba ser así. De todas formas, si no se conoce el URL de una entidad, es buena idea anteponer estas letras al nombre que parezca más probable para ella.

Acceso a Internet

Si se está trabajando con un ordenador que pertenece a una red integrada en Internet, por ejemplo en una Universidad, el acceso es inmediato, y se utilizará el método previsto para ese ordenador, normalmente mediante una tarjeta que lo comunica a la red de la entidad y de ahí a Internet.

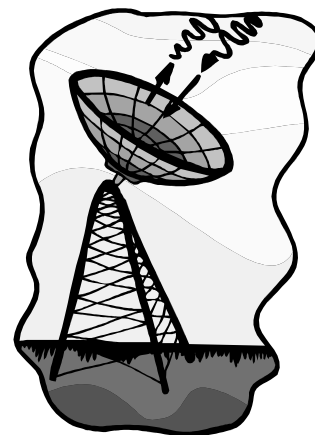
Sin embargo, los usuarios caseros no pueden usar este método, necesitan contratar con alguna empresa el servicio de acceso. Estas empresas se conocen por las siglas en inglés ISP (*Internet Service Provider*). El usuario conecta de algún modo su ordenador con los de su proveedor, y éste encamina sus peticiones a Internet. Muchas grandes empresas de telecomunicaciones ofrecen gratuitamente el acceso, algunas incluso sin pedir ningún dato personal al usuario.



Modos de acceso

Existen varias maneras de establecer la conexión entre un usuario casero y su ISP. Lógicamente, cuanto más rápido sea el acceso, también será más caro. Las velocidades se miden en Kbps o Mbps, es decir, miles o millones de bits por segundo.

- ♦ **RTB (Red Telefónica Básica)**. Se utiliza el mismo cable del teléfono y un módem en el ordenador. Velocidad máxima: 56 Kbps.
- ♦ **RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)**. Es necesaria una conexión telefónica especial y un módem RDSI. Velocidades máximas de 64 Kbps o 128 Kbps, según la modalidad.
- ♦ **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**. Se utiliza la línea telefónica normal, pero con un pequeño aparato para discriminar la señal de voz y la de datos. Es necesario un adaptador en el ordenador. La velocidad máxima que se ofrece en estos momentos es 2Mbps, pero podrá ser ampliada.
- ♦ **Cable** de fibra óptica. Muy usado en Estados Unidos, y con poca implantación en Europa.
- ♦ **Satélite**, radio, línea eléctrica. Son modos de conexión de alta velocidad que se hallan aún en fase de investigación o implantación.



Datos necesarios para el acceso

Para acceder con módem a Internet, el ISP debe ofrecer al interesado unos datos mínimos:

- ♦ Número de teléfono al que debe llamar para establecer la conexión.
- ♦ Nombre de usuario: es una palabra que identifica al usuario.
- ♦ Contraseña: una clave secreta que impide el acceso a la red suplantando la personalidad de un usuario.
- ♦ Opcionalmente, algún dato técnico más, como las direcciones de Internet de los ordenadores servidores de nombres (las DNS) y el método de autenticación.

Ejemplo

Sin ánimo alguno de hacer publicidad de ninguna empresa, sino simplemente por su carácter abierto y gran disponibilidad, se muestran los datos necesarios para establecer una conexión mediante **eresMas**, anteriormente conocido como Alehop.

Estos datos sólo son aplicables llamando desde España, obviamente.

- ♦ Número de teléfono: si se llama mediante Telefónica es el **908250250**; si se llama mediante otro operador, es el **909250250**.
- ♦ Nombre de usuario: **tu@eresmas**
- ♦ Contraseña: **gratis**
- ♦ DNS: para GNU/Linux son **62.81.16.197** y **62.81.0.1**; para Microsoft Windows son los mismos, pero no es necesario especificarlos, porque el mecanismo de conexión los asigna. Para Macintosh el DNS es **62.81.31.250**.
- ♦ El teléfono del servicio de atención al cliente es **902501501**.

eresMas
www.eresmas.com



Listado 1	Listado 2	Listado 3
[Dialer Defaults] Modem = /dev/ttyS1 Baud = 115200 Init1 = ATZ Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 ... ; Phone = <Target Phone Number> ; Username = <Your Login Name> ; Password = <Your Password>	[Dialer Defaults] Modem = /dev/ttyS1 Baud = 115200 Init1 = ATZ Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 ... Phone = 901612123 Username = tu@eresmas Password = gratis	[Dialer otra] Phone = NúmeroDeTeléfono Username = NombreDeUsuario Password = Contraseña



Conexión con Microsoft Windows

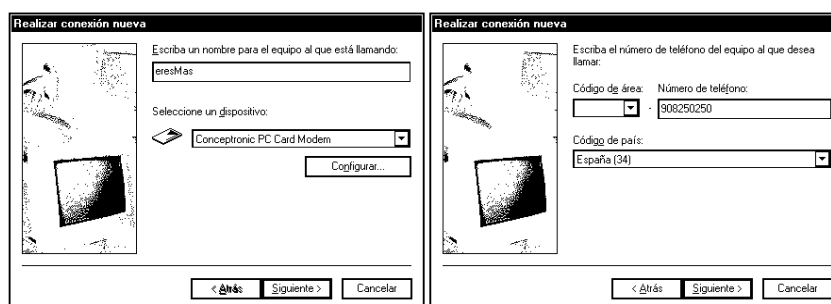
Requisitos previos

Para poder establecer una conexión a Internet con Microsoft Windows por módem es necesario cumplir unos requisitos previos:

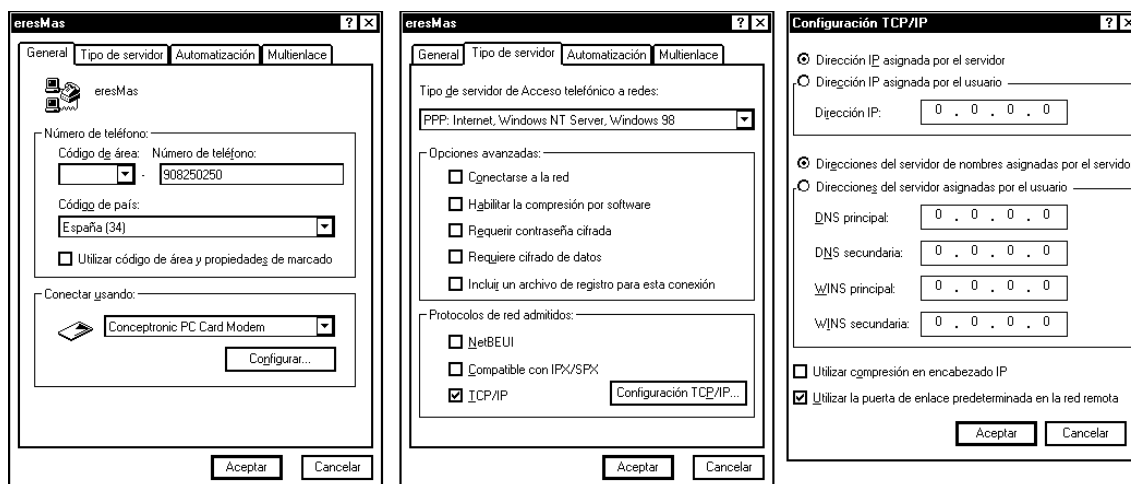
- ◆ Tener instalado el módem. Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- ◆ Añadir el accesorio "Acceso telefónico a redes".
- ◆ Tener el protocolo TCP/IP. En Microsoft Windows 98 y siguientes, se instala automáticamente con el paso anterior; en Microsoft Windows 95 hay que instalarlo desde el icono **Red** del Panel de Control.

Definir la conexión

Asumiendo que todo lo anterior está ya bien configurado, hay que acceder a la carpeta **Acceso telefónico a redes** y abrir el icono **Realizar conexión nueva**, en la que se introduce el número de teléfono y se le da un nombre a la conexión (se pueden tener varias).

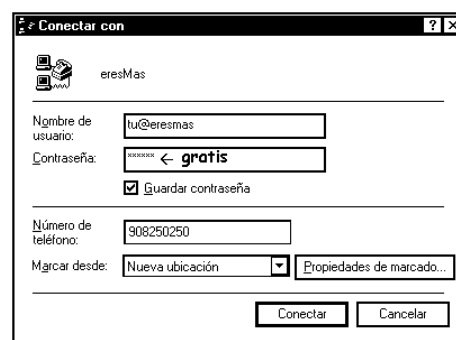


Pulsando con el botón derecho en la nueva conexión y eligiendo la opción **Propiedades**, se accede al cuadro de diálogo en el que se pueden retocar algunos parámetros técnicos, tal como se muestra en estas ilustraciones.



Establecer la conexión

Haciendo doble pulsación sobre la nueva conexión se accede al cuadro de diálogo **Conectar con**, en el que se escribe el nombre de usuario y la contraseña, como se muestra en la ilustración. Al pulsar el botón **Conectar**, se establece la conexión y aparecerá un pequeño icono con dos ordenadores en la barra de tareas, al lado del reloj. Desde ese icono se puede comprobar el estado de la conexión y detenerla.





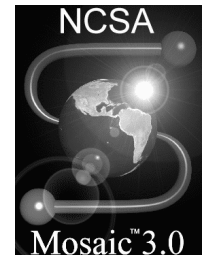
Programas navegadores

Importancia

Son los programas básicos para manejarse por Internet. Permiten la visualización de archivos en formato HTML, fundamentales en la web, pero tienen muchas más capacidades. Conviene tener instalado alguno, incluso aunque no se disponga de acceso a la Red, porque son la herramienta indispensable para leer la gran cantidad de información disponible en formato HTML. La mayoría son gratuitos, y suelen tener funcionalidades muy parecidas, así que decidirse por uno u otro suele ser cuestión de gustos personales.

Mosaic

Se desarrolló en el **NCSA** (*National Center for Supercomputing Applications*), en la Universidad de Illinois, Estados Unidos. Fue el primero que permitió visualizar simultáneamente texto e imágenes, por lo que se considera el pionero de los navegadores actuales.



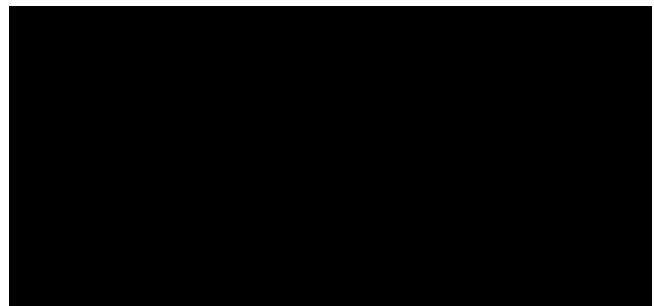
Netscape y Mozilla

En 1994 un grupo de las personas que habían participado en el desarrollo de *Mosaic* fundaron la compañía **Netscape** y desarrollaron el programa *Navigator* como parte de la *suite* de comunicaciones *Communicator*. Estos programas funcionan en UNIX (incluyendo GNU/Linux), Macintosh y Microsoft Windows. Durante varios años, *Navigator* fue el líder indiscutido en el sector de los navegadores, pero perdió fuerza al salir al mercado *Microsoft Internet Explorer*. Para mejorar su situación, Netscape decidió abrir el código fuente de *Communicator* a la comunidad de desarrolladores, bajo el nombre de *Mozilla* (que, curiosamente, era el nombre en clave que tuvo *Navigator* desde el comienzo). A partir de la versión 6 (incluida) de *Netscape Communicator*, el programa está basado en el código de Mozilla.



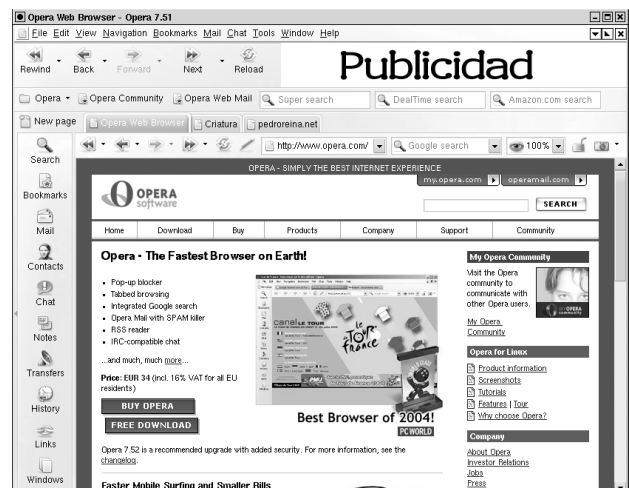
Microsoft Internet Explorer

Fue la respuesta de **Microsoft** al liderazgo de Netscape. En poco tiempo consiguió superar la cuota de mercado de Netscape Navigator. Está disponible para Microsoft Windows y Macintosh aunque las últimas versiones funcionan exclusivamente con Microsoft Windows. Presenta numerosos problemas de seguridad y le faltan características presentes en otros navegadores, por lo que cada vez más expertos recomiendan abandonar su uso.



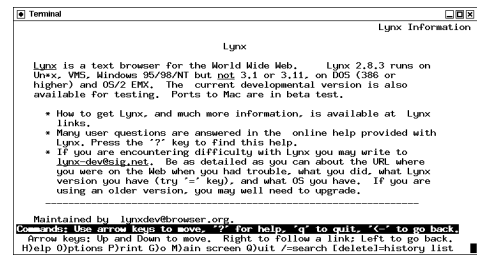
Opera

Uno de los pocos navegadores que cuesta algo de dinero (una modesta cantidad), aunque también se puede usar gratuitamente una versión *adware* (con publicidad). Sus creadores dicen que lo cobran porque están convencidos de que es el mejor y que los usuarios están dispuestos a pagar por un producto de calidad. Hay versiones para los principales sistemas operativos, para algunos teléfonos y PDA. Algunas versiones están traducidas a más de treinta idiomas.



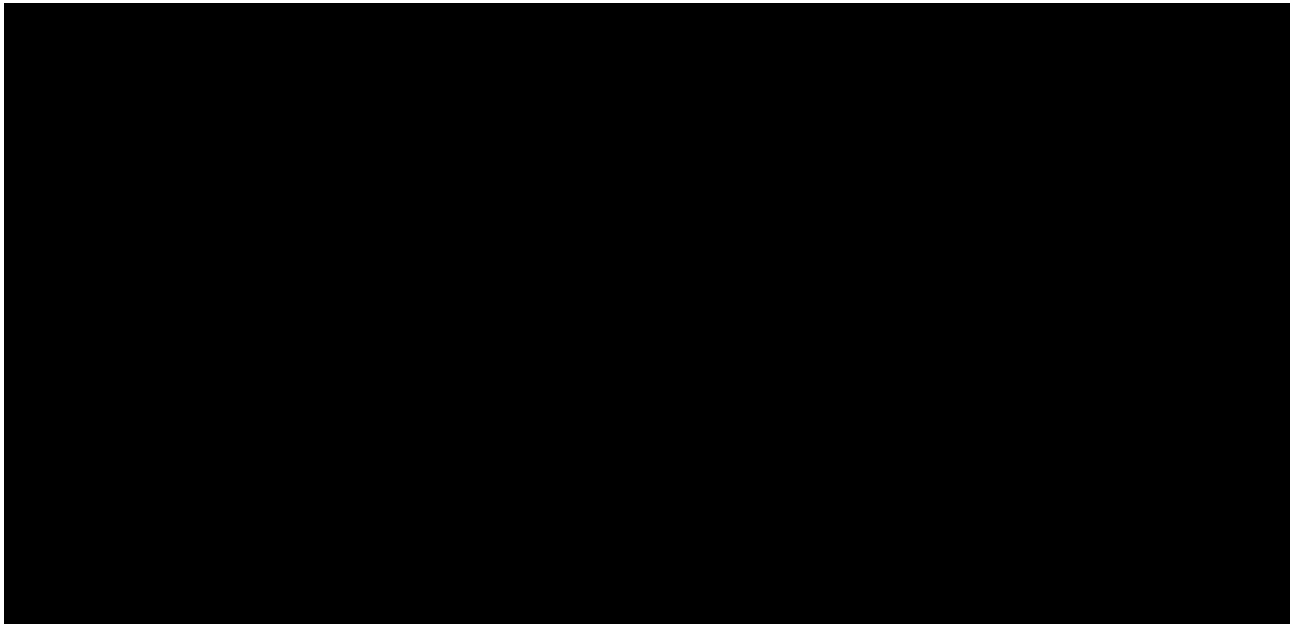
Lynx

Este navegador funciona en modo texto (sin imágenes) tanto en MS-DOS, Microsoft Windows y UNIX, como en otros sistemas. No requiere ordenadores potentes para funcionar. Aunque puede resultar chocante navegar por Internet en modo texto, en algunas situaciones es muy útil, y desde luego suele ser muy rápido.



Konqueror

Este versátil programa del entorno KDE tiene un excelente comportamiento como navegador.



Firefox

Se suele llamar sencillamente *Firefox* al navegador *Mozilla Firefox*. Está basado en Mozilla Navigator, pero se han eliminado algunas características de Mozilla para aligerarlo, además de orientarlo más hacia usuarios finales (Mozilla tiene algunas posibilidades que solo resultan útiles a usuarios más técnicos). Por todo ello, está siendo el navegador de elección de muchos expertos y algunas distribuciones.



Epiphany y Galeon

Son navegadores ligeros basados en **Gecko**, el motor de visualización de Mozilla. Pertenecen al proyecto GNOME.



Safari

Un navegador desarrollado por Apple para su sistema operativo MacOS X. Está basado en las mismas tecnologías de visualización de páginas web que Konqueror (llamadas KHTML y KJS, forman parte de KDE), con las correspondientes mejoras de Apple.



Dillo

Aunque es un navegador poco conocido y tiene muchas menos posibilidades que casi todos los presentados, es un buen exponente de un tipo de navegadores muy ligeros que son aptos para ordenadores muy antiguos y también para acceder rápidamente a documentación en formato HTML.





Mozilla Navigator

Obtención de la suite Mozilla

Existen muchas versiones de *Mozilla*, en más de cien idiomas y para casi todos los sistemas operativos. Se puede encontrar en los CD-ROM que suelen regalar las revistas de informática, pero lo mejor es descargarlo de Internet. La dirección oficial es <http://www.mozilla.org>, pero desde ahí hay que buscar un poco hasta encontrar la versión traducida al español, por lo que es más sencillo acceder directamente a la web del equipo de traducción al español, <http://nave.escomposlinux.org>.

Instalación

- ◆ Las versiones para GNU/Linux, MacOS y Microsoft Windows se distribuyen en un solo fichero, un ejecutable que puede venir comprimido, que una vez arrancado va dirigiendo el proceso de instalación con un sencillo proceso gráfico.
- ◆ Las distribuciones de GNU/Linux suelen incluir el programa ya instalado. Si no está ya instalado, cada distribución ofrece un método para hacerlo con muy poca intervención del usuario.

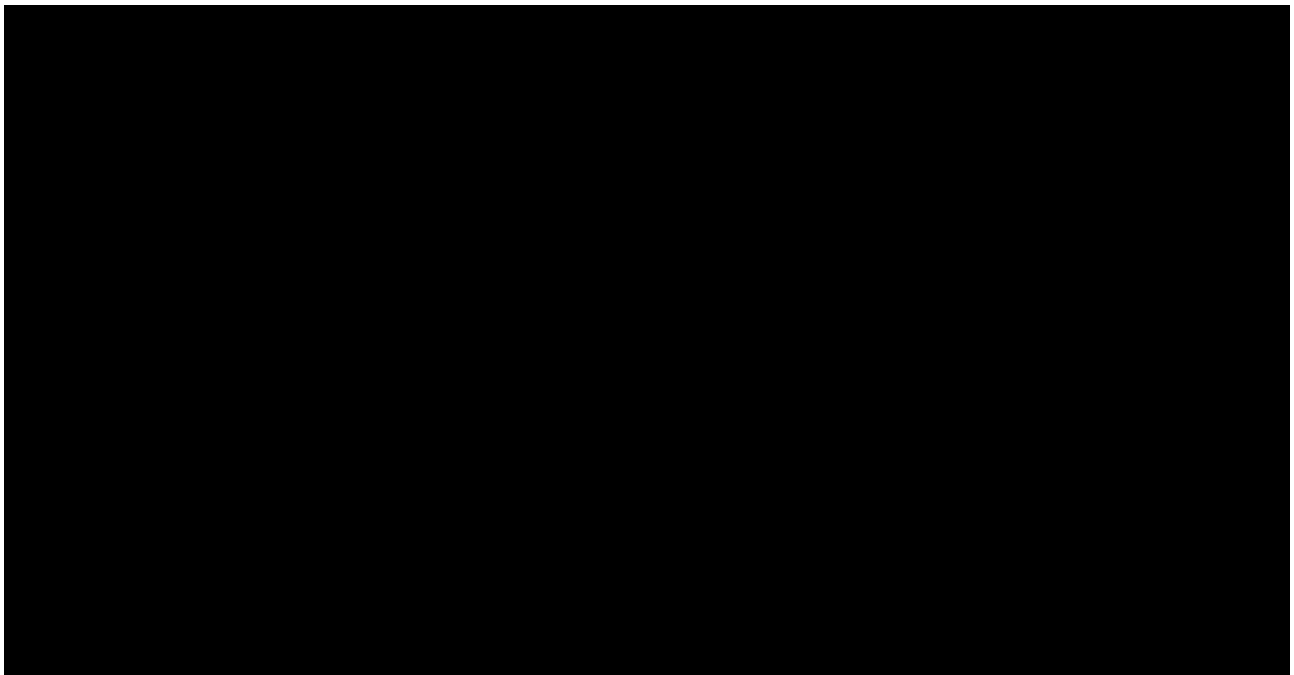
Mozilla

Es una suite que comprende varios programas. Éstos son los más importantes:

- ◆ *Navigator*, el navegador.
- ◆ *Messenger*, un cliente de correo electrónico y grupos de noticias.
- ◆ *Composer*, para la creación de páginas web.

Aspecto general

Cuando se arranca Mozilla Navigator 1.6 en español se obtiene esta ventana:



Componentes

En la ventana de Mozilla Navigator se puede encontrar, de arriba a abajo:

- ◆ La barra del título, donde aparecerá el título del recurso que se esté visualizando.
- ◆ El menú principal.
- ◆ La barra de herramientas de **Navegación**, con cuatro botones a la izquierda, la dirección en el centro (en la que aparecerá el URL que se esté visualizando) y el logotipo de Mozilla a la derecha. Cuando el programa está esperando datos o recibéndolos, el logotipo se pone en movimiento (cambia entre la M de Mozilla y la cabeza del lagarto mascota).
- ◆ La barra de herramientas **Personal**, con marcadores definidos por el usuario.

- ♦ La zona de trabajo, normalmente la que ocupa más espacio, dividida en dos paneles por una barra vertical graduable:
 - ♦ En el panel izquierdo está el llamado **Panel Lateral**, en el que pueden aparecer diferentes informaciones, según se elija una u otra de sus pestañas. En la ilustración se está viendo la pestaña **Historial**. (En este curso no se utiliza el Panel Lateral).
 - ♦ En el panel derecho está la zona de visualización de recursos, que presenta en la parte superior la barra de **Pestañas**. Cada pestaña representa un recurso de Internet distinto, cuyo título aparecerá en ella. A la izquierda de la barra hay un botón para abrir una pestaña nueva y a la derecha hay un botón para cerrar la pestaña que se esté visualizando.
- ♦ La barra de **estado**, en la que habrá información de distinto tipo, como el estado de la transferencia de datos y la URL a la que apunta el vínculo señalado en la zona de visualización (como en la ilustración de ejemplo). A la derecha hay una pequeña zona con varios iconos que muestran distinta información; por ejemplo, el candado indica si la comunicación se está realizando cifrada o no. A la derecha de la barra de estado está la barra de **componentes**, que sirve para arrancar los distintos componentes de *Mozilla*.

Configuración

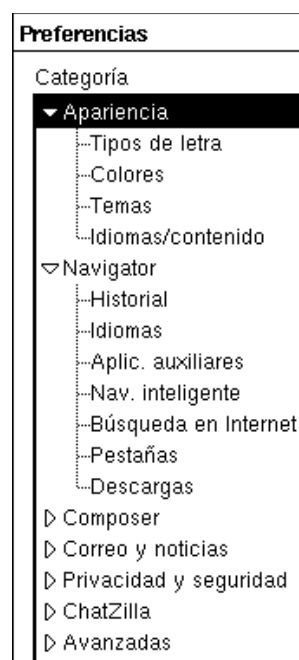
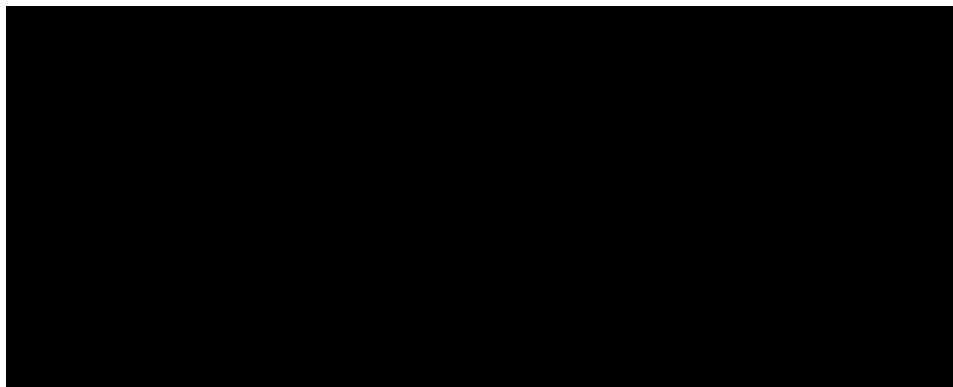
Barras de herramientas

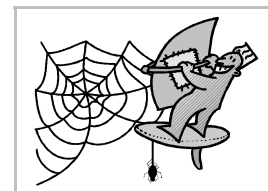
Se controla la aparición de las diferentes barras explicadas mediante el menú **Ver**, submenú **Barras de herramientas**.

Preferencias

La mayor parte de la configuración se realiza eligiendo en el menú **Editar** la opción **Preferencias**; en el cuadro de diálogo **Preferencias** se ven las distintas categorías que se pueden personalizar.


Los parámetros que afectan al modo de visualización de páginas Web (archivos HTML) se encuentran en las categorías **Tipos de letra** y **Colores**, que se ven un poco más abajo.





Navegación en la Web

Visualización de un URL

Para visualizar el contenido de un URL basta escribirlo en la barra de dirección, pulsar  y esperar a que se transfiera todo su contenido. Si lo que se quiere visualizar es un archivo que se encuentra en el ordenador local, se puede elegir en el menú **Archivo** la opción **Abrir archivo** y en el cuadro de diálogo **Abrir archivo** se busca; también se puede escribir el nombre completo del archivo en la barra de dirección.

Contenido de un URL

Lo más habitual cuando se consulta la World Wide Web es visualizar un archivo HTML, aunque también se pueden visualizar directamente imágenes y vídeos. También es muy habitual que los URL designen un programa o una unidad de hardware preparadas para emitir “al vuelo” una página HTML. Por ejemplo, la direcciones que muestran el estado del tiempo en algún lugar del mundo (como en el ejemplo de la derecha) o programas que devuelven consultas a bases de datos, como <http://imdb.com>.

Condiciones	
Actualizado: 6:00 PM CEST on June 09, 2002	
Observado en Madrid, Spain	
Temperatura	24° C
Humedad	29%
Nivel de Rocío	5° C
Viento	Oeste a 19.3 km/h
Ráfaga de Viento	-
Presión	1017 hPa (Estable)
Condiciones	Despejado
Visibilidad	-
Historical	Junio 9 2002 Go

Contenido de una página web o archivo HTML

- ♦ **Texto**, cuyo tipo de letra, tamaño y color puede venir determinado o depender de la configuración del navegador.
- ♦ **Imágenes** en formato GIF, JPEG o PNG, con cualquier tamaño y profundidad, típicamente menores que la pantalla y de 256 colores o color real. Algunos archivos GIF son “animados”: incluyen varias imágenes en el mismo fichero que se van viendo en sucesión. En el menú **Herramientas** se encuentra el submenú **Administración de imágenes** con diversas opciones para admitir o no la transferencia y visualización de imágenes.
- ♦ **Enlaces** con otros URL. Algunas partes del texto y cualquier imagen pueden estar definidos como enlaces (en inglés, *links*). Si son de texto, dependiendo de la configuración podrán aparecer subrayados o no, o de otro color. Cuando se pasa el puntero sobre un enlace, en la barra de estado aparece el URL al que apunta. Cuando se pulsa sobre el enlace, el navegador se dirige a esa dirección.
- ♦ **Marcos**, llamados en inglés *frames*, que dividen la zona de visualización en dos o más partes independientes, con sus propias barras de desplazamiento.
- ♦ **Líneas y tablas** para organizar mejor la información.
- ♦ **Formularios** para recoger información del usuario y enviarla al ordenador con el que se ha establecido contacto. Estos formularios incluyen los elementos típicos de los GUI: botones, casillas, cuadros, etc.
- ♦ **Elementos multimedia**, como sonidos, vídeos, animaciones, escenas 3D interactivas, etc. Para poder apreciar correctamente estos elementos es necesario que en el navegador estén instalados los correspondientes conectores (en inglés, *plugins*), que son módulos de programas que se obtienen directamente con el navegador o de otros fabricantes. Para ver la lista de los conectores instalados basta elegir en el menú **Ayuda** la opción **Acerca de los plugins**.



Conectores muy utilizados

Para añadir dinamismo y espectacularidad y también para no estar limitados por el HTML, se usan principalmente dos conectores o plugins que es casi obligatorio tener instalados en el navegador. Los dos son gratuitos y multiplataforma, funcionan en GNU/Linux, MacOS y MS Windows.

- ♦ **Java**. Es un completo lenguaje de programación que permite incrustar programas llamados *applets* en un rectángulo de la página. Lo creó la empresa Sun.
- ♦ **Flash**. Es la herramienta más versátil para crear animaciones, porque admite efectos multimedia y control mediante programación. Es un desarrollo de la empresa Macromedia.



Navegación

Se conoce como navegar el hecho de ir saltando de enlace en enlace por diferentes URL de Internet, a veces recorriendo el mundo sin reparar en ello. Para dirigir mejor esta navegación, el programa propone estos botones de la barra de herramientas Navegación (que se encuentran también en los menús y tienen teclas de atajo):



- ♦ **Parar.** Se usa para detener una transferencia de información.
- ♦ **Recargar.** Vuelve a establecer la transferencia necesaria para visualizar el mismo URL que se encuentra en pantalla.
- ♦ **Anterior.** Visualiza el URL visualizado anteriormente o cualquier otro anterior que se elija en la lista que se obtiene pulsando el botón.
- ♦ **Siguiente.** Avanza el siguiente URL que ya ha sido visualizado o cualquier otro, como el botón anterior.
- ♦ **Inicio.** Dirige el navegador a la página HTML definida como página de inicio. (Este botón está en la barra de herramientas Personal).

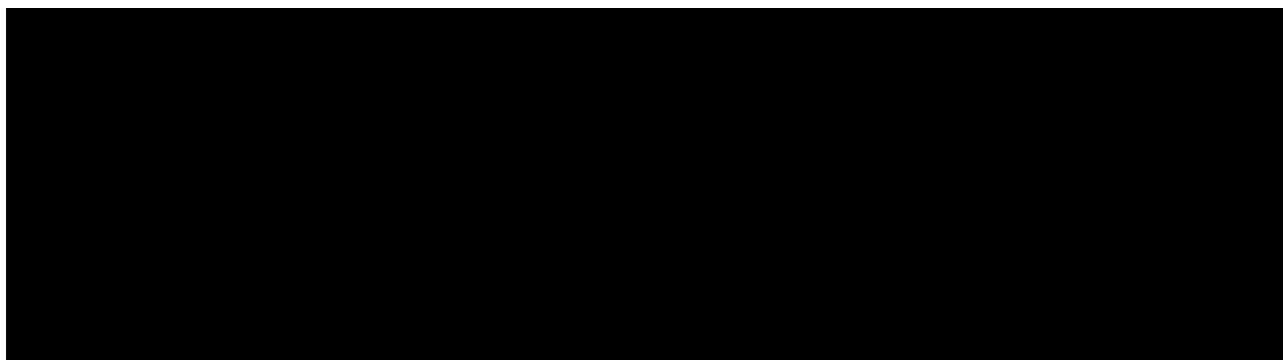


Los marcadores

Es muy habitual cuando se navega desear volver en otro momento a una de las páginas visitadas. Hacerlo es muy sencillo gracias a los **marcadores** (en inglés se llaman *bookmarks*), también llamados **favoritos** por algunos programas. Cuando se está en la página que se desea recordar se elige en el menú **Marcadores** la opción **Añadir a marcadores** y cuando se quiera volver a visitar bastará elegirla en el menú **Marcadores**.

Gestión de los marcadores

Si se desea hacer uso intensivo de esta característica del programa es necesario organizar los marcadores. Para ello se elige en el menú **Marcadores** la opción **Administrar marcadores**, lo que abre la ventana **Administrador de marcadores**; se ve un ejemplo abajo, a la izquierda. Los marcadores se pueden organizar en carpetas que luego se presentan en el menú como submenús.



Para modificar las características de una entrada del menú **Marcadores** se elige en la ventana **Administrador de Marcadores** la entrada que hay que modificar y se pulsa el botón **Propiedades**, lo que abre el cuadro de diálogo **Propiedades de**, que se ve más arriba, a la derecha.

Guardar información

Las páginas visualizadas se pueden imprimir (menú **Archivo**, opción **Imprimir**) y almacenar en disco (menú **Archivo**, opción **Guardar página actual como**). Al almacenarlas, se podrá elegir entre hacerlo en formato texto o en formato HTML y también se puede elegir si se desea almacenar solo la página web o la página web junto con las imágenes que aparecen en la página.

Si solo se desea almacenar una de las imágenes que se ven en la página se pulsa con el botón de contexto sobre la imagen y eligiendo en el menú que aparece la opción **Guardar imagen como**.

Con estos métodos solo se almacenarán las imágenes que estén en formato GIF, JPEG y PNG, pero no las imágenes que aparezcan en applets Java o animaciones Flash.

Navegación sin conexión

Una vez finalizada la conexión a Internet, se puede pedir a Mozilla que admita seguir usando los botones **Anterior** y **Siguiente** para volver a ver las páginas visitadas. Esto se conoce como navegación *off-line*; es lo opuesto a la navegación *on-line*, que es la que se realiza con la conexión activa. El tipo de navegación se elige en el menú **Archivo** con la opción **Trabajar con/sin conexión**.



Buscadores

Necesidad de los buscadores

Cuando se conoce el URL donde se encuentra la información buscada, o al menos la dirección del ordenador donde se aloja, es muy sencillo usar la Web. El problema aparece cuando sólo se sabe el tema del que se busca información, pero no dónde está. Los buscadores son la respuesta a este problema, aunque no siempre son la solución. Son índices de los contenidos de Internet, pero ni son exhaustivos ni dan siempre con el punto exacto donde está lo que se busca (puede que ni exista).

Internet está cambiando constantemente: en cada momento aparecen nuevas páginas, desaparecen otras y cambian sus contenidos. Es imposible tener una idea, ni siquiera aproximada, de la distribución de contenidos en cada momento. Aun así, existen empresas que intentan tener continuamente actualizada esa información. Utilizan "robots" (programas buscadores, también se llaman "arañas") que rastrean continuamente la Red y clasifican sus contenidos; las mejores empresas también utilizan clasificación humana, sin programas. Aparecer en los buscadores es importante para ser conocido, de modo que los creadores de páginas suelen enviar sus referencias a ellos.



Existen, en general, dos modos distintos de usar estos buscadores: por **palabras** y por **temas**. Cuando se busca por temas, hay que ir eligiendo entre distintas categorías, cada vez más específicas, hasta que se llega a una página con enlaces a páginas relacionadas con lo que se busca. Cuando se busca por palabras, se introducen una o más palabras y un motor de búsqueda devuelve un listado de enlaces a páginas que contienen esas palabras; normalmente los listados son muy grandes. También hay búsquedas mixtas: se introducen palabras y los enlaces aparecen clasificados por categorías.

Google

Actualmente es el buscador más utilizado. Sus usuarios valoramos de él, además de ser el buscador que más parte de la red tiene indexada, su rapidez de respuesta y de carga de las páginas y que apenas muestra publicidad (la que aparece lo hace en modo texto y resulta relevante para la búsqueda que ha sido consultada).

Google fue fundada en 1998 por **Larry Page** y **Sergey Brin**. Su éxito fue inmediato y se basó en el boca a boca, ya que los internautas que lo usaban obtenían respuestas mucho mejores que con otros buscadores de la época, y se lo comunicaban a otros internautas conocidos suyos.

Google™

Google utiliza un sistema llamado **PageRank** para clasificar las páginas web y así poder dar al usuario en los primeros lugares aquellas páginas que le puedan resultar más interesantes. El sistema consiste en que cada página consigue más votos, por decir así, si otras páginas apuntan a ella.

Se accede a Google en la dirección <http://www.google.com>. El interfaz está traducido a muchos idiomas y probablemente detectará el del usuario. Aquí se ve el aspecto de la página en español:

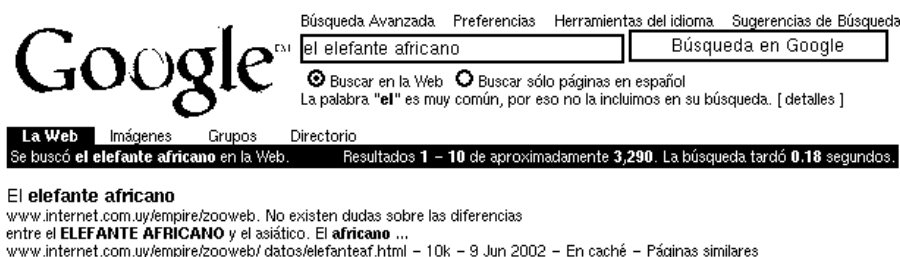


Búsqueda por palabras

Es, con mucho, la búsqueda más usada en Google. Basta escribir en el cuadro de texto ofrecido las palabras que mejor definan lo que se desea buscar. El orden es importante, hay que poner antes aquellas que parezcan más representativas. Luego se pulsa el botón **Búsqueda en Google** para ver la lista de páginas web que contienen todas las palabras escritas. Si se pulsara el botón **Voy a tener suerte**, Google dirige al usuario a la primera página de la lista, pero sin pasar por ver la lista.

Lista de resultados

Valga como ejemplo que se han escrito las palabras “el elefante africano”. La respuesta de Google podría ser como se ve a continuación:



En ella se puede observar:

- ♦ La palabra “el” se ha omitido para realizar la búsqueda. Es tan habitual que no resulta significativa. En general hay que evitar escribir artículos, preposiciones, pronombres, etcétera en las peticiones.
- ♦ Google ha tardado 18 centésimas de segundo en localizar las 3290 páginas que contenían las palabras “elefante” y “africano”. Evidentemente, es muy rápido; raramente alcanza un segundo.
- ♦ Por defecto, se muestran diez resultados por página, de modo que en la primera página de resultados aparecen las diez páginas más representativas.

En la ilustración sólo se muestra el primer resultado, el que según PageRank es más importante. Permite explicar el significado de cada parte:

- ♦ La primera línea (en azul en la página original) es el título de la página web encontrada. Es un vínculo a la página, así que pulsando sobre él, se accede. Para un trabajo eficiente, se recomienda abrir la página en otra pestaña, para no perder la página de resultados de Google.
- ♦ En las dos siguientes líneas (en negro) se escribe una parte de la página en la que aparecen las palabras pedidas: son el contexto de las palabras; sirven para que el usuario pueda discernir si la página le resulta de utilidad.
- ♦ En la última línea se ven tres informaciones:
 - ♦ La URL de la página, su tamaño y la fecha en que Google la indexó por última vez.
 - ♦ El vínculo **En caché**, que permite acceder a la versión de la página almacenada en los ordenadores de Google. Esto es especialmente útil en aquellos casos en que la página original ya no está disponible (un vínculo muerto), porque aún así se puede ver su contenido en la caché.
 - ♦ El vínculo **Páginas similares**. Google normalmente no muestra en los resultados páginas que están en el mismo servidor que el resultado mostrado y tengan un contenido similar. Con este vínculo, se puede acceder al listado de esas páginas.

Otros buscadores

Son muy conocidos y usados los siguientes:

- ♦ Yahoo <http://www.yahoo.com/>
- ♦ Altavista <http://www.altavista.com/>
- ♦ Alltheweb <http://www.alltheweb.com/>
- ♦ Mamma <http://www.mamma.com/>
- ♦ Excite <http://www.excite.com/>
- ♦ Lycos <http://www.lycos.com/>



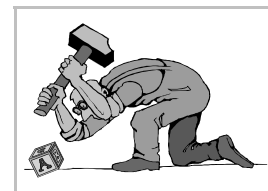
Portales

Con la creciente comercialización de Internet surgió el concepto de portal, que no es más que una sede web que pretende ser el compendio de todas las virtudes de Internet ofrecido a usuarios poco avezados. Las personas que sólo utilizan portales pierden la visión de un Internet como punto de encuentro de todas las culturas y formas de pensamiento que siempre la ha caracterizado, y así la convierten en un medio más de ocio dirigido por las grandes empresas comerciales.

Los servicios que se suelen encontrar en los portales son buscador, noticias y correo, normalmente seleccionados de acuerdo a los intereses de la empresa en cuestión.

En este curso se recomienda la utilización libre de Internet, la búsqueda de información independiente y por tanto utilizar lo menos posible los portales mantenidos por empresas que sólo buscan el beneficio propio.





Compresión de datos

Idea general

El propósito de los programas compresores es muy sencillo: comprimir archivos para que ocupen menos espacio y descomprimirlos cuando haya que volver a usarlos. Para aprovechar mejor el espacio, estos programas pueden unir varios archivos en un solo archivo comprimido. Por tanto, es necesario que los programas compresores ofrezcan opciones para añadir, actualizar y eliminar archivos a un archivo comprimido, y para consultar qué archivos se encuentran en un archivo comprimido.

Las tecnologías que permiten realizar la compresión de datos son muy variadas, y normalmente se utilizan aquéllas más apropiadas al tipo de datos que haya que manejar, aunque existen compresores de uso general. Estas tecnologías no sólo se usan en programas compresores, sino integradas en muchos otros programas y en algunos instrumentos de uso común.



Tipos de compresión

Existen dos tipos de compresión, basadas en principios diferentes y con utilizaciones completamente distintas: compresión sin pérdidas y compresión con pérdidas.

Compresión sin pérdidas

Es aquella en la que al comprimir un archivo y descomprimirlo se obtiene exactamente el archivo original.

El modo de actuación del compresor consiste en buscar repeticiones de símbolos en el archivo original y escribirlos de otra forma, que sea más corta; el programa descompresor reconoce la nueva manera de escribir los datos y puede ir regenerando los originales. Exponemos un método extremadamente simple y que no se usa en la vida real: imaginemos un archivo compuesto de letras que se repiten; para comprimirlo, escribimos cada letra una vez y luego el número de veces que se repite (si una letra sólo aparece una vez, no escribimos el número). En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo:



Archivo original (32 símbolos)	Archivo comprimido (16 símbolos)
bbbbCCCgHHHHHHaZZZQQQQrjbbbbbb	b4C3gH7aZ3Q5rjb6

La compresión sin pérdidas se utiliza, entre otros casos, en los siguientes:

- ♦ **Copias de seguridad.** Al ocupar menos los ficheros, se utilizan mejor los dispositivos de almacenamiento: en el mismo espacio disponible se almacenará más información y se tardará menos en grabarla.
- ♦ **Transferencia de información.** El tiempo de conexión entre ordenadores se reduce considerablemente si la información se envía comprimida.
- ♦ **Almacenamiento de imágenes artificiales.** Las imágenes que se crean artificialmente admiten muy bien esta compresión; existen gran cantidad de formatos gráficos que la incluyen, como por ejemplo, TIFF, GIF y PNG. Los faxes también se incluyen en esta categoría.

Compresión con pérdidas

En este tipo de compresión no se obtiene el mismo archivo que el original al comprimir y descomprimir un archivo, parte de la información original se pierde. Puede parecer un problema, pero se supone que la información que se pierde no es imprescindible para comprender el mensaje del original. Se utiliza principalmente en estos campos:

- ♦ **Almacenamiento de imágenes naturales.** Las imágenes obtenidas del natural mediante escáneres y cámaras fotográficas digitales suelen ser muy grandes y con gran cantidad de colores; sin embargo, el ojo no tiene tanta capacidad de discernimiento, por lo que es posible eliminar parte de la información y que aún así el resultado sea aceptable. Por ejemplo, el formato JPEG.

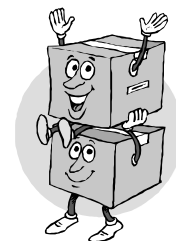


- ♦ **Almacenamiento de vídeo.** Los vídeos digitales ocupan muchísimo, de modo que siempre se manejan comprimidos. El formato más conocido es el MPEG, utilizado (entre otros lugares) en los DVD de vídeo.
- ♦ **Almacenamiento de sonido natural.** La mayor calidad de sonido se obtiene en el CD audio, que no tiene ningún tipo de compresión, pero ocupa mucho espacio. Algunas frecuencias de sonido se pueden eliminar y pocos oídos lo notan. Utilizan esta compresión el formato mp3, los mini-disc y el iPod.



Formatos

Existen muchísimos formatos de archivos comprimidos sin pérdidas de uso general, como por ejemplo ZIP, LHA, ZOO, ARJ, CAB, RAR y GZ. Probablemente el formato ZIP sea el más popular; existen muchísimos programas capaces de manejarlo, así como muchos programas que crean y descomprimen ficheros ZIP, para casi todos los sistemas operativos conocidos; esto hace que el formato ZIP sea muy bueno para llevar datos de un sistema operativo a otro: se comprimen los datos en el origen, se traslada un único archivo ZIP y se descomprime en el destino.



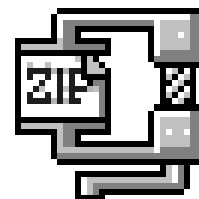
InfoZIP

Esta entidad ofrece programas compresores y descompresores de formato ZIP para gran cantidad de sistemas operativos, así como código fuente para usar este formato en programas que lo deseen, todo ello de modo gratuito. Se accede a la entidad en <http://www.cdrom.com/pub/infozip/>. Existen otras empresas que ofrecen programas de este tipo, pero no de modo gratuito.



Uso de “zip” y “unzip”

La entidad InfoZIP ofrece estos dos programas (para MS-DOS, Windows, GNU/Linux y muchos otros sistemas operativos), que son de fácil manejo y libre distribución. Los ficheros que crea son totalmente estándar y se pueden manejar con cualquier otro programa que maneje ficheros ZIP. Estos programas se invocan desde el indicador del sistema y ofrecen una pantalla con instrucciones de uso, que pueden ser ampliadas consultando los manuales que acompañan al producto.



Los dos programas ofrecen muchas opciones, pero las que más se usan son unas pocas, de modo que es muy sencillo usarlos. Baste señalar unos ejemplos:

- ♦ Para crear el archivo **MiPagina.zip** y comprimir en él los archivos **Imagen.png**, **Texto.html** y **Foto.jpg** basta teclear **zip MiPagina Imagen.png Texto.html Foto.jpg**.
- ♦ Para ver los ficheros contenidos en **MiPagina.zip** se usa **unzip -l MiPagina**.
- ♦ Para descomprimir **MiPagina.zip** se teclea **unzip MiPagina**.

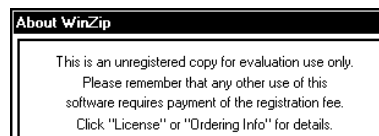


Compresores para Microsoft Windows

Programas con interfaz gráfico

Suele ser más sencillo, una vez conocidas las opciones, manejar los programas compresores y descompresores a través de la línea de órdenes, pero también existen programas con la misma funcionalidad que utilizan un interfaz gráfico. De entre los muchos programas con estas características que funcionan bajo Microsoft Windows se comentan cuatro:

- ♦ **WinZip**. Probablemente sea el más conocido y el más utilizado. Es un programa shareware que requiere para poder ser usado legalmente del pago de 29 dólares tras el periodo de evaluación. No está traducido al español.
- ♦ **EasyZip**. Es muy similar a **WinZip**, con la gran ventaja de ser gratuito.
- ♦ **ZipIt!** Es un programa muy simple, pero requiere muy poca potencia del ordenador e incluso funciona con Microsoft Windows 95. Ocupa muy poco espacio y no requiere instalación. Es freeware, solo está disponible en inglés.
- ♦ **7-zip**. Es muy sencillo de utilizar, se integra con el Explorador de Windows, está traducido al español y es software libre. Es el programa recomendado en este curso.



7-Zip

Obtención

Este programa se puede descargar desde su página web <http://www.7-zip.org/>. Lo que se descarga es un archivo ejecutable para Microsoft Windows que permite realizar la instalación guiada e incluye la traducción a varios idiomas.

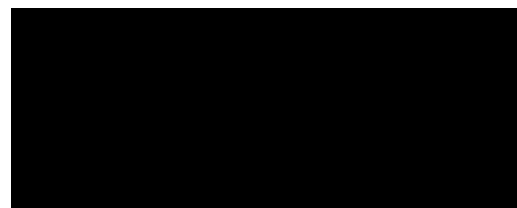
Instalación

En el menú **Inicio** se elige **Ejecutar** y en el cuadro de diálogo **Ejecutar** se busca el lugar en el que se ha descargado el archivo, como se ve a la derecha. Tras pulsar el botón **Aceptar**, se arranca el programa, que realiza unas sencillas preguntas e instala el programa.



Cambio de idioma

Una vez instalado el programa, es el momento de cambiar el idioma del programa. Para ello se elige el menú **Inicio** el submenú **Programas**, en él el submenú **7-Zip** y en él la opción **7-Zip File Manager**. Esto arranca el programa. En el menú **Tools** se elige la opción **Options** y en el cuadro de diálogo **Options** se elige la pestaña **Language**. En la lista desplegable **Language** se elige **Spanish (Español)** y se pulsa el botón **Aceptar**. A partir de ese momento el programa estará en español.



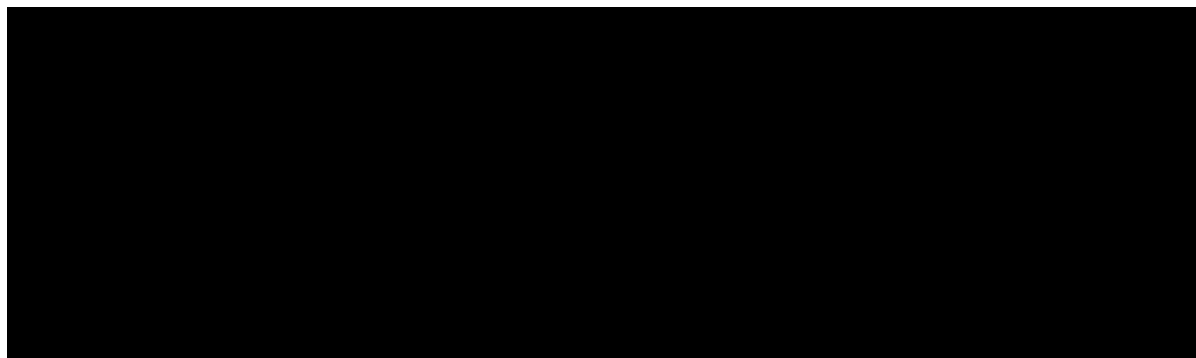
Menú de contexto

7-Zip es un programa con muchas opciones, pero lo que lo hace más sencillo de usar es su integración con el *Explorador de Windows*. Así pues, se va a explicar el método para crear archivos zip y descomprimirlos usando simplemente el *Explorador* y dos opciones que invocan a **7-Zip**, sin que sea necesario en ningún momento usar manualmente el programa.

Para ello es conveniente configurar del modo más cómodo posible el menú de contexto del *Explorador* asociado a **7-Zip**. Es posible configurar tanto si debe aparecer el menú de contexto o no como el modo en que debe desplegarse y las opciones que deben aparecer.

Para llegar al cuadro de diálogo de configuración del menú de contexto hay que empezar por arrancar el programa eligiendo en el menú **Inicio** el submenú **Programas**, en él el submenú **7-Zip** y en él la opción **7-Zip File Manager**. A continuación en el menú **Herramientas** se elige la opción **Opciones** y en el cuadro de diálogo **Opciones** se elige la pestaña **Plugins**. Se pulsa el botón **Opciones** y se llega al cuadro de diálogo **Configuración de 7-Zip**.

- ♦ Si en ese cuadro de diálogo se marca la casilla de verificación **Integrar 7-Zip en el menú contextual de Windows**, efectivamente aparecerán en ese menú las opciones de 7-Zip.
- ♦ Si se desmarca la casilla de verificación **Asociar 7-Zip con**, las opciones del menú de contexto correspondiente a 7-Zip aparecerán junto con todas las demás. Si se marca, en el menú de contexto aparecerá el submenú **7-Zip**, desde el que se podrá llegar a las opciones. En las ilustraciones de más abajo se muestran los dos casos. Es obvio que el nombre de esta casilla de verificación no es el más adecuado; esto se debe a una incorrecta traducción, ya que el original inglés es **Cascaded context menu**. Probablemente se corrija el error en futuras versiones del programa.
- ♦ En la sección **Ítems en el menú contextual** se puede decir qué opciones se desea que aparezcan.



Creación de archivos zip

1. Se arranca el *Explorador de Windows*.
2. Se seleccionan los archivos que se desea comprimir.
3. Se pulsa en uno cualquiera de ellos con el botón de contexto del ratón.
4. En el menú de contexto se elige la opción **Añadir al archivo**.
5. Se abre el cuadro de diálogo **Añadir al archivo**. En la lista desplegable **Formato de archivo** se elige **Zip** (esto solo hay que hacerlo la primera vez, luego el programa recuerda la elección). En el cuadro de texto **Archivo** se escribe el nombre del archivo que se desea crear.
6. Se espera un momento y aparece el archivo **zip**.



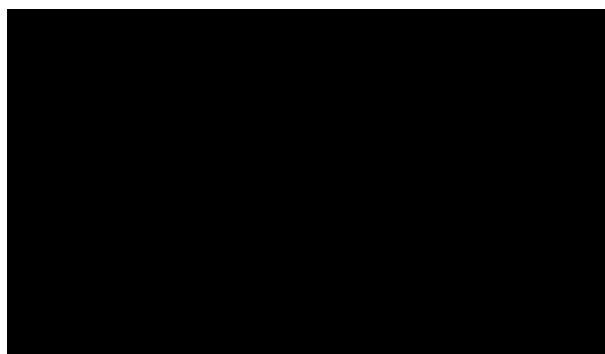
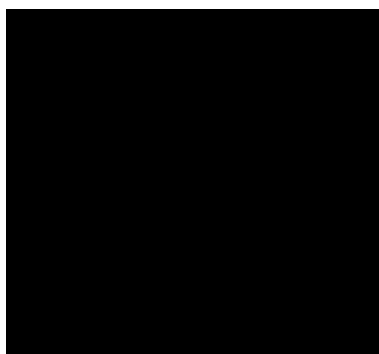
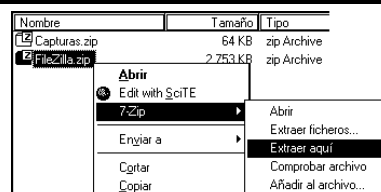
Descompresión

Para descomprimir un archivo **zip** existente:

1. Se arranca el *Explorador de Windows*.
2. Se lleva el archivo que se desea descomprimir al directorio en que se desea que aparezcan sus archivos.
3. Se pulsa con el botón de contexto del ratón en el archivo.
4. En el menú de contexto se elige la opción **Extraer aquí**.
5. Se espera un momento y aparecen los archivos descomprimidos.

Visualización

Con este programa se puede examinar el contenido de un archivo comprimido sin necesidad de descomprimirlo. La opción del menú de que permite eso se llama **Abrir**. Pero resulta más cómodo asociar las extensiones de los archivos comprimidos al programa y así poder abrirlos con una doble pulsación.





Compresores para GNU/Linux

Programas nativos

En GNU/Linux es posible utilizar muchos tipos de archivos comprimidos, incluyendo el formato ZIP, pero el modo de trabajo típico consiste en usar los programas *gzip* y *tar*. Cada uno tiene una misión distinta y se suelen usar conjuntamente: *tar* se encarga de reunir muchos archivos en uno solo y *gzip* simplemente sabe comprimir un archivo.

Uso de gzip

Naturalmente, tiene muchas opciones, pero aquí se presentan sólo las más básicas: cómo comprimir y descomprimir un archivo.

- ◆ Para comprimir un fichero basta la orden **gzip archivo**. Esto hace que desaparezca el fichero de nombre **archivo** y aparezca otro llamado **archivo.gz**.
- ◆ Para descomprimir un fichero basta la orden **gunzip archivo.gz**. Esto hace que desaparezca el fichero de nombre **archivo.gz** y aparezca otro llamado **archivo**.

```

Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] gzip relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 curso curso 2266 Jul 14 14:07 relato.txt.gz
[curso@toshiba:~/tmp] gunzip relato.txt.gz
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]

```

Uso de tar

Para usar este programa hay que escribir como primer parámetro el conjunto de instrucciones que se desea dar (con una letra para cada instrucción) y posteriormente los archivos involucrados en el proceso.

- ◆ Para unir todos los archivos del directorio en **trabajo.tar** se teclea **tar cvf trabajo.tar ***, donde las letras tienen este significado:
 - ◆ **c**: crear un nuevo archivo.
 - ◆ **v**: escribir en la pantalla los nombres de los archivos al procesarlos.
 - ◆ **f**: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que crear.
- ◆ Para ver la lista de los archivos unidos en **trabajo.tar** se teclea **tar tf trabajo.tar**, siendo:
 - ◆ **t**: listar los archivos contenidos.
 - ◆ **f**: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que leer.
- ◆ Para extraer los archivos unidos en **trabajo.tar** se teclea **tar xvf trabajo.tar**, siendo:
 - ◆ **x**: extraer los archivos contenidos.
 - ◆ **v**: escribir en la pantalla los nombres de los archivos al procesarlos.
 - ◆ **f**: el siguiente parámetro es el nombre del archivo que hay que leer.

```

Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar cvf relato.tar *
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar tf relato.tar
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] rm relato.txt relato.png
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
[curso@toshiba:~/tmp] tar xf relato.tar
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 20480 Jul 14 16:29 relato.tar
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]

```

Uso combinado de tar y gzip

Es obvia la manera de trabajar conjuntamente con estos dos programas: con *tar* se unen los archivos que se desea tratar, se crea un archivo *tar* y éste se comprime con *gzip* dando como resultado un archivo con extensión doble *tar.gz*. Los archivos *tar.gz* también se suelen ver con la extensión *tgz*. Este proceso se puede realizar de varias formas, pero la más sencilla es añadir la orden **z** cada vez que se invoca al programa *tar*; esta orden significa procesar mediante *gzip* todas las operaciones.

Así, los ejemplos antes mencionados se convierten en esto:

- ◆ Unir todos los archivos del directorio en *trabajo.tgz*: **tar czvf trabajo.tgz ***
- ◆ Ver la lista de los archivos unidos en *trabajo.tgz*: **tar tzf trabajo.tgz**
- ◆ Extraer los archivos unidos en *trabajo.tgz*: **tar xzvf trabajo.tgz**

```
Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar czf relato.tgz *
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 28
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] tar tzf relato.tgz
relato.png
relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp] rm relato.txt relato.png
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
[curso@toshiba:~/tmp] tar xzf relato.tgz
[curso@toshiba:~/tmp] ls -l
total 28
-rw-r--r-- 1 curso curso 6170 Jul 14 16:24 relato.png
-rw-r--r-- 1 curso curso 7865 Jul 14 16:46 relato.tgz
-rw-r--r-- 1 curso curso 9333 Jul 14 14:07 relato.txt
[curso@toshiba:~/tmp]
```

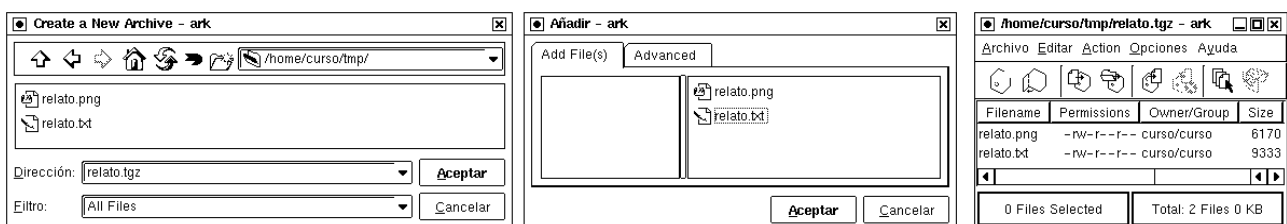
Programas con interfaz gráfico

Suele ser más sencillo, una vez conocidas las opciones, manejar los programas compresores y descompresores a través de la línea de órdenes; de hecho, esa es la costumbre en GNU/Linux. Sin embargo, van apareciendo programas que permiten comprimir y descomprimir usando un interfaz gráfico.

Como ejemplo, se muestra el uso de *ark*, un programa del entorno KDE.

Creación

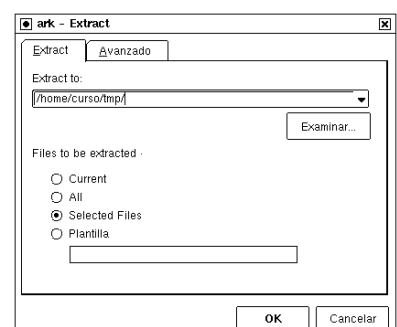
1. En el menú **Archivo** se elige la opción **Nuevo** y en el cuadro de diálogo **Create a new Archive** se elige el directorio en el que crear el archivo, se le pone el nombre, añadiendo la extensión *tgz*, y se pulsa el botón **Aceptar**.
2. En el menú **Action** se elige la opción **Add File**, en el cuadro de diálogo **Añadir** se eligen los archivos que se quieren comprimir e integrar en el archivo *tgz* y se pulsa el botón **Aceptar**.
3. Se vuelve a la pantalla principal, en la que se ve la información de los archivos.



Descompresión

Para descomprimir un archivo *tgz* basta seguir estas instrucciones:

1. En el menú **Archivo** se elige la opción **Abrir** y se busca el archivo que se desea descomprimir.
2. En la ventana principal aparece la lista de los archivos que contiene. Si se desea, se pueden elegir unos cuantos archivos.
3. En el menú **Action** se elige la opción **Extract**; en el cuadro de diálogo **Extract** se elige el directorio en que descomprimir y se pulsa el botón **OK**.





Transferencia de ficheros

Objetivo del FTP

El *File Transfer Protocol* (Protocolo de Transferencia de Ficheros) define el modo de copiar en Internet un fichero de un ordenador a otro. Lo más habitual es que la transferencia se realice desde el ordenador de una empresa (el **servidor**) al de un particular (el **cliente**), lo que se llama en inglés *download* y en español **descarga**. Pero también es necesario poder realizar la transferencia al revés, del ordenador de un particular al servidor; en inglés, *upload*; en español, **carga**.

Cientes FTP

Se llaman así a los programas que puede utilizar un usuario para establecer una conexión FTP con un servidor. Existe una gran cantidad de ellos y permiten hacer fácilmente transferencias en los dos sentidos.

Para realizar operaciones entre los dos ordenadores se pueden usar las órdenes descritas en el protocolo FTP, pero con programas con interfaces gráficos se pueden realizar las operaciones sin conocer las órdenes, simplemente usando los menús y la barra de herramientas. Vamos a usar como ejemplo estos programas:

- ◆ Para Microsoft Windows, *FileZilla*, que es software libre con licencia GPL.
- ◆ Para GNU/Linux, *gFTP*, que se distribuye bajo licencia GPL y pertenece al proyecto GNOME.

Datos de una conexión

Un cliente FTP puede realizar la conexión con el servidor de dos modos distintos: **autenticado** y **anónimo** (sin autenticar). En el primer caso, el usuario debe estar ya dado de alta en el servidor, por lo que tendrá un nombre de usuario y una contraseña. En el segundo caso, escribirá “anonymous” como nombre de usuario y, siguiendo las normas no escritas de cortesía en Internet, como contraseña su dirección de correo.

En resumen, para establecer la conexión será necesario saber:

1. El nombre o la dirección IP del ordenador remoto con el que se va a establecer la conexión.
2. El nombre de usuario para entrar autenticado, o escribir “anonymous” para entrar sin autenticación.
3. La contraseña de usuario para entrar autenticado, o escribir como contraseña la dirección de correo electrónico para entrar sin autenticación.

FileZilla

Obtención e instalación

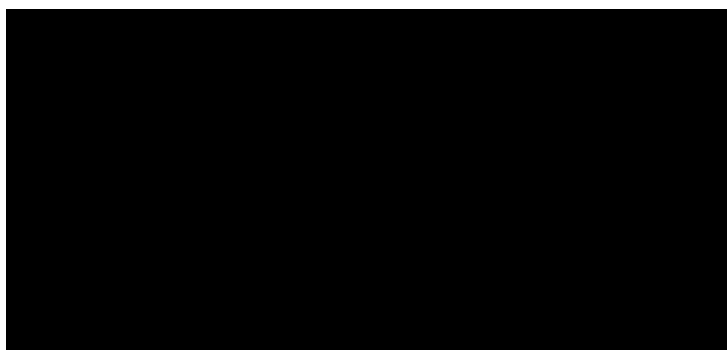
FileZilla se puede descargar de Internet desde <http://Filezilla.sourceforge.net>. Una vez instalado, aparece en inglés. En el menú **Edit** se elige la opción **Settings** y en el cuadro de diálogo **FileZilla Options** se elige en la categoría **Interface Settings**, **Language**, la opción **Español**; al pulsar el botón **OK**, todo el programa queda inmediatamente en español.

Establecer la conexión

A la derecha se ve la pantalla principal de *FileZilla*; la conexión se realiza escribiendo los datos en los cuadros de texto **Dirección** (es el servidor), **Usuario** y **Contraseña** y pulsando el botón **Conexión rápida**.

Intercambio de archivos

Una vez establecida la conexión, se observan dos paneles: el de la izquierda muestra un directorio del **ordenador local** y el de la derecha un directorio del **ordenador remoto**. Basta seleccionar archivos en uno u otro e intercambiarlos arrastrándolos con el ratón al otro lado. El proceso de la transferencia se reflejará en la parte inferior de la ventana, como se aprecia en la ilustración.



Uso de “gFTP”

Este programa se puede arrancar eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Red**, la opción **gFTP**.

Establecer la conexión

La conexión se realiza escribiendo los datos en los cuadros de texto **Servidor**, **Usuario** y **Contraseña** y pulsando el icono de la izquierda (dos ordenadores).

Intercambio de archivos

Una vez establecida la conexión, aparecen en los dos paneles superiores de la ventana principal los contenidos de los dos ordenadores: el de la izquierda muestra un directorio del **ordenador local** y el de la derecha un directorio del **ordenador remoto**. Basta seleccionar archivos en uno u otro e intercambiarlos con los botones de las flechas. El proceso de la transferencia se reflejará en el panel inferior.

Advertencia de seguridad

Cuando se establece una conexión por FTP con un servidor, los datos *usuario* y *contraseña* viajan por la red **en plano**, es decir, son perfectamente legibles por cualquier persona que tenga los conocimientos técnicos necesarios para leer el tráfico de datos (esto se llama hacer *sniffing* de la red). Algunas personas podrían utilizar estos datos para provocar alguna molestia en el legítimo usuario.

Por tanto, si es posible elegir, es mejor utilizar FTP a través de ssh, que es un protocolo de comunicación que envía los datos por la red **encriptados**, por lo que aunque alguien lea los datos que circulan por la red, no podrá saber cuál es el usuario y la contraseña.

Tanto *FileZilla* como *gFTP* admiten establecer conexiones usando ssh.

FTP con un navegador

Los mejores navegadores permiten conectarse a servidores FTP, visualizar sus directorios y descargar ficheros, aunque no admiten cargar archivos con ellos. A la derecha se ve la ventana de *Mozilla Navigator* visualizando un directorio del servidor **Ftp://Ftp.rediris.es**.

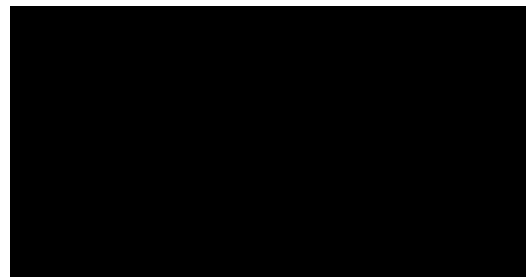
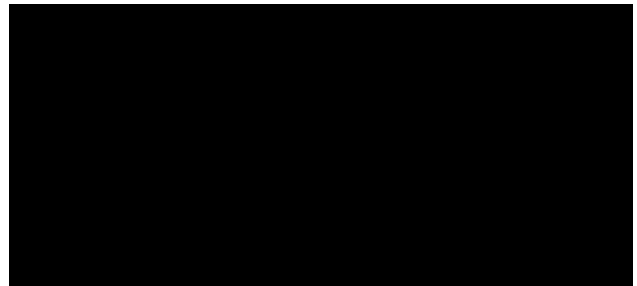
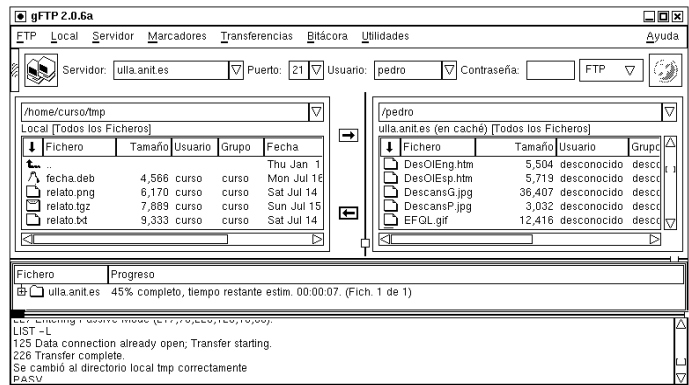
Descarga de un archivo

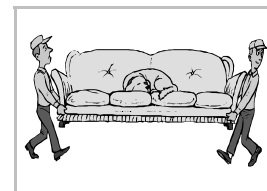
Si se desea descargar un archivo que se está viendo en la ventana del navegador bastará elegir en el menú **Archivo** la opción **Guardar como**.

Si lo que se ve en el navegador es el enlace al archivo, se puede descargar de varias formas:

- ♦ Se pulsa con el botón de contexto sobre el enlace y se elige la opción **Guardar destino del enlace como**.
- ♦ Si se pulsa sobre el enlace, si existe algún programa asociado con la extensión del archivo, *Navigator* preguntará si el archivo se desea visualizar o descargar. Si alguna vez al pulsar sobre un enlace, el programa comenzara a mostrar el archivo en pantalla, en vez de descargarlo, la solución es volver atrás y pulsar otra vez sobre el enlace, pero ahora con la tecla **[↑]** presionada.

El programa preguntará por la carpeta de destino y el nombre con el que guardar el archivo y comenzará la descarga. El estado de la transmisión se verá en el cuadro de diálogo que ve en la ilustración.





Gestores de descargas

Problemas con las descargas

Cuando se realiza por Internet una transferencia de archivos de gran tamaño, siempre está presente el temor de que por cualquier motivo se rompa la comunicación entre los dos ordenadores y haya que volver a comenzar la transmisión partiendo de cero, con lo cual se pierde todo el tiempo anteriormente empleado. Para resolver este problema, muchos servidores HTTP y FTP admiten **reanudar** (en inglés, *resume*) conexiones: continuar la transferencia desde el punto en que se cortó. Para aprovechar esta característica, el programa cliente debe ser capaz de manejarla también.



Existen programas específicamente concebidos para optimizar todos los aspectos de una transferencia, desde la reanudación de conexiones hasta realizar varias conexiones simultáneas o incluso buscar servidores alternativos más rápidos. Señalamos algunos de estos programas:

- ◆ Para GNU/Linux, *wget* y *GNOME Transfer Manager*.
- ◆ Para Microsoft Windows, *WackGet* y *WinHTTrack*.

wget

Es un programa que se utiliza desde consola y permite gestionar transferencias con muchas opciones. El uso más sencillo consiste en escribir como parámetro la URL del archivo que se desea transferir, como se ve en la ilustración de más abajo. Si la transferencia se cortara por algún motivo, bastaría volver a escribir la misma orden (situados en el mismo directorio) para reanudar la conexión. El usuario puede interrumpir voluntariamente la transferencia pulsando **[Ctrl]C**, algo que resulta útil, por ejemplo, al final de la jornada de trabajo.

```

Terminal
[curso@toshiba:~/tmp] wget ftp://criatura/extra/fecha.deb
--12:04:06-- ftp://criatura:21/extra/fecha.deb
=> `fecha.deb`
Connecting to criatura:21... connected!
Logging in as anonymous ... Logged in!
==> TYPE I ... done. ==> CWD extra ... done.
==> PORT ... done. ==> RETR fecha.deb ... done.
Length: 4,566 (unauthoritative)

OK -> .... [100%]

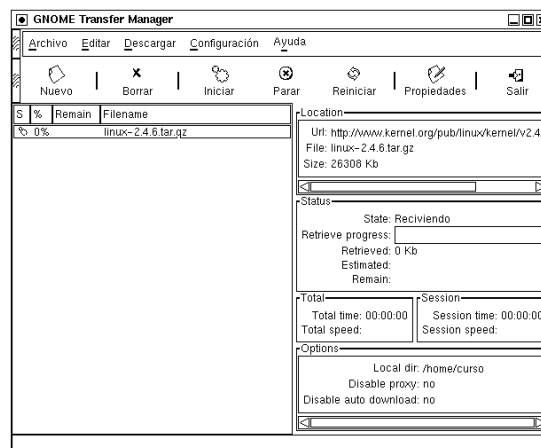
12:04:06 (557.37 KB/s) - `fecha.deb` saved [4566]
    
```

GNOME Transfer Manager

Es un programa con entorno gráfico que se encarga de dirigir el uso de *wget* sin que el usuario tenga que preocuparse de los detalles. Se puede arrancar eligiendo en el **menú GNOME**, sección **Red**, la opción **Gestor de transferencias GNOME**.

Para definir una transferencia, se elige en el menú **Archivo** la opción **Nuevo**, aparece el cuadro de diálogo **Nuevo fichero a descargar**, en el que se escribe la URL deseada; esto añade la URL a la lista de trabajos. En el menú **Descargar** se encuentran las opciones para **Iniciar**, **Parar** y **Reiniciar** las tareas que se seleccionen.

Un método más cómodo para utilizar el programa consiste en añadir al panel el apilique *Applet GTM*, cuyo aspecto se ve a la derecha. Ahora es posible arrastar desde el navegador un vínculo, soltarlo en el icono y arrancar así el *GNOME Transfer Manager* con el URL ya definido.



WackGet

La licencia de este programa es GPL, por lo que es software libre. Es un programa muy ligero, que ocupa poco espacio tanto en el disco duro como en memoria; aunque aún no está traducido al español, es muy fácil de usar.

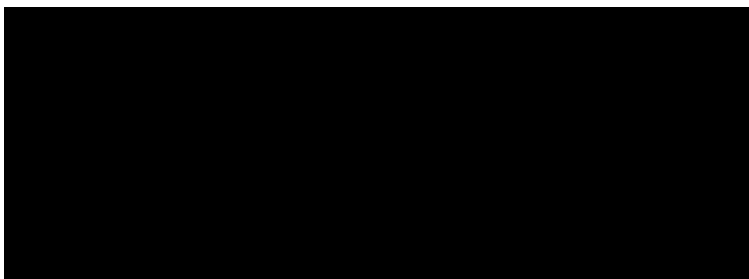
Obtención

WackGet se puede obtener en <http://millweed.com/projects/wackget>.

Uso del programa

Es muy versátil, ya que se puede usar de varias formas:

- ♦ Arrastrando y soltando un enlace desde el navegador hasta el programa.
- ♦ Copiando desde un navegador al portapapeles la URL que se desea descargar y eligiendo en el programa en el menú **Queue** (significa *cola*) la opción **Add from Clipboard** (significa *añadir desde portapapeles*), cuya tecla de atajo es **Ctrl+V**, es decir la que se suele usar para elegir la opción **Pegar**.



Una vez que la descarga se está realizando, se puede parar y reanudar en cualquier momento eligiendo en el menú de contexto de la línea de la descarga la opción **Pause**. En la columna **Speed** se puede ver la velocidad de descarga y el tiempo estimado para terminar.

WinHTTrack

Este programa también tiene licencia GPL. Su objetivo es mucho más ambicioso que el de *WackGet*, ya que no solo sirve para descargar archivos de uno en uno, sino para descargar sedes web completas. Tiene muchas opciones, por lo que su uso requiere de alguna experimentación hasta encontrar la combinación adecuada para el objetivo deseado.

WinHTTrack es la versión para Microsoft Windows del programa *HTTrack*, disponible en la dirección <http://www.httrack.com>.

Comprobación de la descarga

Cuando se descarga un archivo muy grande desde Internet, puede ocurrir que el archivo descargado tenga algún error; no es habitual, pero a veces ocurre. Para poder comprobar si la descarga ha sido correcta, se utiliza un programa llamado *md5sum*.

El algoritmo **md5** recibe como entrada un archivo y devuelve un valor de 16 octetos (llamado **hash**); en cuanto cambia un bit del archivo, el valor devuelto cambia. El programa *md5sum* permite aplicar el algoritmo md5 al archivo descargado y así el usuario puede comparar el valor obtenido con el valor correcto, que estará publicado en la misma página web que el archivo.

Para calcular el valor md5 de un archivo se pueden usar estos programas:

- ♦ En GNU/Linux, el programa *md5sum*, se maneja por consola.
- ♦ En Microsoft Windows, el programa *md5summer*, disponible en <http://www.md5summer.org>.

Ejemplo

En una página web se ve que el archivo **libro.zip** tiene un md5 hash de valor

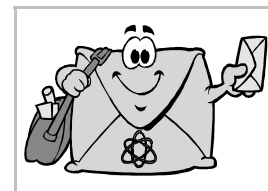
c890d7cc22294f61fcl1a0e0cd5061a8b (véase la ilustración de la derecha). Efectivamente, son 16 octetos; como se muestran en notación hexadecimal, que es lo habitual, ocupan 32 caracteres.

Cuando se descarga el archivo en GNU/Linux y se comprueba como se ve a la derecha, se observa que la descarga ha sido correcta, porque el md5 obtenido coincide con el de la página web.



Análogamente, la comprobación realizada con *md5summer* en Microsoft Windows da el resultado correcto, como se ve en la ilustración de la derecha.

File	MD5 Hash
libro.zip	c890d7cc22294f61fcl1a0e0cd5061a8b



Correo electrónico

Generalidades

El correo electrónico es más antiguo que la propia Internet, y su uso no está restringido a ella. Un servicio básico en cualquier red es la comunicación entre sus usuarios, y el correo electrónico cubre perfectamente este servicio.

Cuando se envía un mensaje por correo electrónico no suele haber comunicación directa entre los dos ordenadores involucrados; de hecho, podría ocurrir que el ordenador receptor del mensaje estuviera momentáneamente fuera de servicio y sin embargo el mensaje llegara igual.

El mensaje enviado por un ordenador pasa por varios ordenadores intermedios, que pueden mantener retenido el mensaje si surge algún problema. Si resulta imposible entregar un mensaje, se devuelve a la dirección que lo envió. Es muy difícil que en Internet se pierda un mensaje de correo electrónico (aunque ocurre).

Los mensajes recorren el mundo para llegar a su destino en muy poco tiempo: minutos, como máximo horas. Es posible enviar gran cantidad de mensajes de una sola vez, lo que resulta muy económico.



Las direcciones

Cada usuario de correo electrónico en Internet tiene al menos una dirección. Estas direcciones se componen de la designación del usuario (su nombre, iniciales, alias, etc.) y la del ordenador (o dominio) que recoge sus mensajes, separados por el carácter '@', llamado "arroba". Se utiliza el carácter arroba porque en inglés significa *at* (en), por lo que una dirección como `iesjuancarlosi@yahoo.es` se interpreta como "usuario *iesjuancarlosi* en ordenador *yahoo.es*".

Ejemplos

Dado el carácter siempre cambiante de Internet, estos ejemplos pueden dejar de ser reales en cualquier momento.

- ♦ `iesjuancarlosi@yahoo.es` La sala de profesores del *IES Juan Carlos I* de Ciempozuelos, Madrid.
- ♦ `sopORTE@actsl.com` El servicio de asistencia técnica de *Advanced Computer Trading*.
- ♦ `pedro@pedroreina.org` El autor de estas hojas.

Los mensajes

Desde el punto de vista del usuario, un mensaje de correo electrónico se compone de tres partes:

- ♦ Una **cabecera** con información de tipo técnico: momento de envío, tipo de codificación, etc.
- ♦ Un **cuerpo** con el contenido textual del mensaje.
- ♦ Opcionalmente, **ficheros adjuntos**, que acompañan al mensaje y pueden ser extraídos de él.

Tipos de correo

Existen dos modos de enviar y recibir correo electrónico: correo POP y correo web.

- ♦ El modo tradicional es el **correo POP** (las siglas de *Postal Office Protocol*). Para usarlo es necesario disponer de un programa específico y configurarlo según los datos ofrecidos por el ISP. Los mensajes recibidos se descargan desde el servidor de correo POP del ISP y se almacenan en el ordenador del usuario. En el proceso de descarga se suelen borrar los mensajes del servidor, por lo que, aunque la capacidad de recepción de mensajes que dé el ISP no sea muy grande (es normal de 10 a 100 MB) se puede recibir una cantidad ilimitada de correo.
- ♦ El **correo web** es un método mucho más moderno y consiste en que se accede al correo mediante un navegador web. Tiene el inconveniente de que los mensajes recibidos se almacenan en el servidor, por lo que se corre el riesgo de agotar la capacidad otorgada por el ISP, y a partir de ese momento no se pueden recibir más mensajes hasta que se borren algunos de los ya recibidos.

Muchos ISP dan servicio de correo electrónico que permite acceder a él vía web, con lo que se puede consultar desde cualquier parte del mundo, y también vía POP, con lo que se pueden descargar los mensajes al ordenador y así liberar espacio en el servidor.



Cientes de correo POP

Datos de una cuenta

Cuando un ISP da una cuenta de correo POP a una persona, le da ciertos datos imprescindibles para configurar los programas de correo POP. Los datos son:

- ♦ **Dirección de correo.** Es la dirección que tiene que comunicar a las demás personas con las que quiera intercambiar mensajes de correo. Normalmente la persona puede elegir la parte del nombre en la dirección, siempre que el nombre que desee esté libre en ese ISP. Se escribe en el programa para que se envíe dentro de los mensajes. Por ejemplo, `pedro@pedroreina.net`.
- ♦ **Nombre de usuario.** Es el nombre que identifica al usuario ante el servidor de correo que le entregará su correo. Puede coincidir con la dirección completa de correo, pero no es habitual, lo más normal es que coincida con el nombre que aparece en la dirección. Por ejemplo, `pedro`.
- ♦ **Contraseña.** Es un conjunto de caracteres (letras, números, signos) que sirve para que el usuario demuestre ante el servidor que es quien dice ser. Es un dato secreto que el usuario no debe comunicar a nadie. Por ejemplo, `d3Z8q4km`. El programa de correo la necesita para poder transmitirlo al servidor cuando lo pida.
- ♦ **Servidor POP.** Es el nombre del ordenador que recibe el correo que envía el usuario. Por ejemplo, `pop.pedroreina.net`. El programa lo necesita para establecer contacto con él.
- ♦ **Servidor SMTP.** Las siglas significan *Simple Mail Transport Protocol*. Es el nombre del ordenador al que se le envía el correo que produce el usuario; se encarga de enviarlo a sus destinatarios. Por ejemplo, `smtp.pedroreina.net`. Puede ocurrir que el servidor SMTP sea el mismo que el POP, por ejemplo que los dos se llamen `correo.pedroreina.net`.

Todos los programas de correo POP piden estos datos en algún momento.

Programas clientes de correo POP

Se llaman así porque en el envío y recepción de correo electrónico POP siempre intervienen un programa servidor, que suele ser del ISP, y un programa cliente, que siempre está en el ordenador del usuario. Hay bastantes programas de este tipo, con características muy similares. Se muestran algunos, todos software libre, salvo el primero.

Microsoft Outlook

Este y su versión más sencilla, Microsoft Outlook Express, son los más usados del mundo, ya que son los programas de Microsoft que forman parte de Microsoft Office y Microsoft Windows, respectivamente. Tienen tantos problemas de seguridad que muchos expertos desaconsejan su uso. Funcionan en Microsoft Windows y, algunas versiones, en MacOS. No es software libre.



Mozilla Mail

Es el cliente de correo POP que forma parte de la suite Mozilla; por tanto, funciona en gran cantidad de sistemas operativos. Es el elegido para este curso.

Novell Evolution

Este programa forma parte de GNOME.

KMail

Este programa forma parte de KDE.



Thunderbird

Es un programa creado a partir de Mozilla Mail, pero más ligero y enfocado a una mayor facilidad de uso para el usuario final que Mozilla Mail.





Mozilla Mail

Instalación y arranque

Cuando se instala la suite *Mozilla*, ya queda instalado *Mozilla Mail*, a no ser que explícitamente se hubiera eliminado de los componentes para instalar. En casi todas las distribuciones GNU/Linux suele venir instalado.

Se arranca en Microsoft Windows eligiendo en el menú **Mozilla** la opción **Mail** y en GNU/Linux eligiendo en el menú **Internet** la opción **Mozilla Mail**.

Desde cualquier módulo de Mozilla se puede también arrancar *Mozilla Mail*. Basta elegir en el menú **Ventana** la opción **Correo y noticias**.

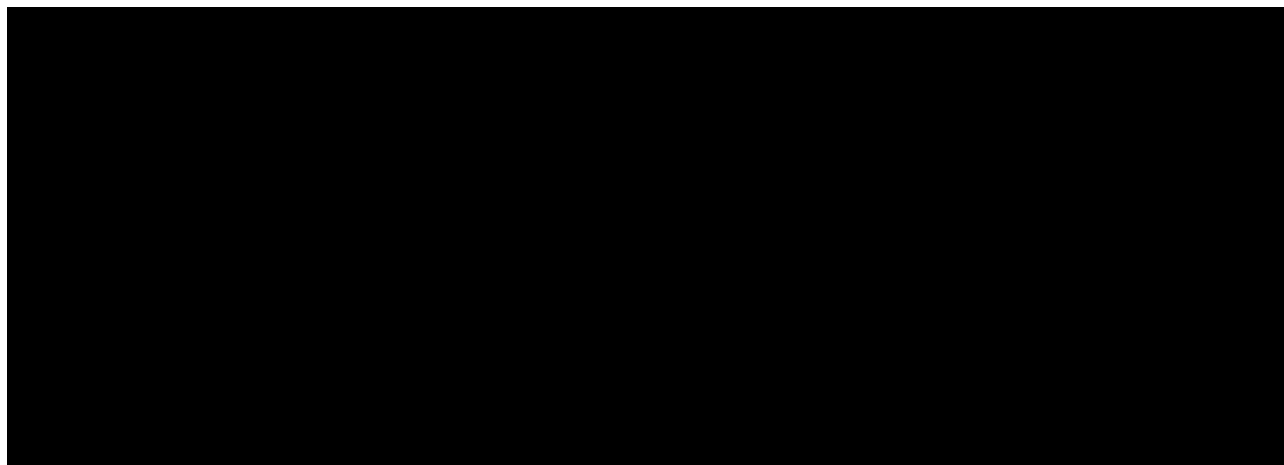
Configuración general

La configuración general de *Mail* se realiza en el cuadro de diálogo **Preferencias**, como cualquier otro módulo de *Mozilla*. En este caso, se usa la categoría **Correo y noticias** (véase la ilustración).



Configuración de una cuenta

En *Mail* se puede configurar más de una cuenta de correo POP. El programa se encargará de recibir correo de todas ellas automáticamente. Cuando no se ha definido ninguna cuenta, al arrancar el programa siempre aparece el **Asistente de cuentas**, que va dirigiendo en el proceso de recolectar los datos necesarios. Cuando ya hay definida una cuenta, se puede añadir otra arrancando el Asistente eligiendo en el menú **Editar** la opción **Configuración de cuentas de Correo y Noticias** y en el cuadro de diálogo **Configuración de las cuentas de correo y noticias** pulsando el botón **Añadir cuenta**. El asistente consta de seis pasos que se muestran de forma resumida:



Todos los datos introducidos se pueden modificar en cualquier momento eligiendo en el menú **Editar** la opción **Configuración de cuentas de Correo y Noticias** y en el cuadro de diálogo **Configuración de las cuentas de correo y noticias** eligiendo la cuenta que se desea modificar.

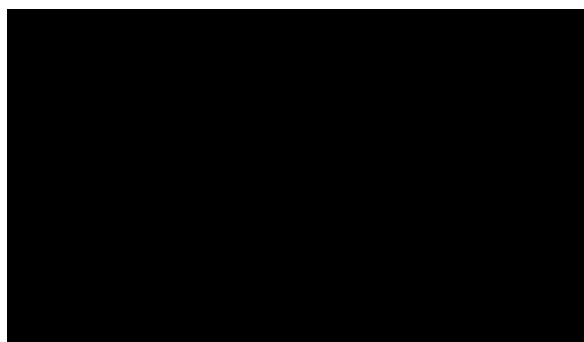
Ventana principal

Está dividida en tres paneles, cuyos tamaños se cambian arrastrando las barras separadoras.

- ♦ El panel izquierdo presenta las carpetas en las que los usuarios pueden organizar los mensajes.

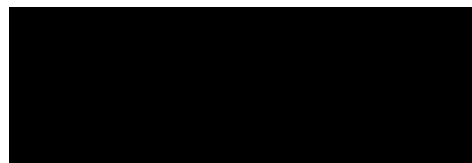
Nota técnica: La palabra *carpeta* aquí no significa *subdirectorio*, es sólo una manera de denominar un conjunto de mensajes; realmente cada carpeta se almacena en un solo archivo.

- ♦ El panel derecho superior muestra datos básicos de los mensajes de la carpeta seleccionada.
- ♦ En el panel derecho inferior se visualiza el mensaje seleccionado.



Recepción de correo

Para recibir los mensajes que estén almacenados en el ordenador del ISP (el servidor de correo) basta elegir en el menú **Archivo** la opción **Recibir mensajes nuevos**. Cuando se establece contacto con el servidor, éste pide la contraseña del usuario (ilustración de la derecha); si se activa la casilla de verificación **Utilice el administrador de contraseñas para recordar esta contraseña**, *Mail* no volverá a preguntarla en las siguientes conexiones. Si la contraseña se introduce correctamente, comenzará la transferencia de mensajes, o bien aparecerá brevemente en la línea de estado el aviso **No hay mensajes nuevos en el servidor**. Por defecto, los mensajes van a la carpeta llamada **Bandeja de entrada**.



Preparación de un mensaje

Para poder enviar un mensaje, primero hay que redactarlo y prepararlo: se elige en el menú **Mensaje** la opción **Nuevo Mensaje**, lo que abre la ventana de redacción de mensajes, que se ve a la derecha.

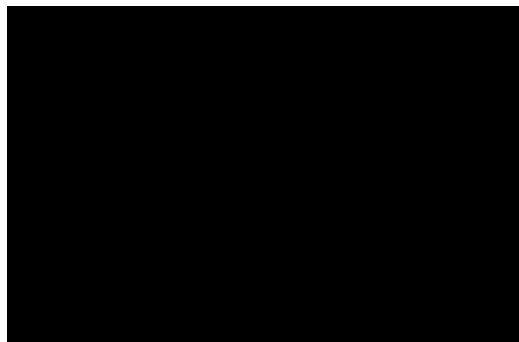
Esta ventana tiene bajo el menú principal la barra de herramientas de correo, una sección dividida verticalmente en dos paneles y más abajo el área en la que se escribe el mensaje.

Para preparar el mensaje se pueden seguir en cualquier orden estos pasos:

- ◆ Si se han definido varias cuentas de correo, en la lista desplegable **De:** se puede elegir con qué cuenta se quiere enviar el mensaje.
- ◆ Bajo esa lista se encuentra el área de destinatarios del mensaje, que se indican en una o más líneas. El modo de dirigirlo se elige pulsando el botón que hay en cada línea, y puede ser:
 - ◆ **Para:** la dirección del destinatario; se puede enviar el mismo mensaje a varios destinatarios separando sus direcciones con comas o escribiendo varias líneas con **Para:**.
 - ◆ **Cc:** es opcional, y designa otras direcciones a las que se desea enviar una copia del mensaje. Las siglas significan en español *Con copia* y en inglés *Carbon copy*.
 - ◆ **Bcc:** indica que esos destinatarios van a recibir una copia del mensaje en la que no verán cuáles son los demás destinatarios. Las siglas significan en inglés *Blind carbon copy* (se suele traducir como *Con copia oculta*).

Los destinatarios se pueden elegir desde una agenda pulsando el botón **Dirección**. *Mail* intenta completar la dirección de correo del destinatario según se va escribiendo.

- ◆ En el área **Adjuntos**, aparecen los archivos adjuntos que se desean mandar con el mensaje. Para incluir un archivo basta pulsar en rectángulo y se abre un cuadro de diálogo en el que se elige el archivo que se desea enviar. Se pueden enviar varios ficheros adjuntos, repitiendo el proceso.
- ◆ En el cuadro de texto **Asunto** se escribe una pequeña indicación del contenido del mensaje. Facilita mucho la recepción de los mensajes escribir acertadamente los asuntos.
- ◆ En el área del cuerpo del mensaje se escribe este.



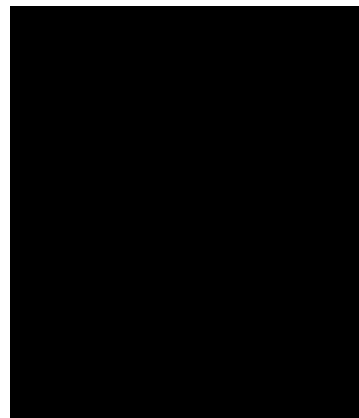
Envío de correo

Cuando está preparado el mensaje, se elige en el menú **Archivo** la opción **Enviar ahora** y el mensaje se transfiere en ese momento al servidor.

La libreta de direcciones

En donde se almacenan las direcciones de correo de personas conocidas o que han enviado correo. Se accede a la libreta para editarla eligiendo en el menú **Ventana** la opción **Libreta de direcciones**, lo que abre la ventana **Libreta de direcciones**.

Por otro lado, cuando se recibe un mensaje y se pulsa con el botón de contexto sobre la dirección del que lo envía, se puede elegir la opción **Añadir a la libreta de direcciones** para agregar a la libreta una tarjeta nueva con los datos de quien ha enviado el mensaje, como se ve a la derecha.





Correo electrónico web

Proveedores

Existen muchas empresas que ofrecen servicio de correo web. También es normal que las instituciones, como las universidades, ofrezcan correo web a sus trabajadores o estudiantes. La ilustración principal de esta página es el logotipo de *SquirrelMail*, uno de los programas frecuentemente utilizados para ofrecer correo web.

Si nos restringimos a empresas que ofrezcan este servicio gratuitamente a cualquiera que lo solicite, hay que referirse a las tres más importantes en este momento:

- ♦ **Hotmail.** Es de Microsoft. Ofrece un buzón de correo recibido de 2 MB, con ofertas superiores para modalidades de pago. Tiene la ventaja de que las cuentas de correo Hotmail permiten utilizar el sistema de mensajería instantánea MSN Messenger. Se accede en <http://www.hotmail.com>.
- ♦ **Yahoo!** Ofrece un buzón de correo entrante de 100 MB, también con ofertas superiores para modalidades de pago. La dirección internacional es <http://www.yahoo.com>.
- ♦ **GMail.** Es un servicio de Google. En agosto de 2004 todavía estaba en pruebas (lo que se conoce como *fase beta*) y solo se puede usar mediante invitación. Ofrece un buzón de 1 GB. Tiene dos ventajas: el gran espacio del buzón de entrada y la posibilidad de utilizar el estupendo algoritmo de búsqueda de Google dentro del buzón de correo. Se accede en <http://gmail.google.com>.



Tanto estos tres como cualquier otro servidor que ofrezca gratuitamente correo web obtiene su beneficio principalmente de la publicidad que inserta en las páginas web que el usuario consulta para acceder a su correo. Sin embargo, el correo web ofrecido por las instituciones no contiene publicidad, de modo que las páginas web suelen tener un aspecto más limpio.

Ejemplo

Es muy sencillo utilizar el correo web. En menos de cinco minutos se puede estar trabajando con él, y tiene la ventaja de que se puede acceder al correo personal desde cualquier punto del planeta con un navegador conectado a Internet. De entre las empresas que ofrecen gratuitamente este servicio a cualquiera que lo pida, en este curso se va a usar como ejemplo **Yahoo!**, por su carácter abierto y reconocida solvencia, pero el proceso debe ser muy similar con otros proveedores.

Contactar con Yahoo Correo

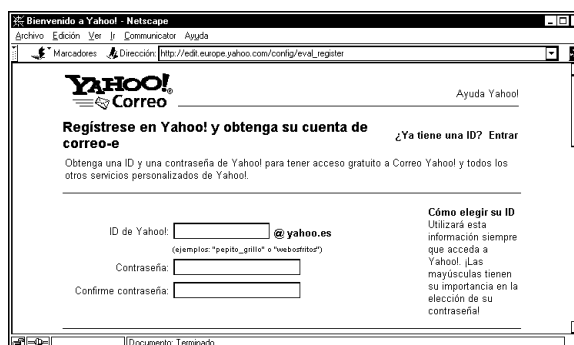
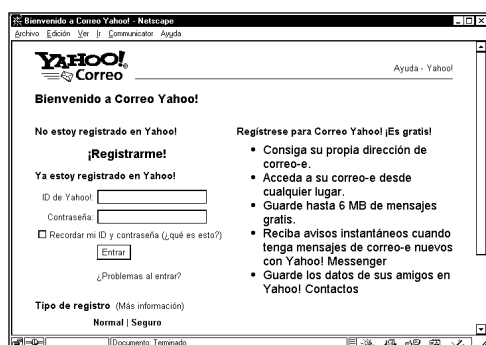
Se comienza por entrar en la página principal de Yahoo España, <http://www.yahoo.es>, y pulsar en el icono de correo; o entrar directamente a la dirección <http://correo.yahoo.es>.



Correo

Darse de alta

Aparecerá una página como la que se muestra abajo a la derecha, que es la que recibe tanto a los usuarios nuevos que se quieren dar de alta como a los viejos que van a usar el servicio. Por ser la primera vez, se pulsa en el vínculo **Regístrame**.



Se pasa a un página en la que se explican detalladamente las condiciones del servicio. Si se aceptan, se pasa a la página que se muestra arriba a la derecha, en la que hay que elegir el identificador (el ID) que se va a usar y la contraseña para acceder a la cuenta de correo.

- ◆ El identificador será el que defina la dirección de correo electrónico del usuario. Por ejemplo, si se elige como ID *iesjuancarlosi*, la dirección será **iesjuancarlosi@yahoo.es**.
- ◆ La contraseña es una palabra secreta que permite que sólo pueda usar la cuenta su legítimo usuario, sin que nadie lo suplante. Hay que introducirla dos veces, que es lo habitual con las contraseñas, para evitar errores: sería un grave problema pensar que se había tecleado *uxz34* cuando realmente se había tecleado *ucz34*, luego no se podría entrar.

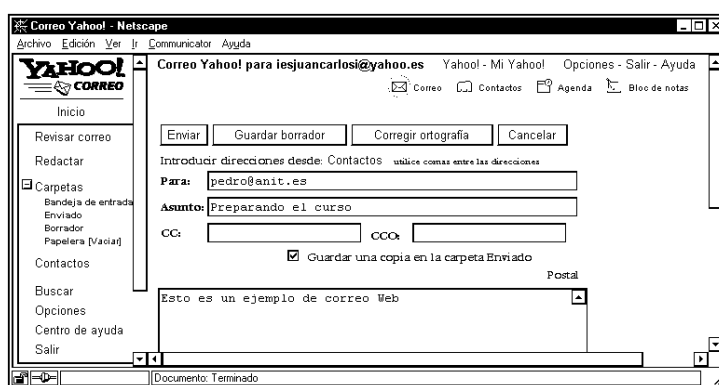
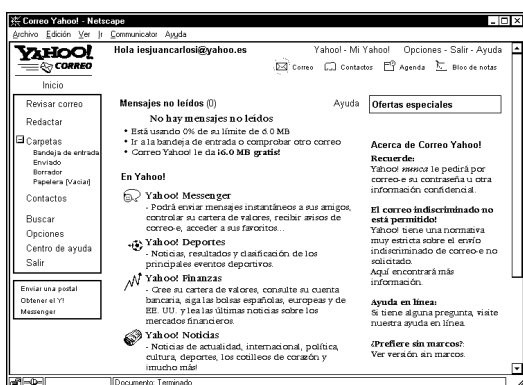
¿Por qué tengo que introducir mi contraseña?

- Para proteger la privacidad de su buzón de correo, le pediremos que verifique su contraseña de vez en cuando.
- Puede modificar la frecuencia con la que le pedimos comprobar su contraseña. Haga clic en el enlace "Información de cuenta" que encontrará en la parte superior de la mayoría de páginas después de introducir su contraseña. También podrá cambiar su contraseña en esta página.

En esa página hay que rellenar algunos detalles más, que tienen una importancia secundaria, y por fin pulsar el botón **Enviar**.

Usar el servicio

En ese mismo momento, o más adelante, se puede empezar a enviar mensajes y esperar a recibirlos (después de dar a conocer la dirección, lógicamente). La página principal de trabajo se muestra abajo a la izquierda y la de redacción de un mensaje abajo a la derecha. Como se puede ver, es muy similar al trabajo con el correo POP, con el inconveniente de que hay que trabajar conectado a Internet.





Telnet

Objetivo

El protocolo telnet permite controlar un ordenador remotamente, sentado al teclado de otro ordenador distinto. Así es posible utilizar la capacidad de cálculo de un gran ordenador desde otro que tenga menos potencial, usar el ordenador de casa desde el trabajo, el del trabajo desde casa, etc.

Requisitos

Para poder establecer una conexión telnet entre un ordenador local y un ordenador remoto es necesario que se cumplan estos requisitos:

- ♦ El ordenador remoto debe **admitir conexiones** por telnet. No todos los sistemas operativos lo hacen. Todas las variantes de UNIX pueden recibir conexiones telnet, así que es el sistema operativo más usado para estos menesteres.
- ♦ El ordenador local debe tener instalado un **programa cliente** telnet. Existe un gran número de estos programas, para prácticamente todos los sistemas operativos.

Datos de conexión

Para poder establecer una conexión telnet con un ordenador remoto, que vamos a suponer sin pérdida de generalidad que utiliza GNU/Linux, son necesarios estos datos:

- ♦ El nombre o la dirección IP del ordenador remoto.
- ♦ El nombre de usuario en el ordenador remoto.
- ♦ La contraseña que identifica al usuario.

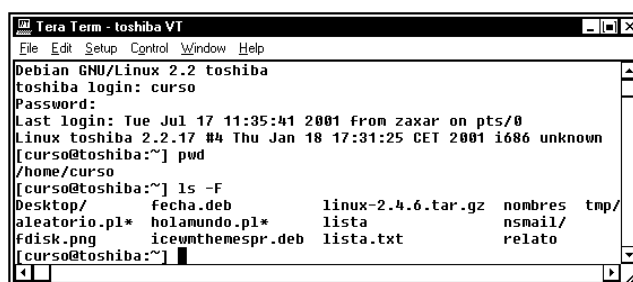
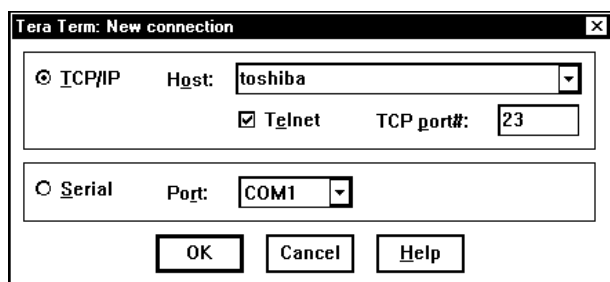


Cientes para Microsoft Windows

Microsoft Windows incorpora un cliente telnet, llamado precisamente *telnet*, pero que tiene pocas características, por lo que es preferible usar algún otro. Proponemos el programa *Tera Term Pro*, que es gratuito.

Uso de "Tera Term Pro"

Cuando se arranca el programa, aparece el cuadro de diálogo **New connection**, en el que se escribe el nombre o la dirección IP del ordenador remoto (véase la ilustración de más abajo, a la izquierda).



Cuando se establece la conexión, el ordenador remoto pide el **login**, es decir, el nombre de usuario, que hay que escribir y luego pulsar **[Enter]**. A continuación pide la contraseña (*password*); hay que escribirla y pulsar **[Enter]**, pero sus caracteres no aparecen en la pantalla, para prevenir que alguien ajeno al usuario pueda averiguar la contraseña.

Si la identificación es correcta, el usuario ya ha entrado en el sistema. A partir de ese momento, puede utilizar todos los recursos del ordenador remoto para los que tenga permiso (véase la ilustración de más arriba, a la derecha).

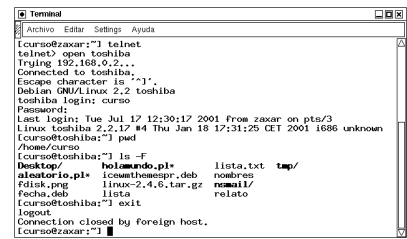
La sesión de trabajo terminará con la orden **exit**.

Cientes para GNU/Linux

Este sistema operativo incorpora el cliente telnet como programa que se invoca desde cualquier consola o terminal de X Window.

Uso de telnet

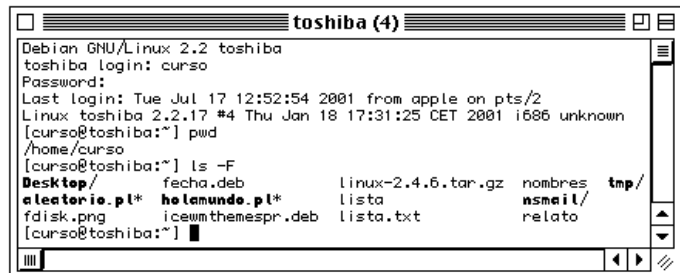
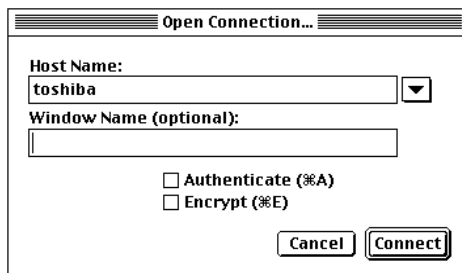
Se invoca el programa escribiendo como parámetro el nombre o la dirección IP del ordenador remoto, o bien se invoca sin parámetros y luego se usa la orden `open` para indicar con qué ordenador se desea establecer la conexión. A continuación el ordenador remoto pedirá el *login* y el *password*, como en cualquier otra sesión. El usuario accede así a su cuenta en el ordenador remoto, en la que realizará su trabajo. Concluirá con la orden **exit**.



```
Terminal
[curso@zaxar:~]$ telnet
telnet> open toshiba
Trying 192.168.0.2...
Connected to toshiba.
Escape character is '^.'.
Debian GNU/Linux 2.2 toshiba
toshiba login: curso
Password:
Last login: Tue Jul 17 12:30:17 2001 from zaxar on pts/3
Linux toshiba 2.2.17 #4 Thu Jan 18 17:31:25 CET 2001 i586 unknown
[curso@toshiba:~]$ pwd
/home/curso
[curso@toshiba:~]$ ls -F
Desktop/  fecha.deb          linux-2.4.6.tar.gz  nombres  tmp/
aleatorio.pl*  holamundo.pl*      lista             nsmail/
fdisk.png    icewmthemespr.deb  lista.txt         relato
[curso@toshiba:~]$ exit
logout
Connection closed by foreign host.
[curso@zaxar:~]$
```

Clientes para Macintosh

El sistema operativo MacOS no incorpora un cliente telnet propio hasta la versión Mac OS X, basada en UNIX. Sin embargo, existen programas clientes para versiones anteriores. Por ejemplo, *Better-Telnet*, que es gratuito. En las ilustraciones se puede ver cómo con este programa es posible acceder a las cuentas en un sistema remoto GNU/Linux exactamente igual que desde clientes Microsoft Windows o GNU/Linux.



Programas sobre X Window

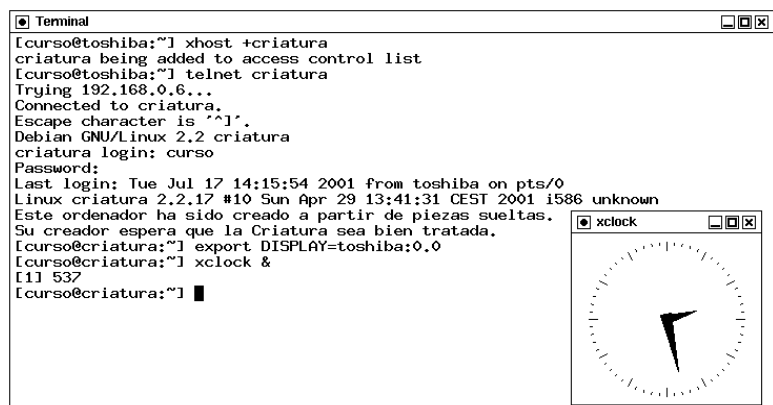
Las conexiones por telnet sólo permiten trabajar en el ordenador remoto en modo texto. Pero si el ordenador local dispone de un servidor X Window (es decir, de una pantalla que admite gráficos X), en el ordenador remoto se pueden ejecutar programas para X Window que se visualicen en la pantalla del ordenador local y se manejen con el teclado y el ratón del ordenador local.

Método

1. En el ordenador local, con el programa *xhost*, se autoriza al ordenador remoto a que utilice la pantalla del ordenador local.
2. Se inicia una sesión telnet y en el ordenador remoto se define la variable de entorno **DISPLAY** para que apunte al ordenador local.
3. En el ordenador remoto se ejecuta el programa X Window que se desee, poniendo el carácter **&** tras la orden, para que el programa permita seguir usando la sesión telnet.
4. Aparece en la pantalla del ordenador local la ventana del programa que se está ejecutando en el ordenador remoto.

Ejemplo

En la ilustración se aprecia cómo desde un terminal del ordenador llamado *toshiba* se accede al ordenador llamado *criatura*, en éste se ejecuta el programa *xclock*, y el resultado aparece en la pantalla de *toshiba*. Es importante fijarse en la sintaxis de todas las órdenes.





Suite ofimática





Presentación e índice

Presentación

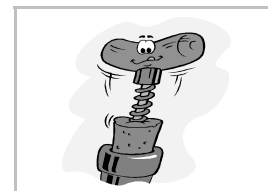
Una *suite* ofimática reúne en un solo paquete varias herramientas de productividad que suelen ser más importantes para la mayoría de los usuarios. Todas las suites ofimáticas incorporan un procesador de textos, una hoja de cálculo y un programa de presentaciones; según el modelo de la suite, puede ofrecer, además, programas de diseño, gestores o clientes de bases de datos, incluso algunas utilidades más.

Como *suite* ofimática con la que presentar los aspectos prácticos, se ha elegido para este curso OpenOffice.org 1.1.2.

En esta parte se muestran solo algunos aspectos genéricos de las *suite* ofimáticas, puesto que el estudio pormenorizado de cada componente se realiza en partes diferentes.

Índice

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. Portada | 6. Aspecto general |
| 2. Presentación e índice | 7. Manejo de un documento |
| 3. Puesta en marcha | 8. Formato de archivos |
| 4. Instalación en Microsoft Windows | 9. El sistema de ayuda |
| 5. Instalación en GNU/Linux | |



Puesta en marcha

Soluciones de software completas

Los fabricantes de software más potentes ponen a la venta productos que intentan cubrir todas las necesidades básicas de los usuarios medios. Típicamente estos productos incluyen un procesador de textos, una hoja de cálculo y un programa de presentaciones, aunque pueden incluir algún programa más, como un gestor de bases de datos o un programa de diseño. Los primeros productos de este tipo se conocieron como **paquetes integrados**: varios programas que compartían información entre sí. Con la aparición de Microsoft Windows, empezaron a comercializarse las **suites**.

El escalón inferior de las **suites** son los **programas integrados**, que ofrecen en un mismo programa varios **módulos** distintos, que cubren cada uno una misión. Tienen menos potencia que las **suites**, pero son buenos para principiantes y para personas que no tienen necesidades complejas.

Suites ofimáticas

Existen **suites** de pago, que son productos con buenas características y generalmente precios altos, y **suites** con licencia libre, algunas con menos características que las de pago, otras equivalentes.

<i>Suites comerciales</i>	Fabricante
Microsoft Office	Microsoft
StarOffice	Sun
Lotus SmartSuite	Lotus
Corel WordPerfect Office	Corel

<i>Suites libres</i>	Entorno
OpenOffice.org	(Propio)
KOffice	KDE
GNOME Office	GNOME

Microsoft Office

Es el líder del mercado de suites, con mucha distancia respecto a sus seguidores. De hecho, es el producto que más beneficios reporta a la empresa Microsoft. Se caracteriza por su buena integración con el sistema operativo Microsoft Windows. Las últimas versiones son MS Office 95, MS Office 97, MS Office 2000, MS Office XP y MS Office 2003. Sus componentes más importantes son:

- ◆ Microsoft *Word*, procesador de textos.
- ◆ Microsoft *Excel*, hoja de cálculo.
- ◆ Microsoft *PowerPoint*, programa de presentaciones.
- ◆ Microsoft *Access*, gestor de bases de datos.



Corel WordPerfect Office

Esa **suite** basa su atractivo en el procesador de textos *WordPerfect*, que en los 1980 y principios de los 1990 era el líder de su mercado. La **suite** se completa con programas que fueron desarrollados por otras empresas. Corel basó su **suite** en compras a otros fabricantes, ya que el producto en el que basa su prestigio es otro, Corel *Draw*, que es un programa de diseño artístico.



StarOffice y OpenOffice.org

La empresa **Sun** compró la suite StarOffice a la empresa alemana **StarOffice Division**; era un producto comercial y de pago, pero Sun cambió la licencia y la convirtió en freeware. Al cabo de un año, anunció que ofrecía el producto a la comunidad de desarrollo de software libre, bajo el nombre de OpenOffice.org. Esta implementación tiene menos funciones que StarOffice, ya que para cambiar la licencia hubo que eliminar algunos componentes, pero se distribuye con licencia similar a la GPL; realmente, con licencia doble, LGPL (GNU Lesser General Public License) y SISSL (Sun Industry Standards Source License).

Desde de la aparición de OpenOffice.org, StarOffice se obtiene a partir de OpenOffice.org, a la que los ingenieros de Sun añaden y corrigen lo que consideran necesario. StarOffice 6.0 está basada en OpenOffice.org 1.0 y StarOffice 7.0 está basada en OpenOffice.org 1.1.



StarOffice 5.2 fue la última versión gratuita de StarOffice; las siguientes cuestan 80 dólares, un precio muy inferior al de las demás *suites* de pago. Además, Sun firma convenios con instituciones educativas de todo el mundo para que StarOffice pueda ser utilizada gratuitamente en los ordenadores de los centros de enseñanza.



Tanto StarOffice como OpenOffice.org tienen la gran ventaja de ser multiplataforma, es decir, funcionan exactamente igual en varios sistemas operativos, incluyendo GNU/Linux, Microsoft Windows y Solaris (un sistema operativo UNIX de Sun).

Ambos productos son *suites* con arquitectura modular: consisten en un solo programa con diferentes módulos que se cargan cuando es necesario.

GNOME Office

Es un conjunto de programas que funcionan bajo el entorno GNOME, lo que les da cierta integración y aspecto común. Es un producto en pleno desarrollo, que quizá comparta características con OpenOffice.org.



Koffice

Es la suite que ofrece el entorno KDE. En la ilustración se ven los nombres de sus componentes.



Programas integrados

El programa integrado más conocido y vendido en el mundo es *Microsoft Works*. Aunque existen más, como *AppleWorks* (antes conocido como *Claris Works*) y *Window-Works*, lo cierto es que los que solo funcionan bajo Microsoft Windows han sido eclipsados del mercado bajo el empuje de *Microsoft Works*.



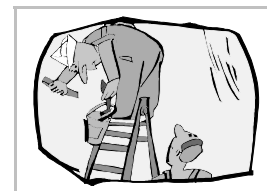
Obtención de OpenOffice.org

Las explicaciones prácticas de este curso que necesitan una *suite* ofimática se basan en OpenOffice.org, por lo que es necesario explicar cómo se puede obtener este programa; hay muchas posibilidades:

- ◆ Casi todas las distribuciones grandes de GNU/Linux incluyen OpenOffice.org, de modo que obteniendo la distribución, ya se obtiene OpenOffice.org.
- ◆ Muchos CD-ROM que acompañan a algunas revistas de informática incluyen OpenOffice.org.
- ◆ Se puede descargar el programa desde la página web del proyecto, <http://www.openoffice.org>. Este método tiene la ventaja de que se puede descargar la última versión y también todos los diccionarios auxiliares que se desee, que no suelen venir en otros métodos de obtención del programa.
- ◆ Dado que es software libre, se puede copiar el programa de cualquier persona que ya lo tenga.
- ◆ Pagando una pequeña cantidad, se puede pedir un CD-ROM por Internet, que llegará al domicilio por correo postal.
- ◆ Es normal que los libros que explican el funcionamiento de OpenOffice.org incluyan un CD-ROM con el programa.

Versión utilizada

En este curso se va a utilizar la versión 1.1.2 de OpenOffice.org. En la zona oficial de descarga del programa se refiere a esa versión como 1.1.2rc3, que quiere decir *Release Candidate 3*. Antes de lanzar una versión definitiva de un programa se entregan para su evaluación versiones candidatas de lanzamiento, que en el caso de OpenOffice.org 1.1.2 fueron tres; por eso **1.1.2.rc3 = 1.1.2**.



Instalación en Microsoft Windows

Instrucciones detalladas

En la distribución de OpenOffice.org se encuentra un documento de más de setenta páginas llamado “Manual de instalación” con toda la información necesaria para instalar el programa en cualquiera de las tres plataformas admitidas. Hay que consultar el archivo **SETUP_GUIDE.pdf**.

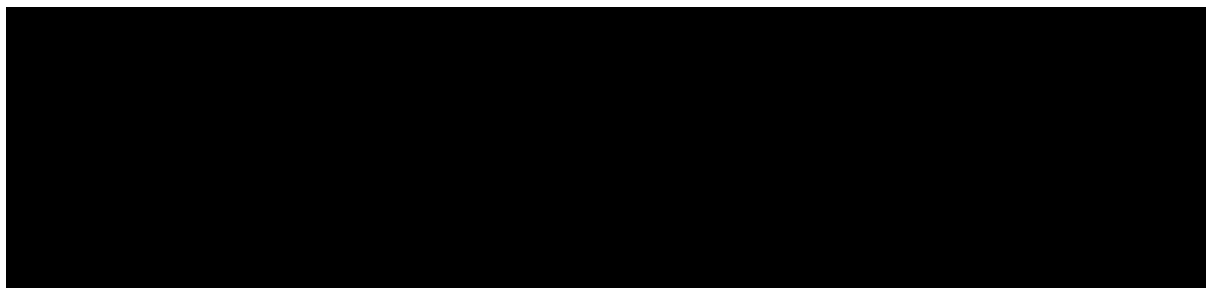
Java

Para una completa utilización de OpenOffice.org es conveniente disponer de una máquina virtual Java instalada en el sistema, aunque no es imprescindible. Se puede descargar de <http://java.sun.com>, buscando el JRE (significa *Java Runtime Environment*); también vale el JDK (significa *Java Development Kit*), aunque ocupa mucho más y a un usuario que no programe en Java no le aporta nada.

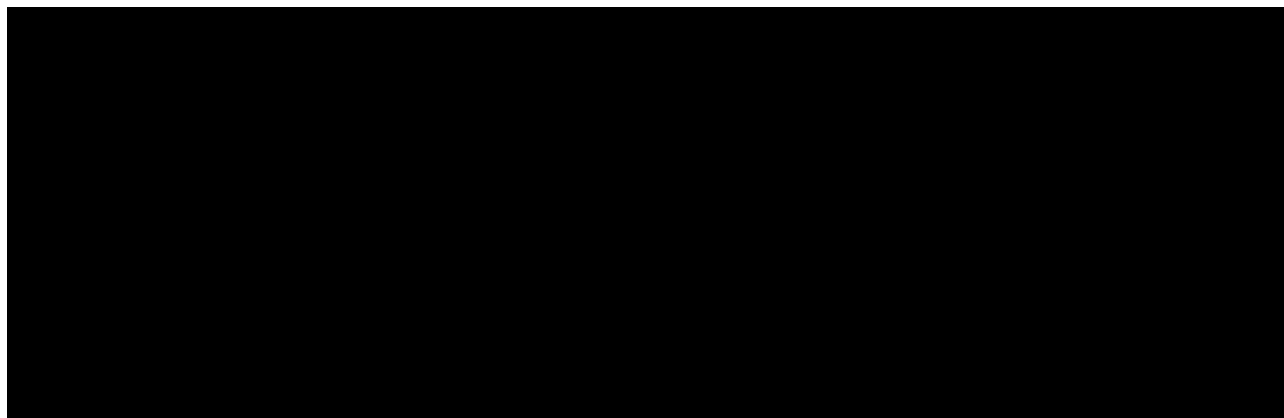
Instalación

Para poder utilizar el programa es necesario instalarlo en el disco duro. El proceso de instalación consiste en la grabación de todos los ficheros necesarios, la creación de una nueva carpeta en el menú Inicio y el ajuste de ciertos datos internos. De todo ello se encarga el **programa de instalación**. Se dan algunas indicaciones sobre el proceso.

1. Ya que el programa suele entregarse en formato comprimido, hay que empezar por descomprimir en el disco duro el archivo comprimido. Para ello se puede copiar al disco duro, por ejemplo a la carpeta **C:\Tmp**, y descomprimirlo con cualquier programa descompresor, como 7-Zip. Véase la ilustración de abajo a la izquierda. Esto crea una carpeta llamada **OOo_1.1.2_Win32Intel_install_es**.



2. En el menú **Inicio** se elige la opción **Ejecutar**, en el cuadro de diálogo **Ejecutar** se pulsa el botón **Examinar** y se elige en la carpeta anteriormente creada el archivo **setup.exe**, como se ve arriba a la derecha. Pulsando el botón **Aceptar** arranca el programa de instalación.
3. El programa de instalación, después de algunas preguntas, presenta un cuadro de diálogo en el se especifica genéricamente cómo se desea hacer la instalación (se ve abajo a la izquierda). Si se elige la instalación personalizada, aparecerá el cuadro que se ve abajo a la derecha; en él se puede especificar qué módulos hay que instalar.



4. Para este curso se va a elegir como directorio de instalación de OpenOffice.org, por coherencia con el resto de las explicaciones, la carpeta **C:\Pro\OOo**, aunque vale cualquier otra.

Directorio de instalación

C:\Pro\OOo

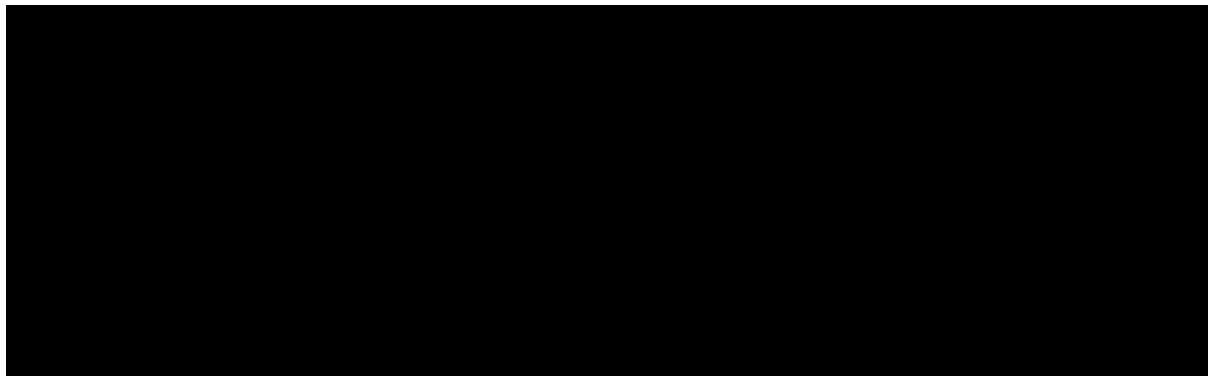
5. Si se marcan las casillas de verificación que se ven a la derecha, será OpenOffice.org el programa encargado de abrir automáticamente los archivos en formato Microsoft Office. Es una opción muy cómoda cuando no se desea instalar Microsoft Office.

Tipos de archivo

- ☒ Documentos de Microsoft Word
- ☒ Hojas de cálculo de Microsoft Excel
- ☒ Presentaciones de Microsoft PowerPoint

La carpeta OpenOffice.org

Cuando termina todo el proceso de la instalación, queda disponible una carpeta más (se ve abajo a la izquierda) en el menú **Inicio**, dentro de la carpeta **Programas**.

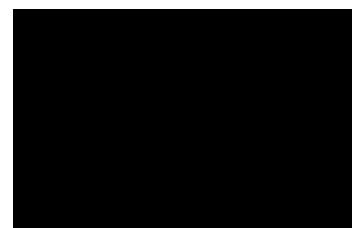


Inicio rápido

La instalación por defecto de OpenOffice.org deja activada la opción Inicio rápido, que consiste en que cuando arranca Microsoft Windows también se cargan en memoria RAM algunos de los componentes de OpenOffice.org y se añade en la bandeja del sistema (a la izquierda del reloj en la barra de tareas) un icono desde el que se pueden arrancar los módulos de OpenOffice.org, como se ve en la ilustración de más arriba, a la derecha.

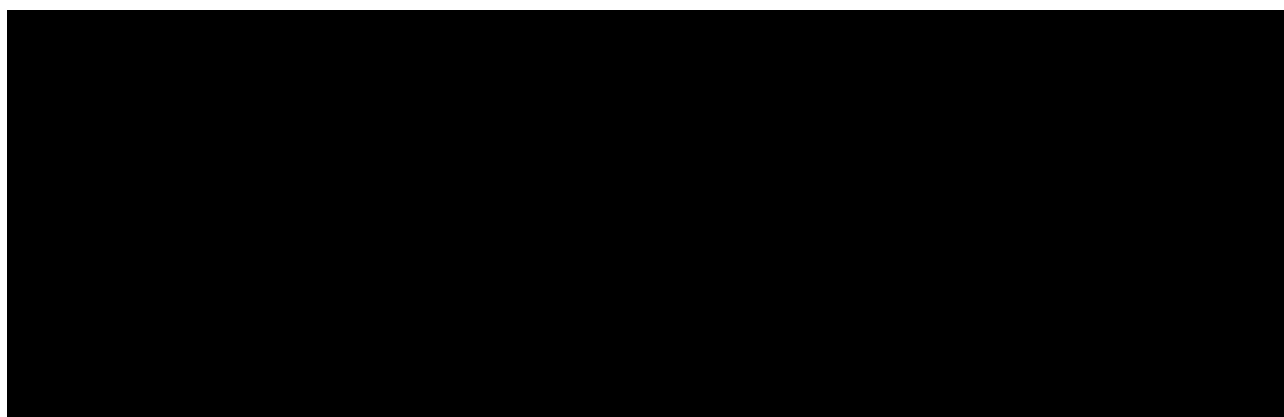
Primer arranque

La primera vez que se arranca OpenOffice.org aparece la petición de registro, que es opcional, pero se recomienda seguir. Para registrarse es necesario disponer de conexión a Internet.



Retoque de la instalación

Si se desea añadir o eliminar algún componente de la instalación hay que volver a arrancar el programa de instalación, que estará en **C:\Pro\OOo\program\setup.exe** en la instalación que se ha hecho en el curso. Se ve su aspecto aquí, a la izquierda:



Como se puede ver, presenta tres posibilidades, cada una con su casilla:

- ◆ La casilla **Modificar** lleva al cuadro de diálogo que se ve un poco más arriba, a la derecha; en él se puede elegir fácilmente lo que se desea añadir o eliminar.
- ◆ La casilla **Reparar** permite volver a dejar las cosas como estaban si ha ocurrido algún desastre (alguien borra archivos importantes del programa, por ejemplo).
- ◆ La casilla **Borrar** sirve para eliminar OpenOffice.org del disco duro.



Instalación en GNU/Linux

OpenOffice.org en la distribución

Como casi todas las grandes distribuciones de GNU/Linux incluyen OpenOffice.org, normalmente los usuarios no tienen que hacer nada especial para instalar la *suite*. Si acaso, elegirla en el programa de gestión de paquetes de su distribución en el caso de que no esté instalada por defecto.

Por tanto, las instrucciones de esta hoja solo son necesarias en los casos de que alguien desee instalar una versión superior a la incluida en su distribución o que su distribución no la incluya.

Instrucciones detalladas

En la descarga de OpenOffice.org se encuentra un documento de más de setenta páginas llamado “Manual de instalación”, con toda la información necesaria para instalar el programa, en cualquiera de las tres plataformas admitidas. Hay que consultar el archivo **SETUP_GUIDE.pdf**.

Java

Para una completa utilización de OpenOffice.org es conveniente disponer de una máquina virtual Java instalada en el sistema, aunque no es imprescindible. Se puede descargar de <http://java.sun.com>, buscando el JRE (significa *Java Runtime Environment*); también vale el JDK (significa *Java Development Kit*), aunque ocupa mucho más y a un usuario que no programe en Java no le aporta nada.

Instalación

Para poder utilizar el programa es necesario instalarlo en el disco duro. El proceso de instalación consiste en la creación de un nuevo directorio, la grabación de todos los ficheros necesarios y el ajuste de ciertos datos internos. De todo ello se encarga el **programa de instalación**, de modo que el usuario apenas tiene que responder unas preguntas.

Existen varios modos de instalar OpenOffice.org en GNU/Linux. Aquí se va a explicar la que parece más razonable para la mayoría de las situaciones:

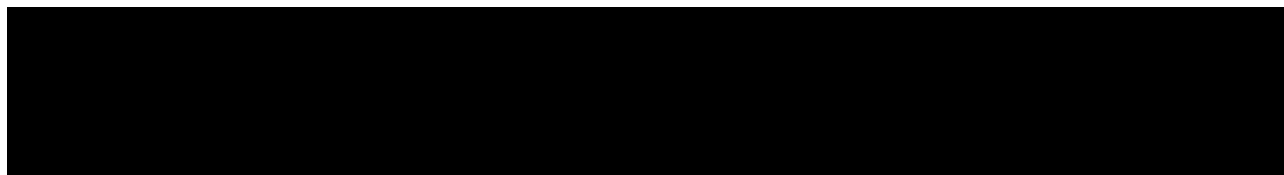
- ◆ El usuario root realiza la instalación básica general de los archivos del programa.
- ◆ Cada usuario que desee utilizar el programa hace una mínima instalación en la que copia unos pocos archivos a su directorio home.

Instalación de root

La instalación se debe comenzar desde un terminal de X Window, aunque pronto cambia a modo gráfico. En la ilustración se mostrará un ejemplo de cómo dar las órdenes en el terminal.

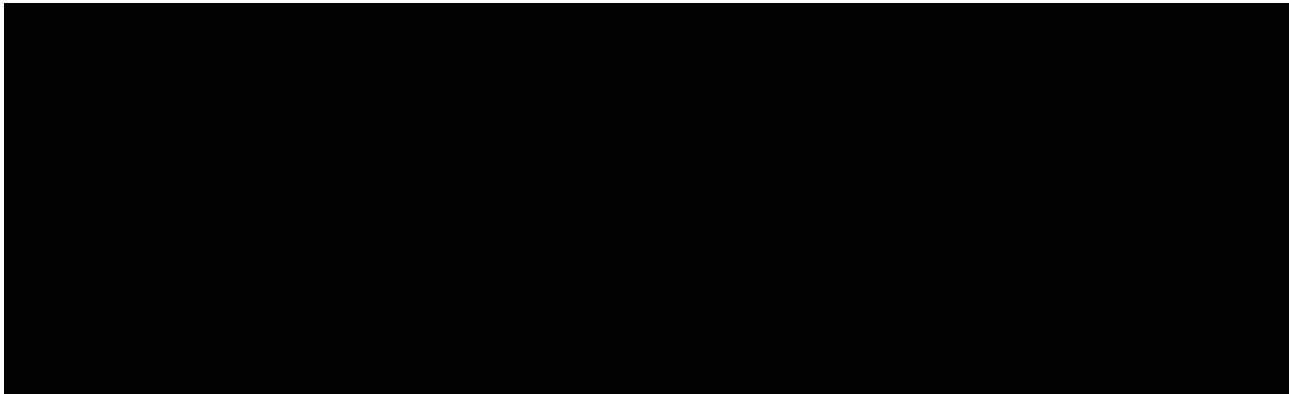
Ya que el programa suele entregarse en formato comprimido, hay que empezar por descomprimir en el disco duro el archivo comprimido. Para ello se puede copiar al disco duro, por ejemplo al directorio `/tmp`, y descomprimirlo ahí. Esto crea el directorio llamado `OOo_1.1.2_LinuxIntel_install_es`. A continuación se arranca el programa de instalación, `setup`, con la opción `-n`. El programa de instalación emite un mensaje y en unos momentos pasa a modo gráfico.

En la siguiente ilustración se muestran la orden de descompresión del archivo ya situado en el directorio `/tmp`, la orden que arranca correctamente el programa de instalación y el mensaje que emite este:



Una vez que arranca el modo gráfico, el programa realiza algunas preguntas y dirige el proceso. Se muestran a continuación algunos de los pasos:

- ◆ Hay un cuadro de diálogo en el que hay que especificar genéricamente cómo se desea hacer la instalación (se ve abajo a la izquierda). Si se elige la instalación personalizada, aparecerá el cuadro que se ve abajo a la derecha; en él se puede especificar qué módulos hay que instalar.

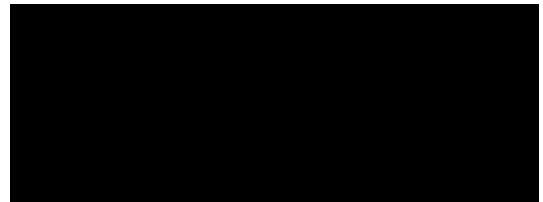
- 
- ◆ Después de algunas preguntas, pide el nombre del directorio en el que instalar el programa. En este curso se va a usar `/opt/openofficeorg`.

Instalación de usuario

El programa arranca ejecutando `/opt/openofficeorg/program/soffice` o cualquiera de las entradas en el menú GNOME o el menú KDE que crea el programa de instalación.

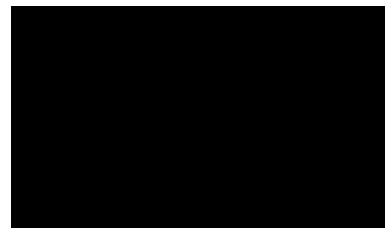
La primera vez que cada usuario ejecuta el programa, éste detecta que aún no ha sido instalado por ese usuario y realmente se arranca el programa de instalación. Se le piden algunos datos básicos y dos respuestas importantes:

1. El tipo de instalación que quiere realizar, con las dos posibilidades que se ven en la ilustración. Hay que elegir la opción **Instalación estándar de estación de trabajo**.
2. El directorio en el que instalar los archivos personales de usuario. Usaremos `.openofficeorg`, dentro del directorio home del usuario.



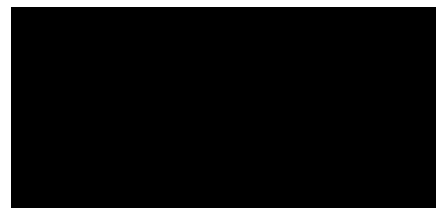
Primer arranque

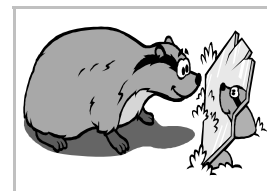
La primera vez que un usuario arranca OpenOffice.org una vez terminada su instalación, aparece la petición de registro, que es opcional, pero se recomienda seguir. Para registrarse es necesario disponer de conexión a Internet.



Menú OpenOffice.org

Tras completar la instalación de usuario, este dispondrá tanto en el menú GNOME como en el menú KDE de nuevas entradas correspondientes a los distintos módulos de OpenOffice.org. A la derecha se ve el aspecto del menú bajo GNOME, en situación flotante. Para otros gestores de ventanas, habrá que crear las nuevas entradas de menú manualmente.





Aspecto general

Módulos de OpenOffice.org

OpenOffice.org dispone de varios módulos para realizar tareas específicas. Se activan automáticamente cuando se abre un archivo o se crea uno nuevo:

- ◆ OpenOffice.org **Writer**. Procesador de textos.
- ◆ OpenOffice.org **Calc**. Hoja de cálculo.
- ◆ OpenOffice.org **Impress**. Presentaciones.
- ◆ OpenOffice.org **Draw**. Diseño vectorial.
- ◆ OpenOffice.org **Chart**. Creación de diagramas.
- ◆ OpenOffice.org **Base**. Cliente de bases de datos.
- ◆ OpenOffice.org **Math**. Escritura de fórmulas matemáticas.



Creación de documentos

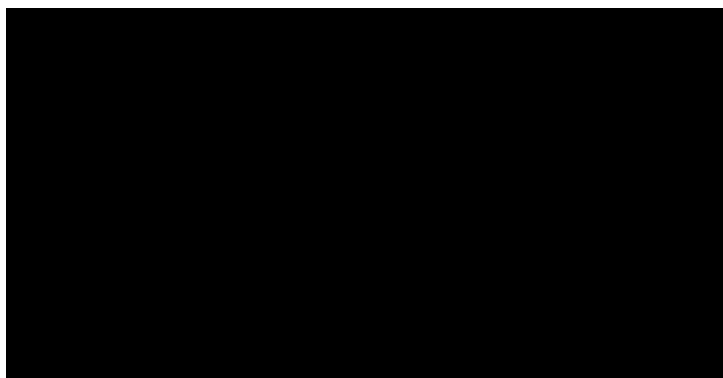
Se puede crear un documento nuevo desde varios puntos del sistema operativo y del programa:

- ◆ En Microsoft Windows, de dos formas:
 - ◆ Desde el menú **Inicio**, submenú **Programas**, submenú **OpenOffice.org**.
 - ◆ Desde el icono de inicio rápido en la bandeja del sistema, pulsando con el botón derecho.
- ◆ En GNU/Linux, dependiendo del entorno usado:
 - ◆ En GNOME y KDE, desde el menú **OpenOffice.org**.
 - ◆ Algunas distribuciones colocan entradas a OpenOffice.org en distintas zonas del menú.
 - ◆ Siempre, arrancando desde un terminal el programa *soffice*, que se encuentra en el directorio donde el usuario root instaló OpenOffice.org, en el subdirectorio **program**. Por ejemplo, en este curso tecleando la orden `/opt/openofficeorg/program/soffice &`.
- ◆ Desde el programa ya arrancado, a partir del menú **Archivo**, submenú **Nuevo**. Este es el modo desde el que se pueden ver todas las posibilidades. Más arriba se presenta el aspecto de este submenú.

La ventana

En OpenOffice.org cada documento ocupa su propia ventana. Aunque cada módulo tiene algunas diferencias con los demás, existen elementos comunes a todos ellos, que se muestran a continuación. Recorriendo desde arriba hacia abajo la ventana, se ve:

- ◆ La barra de título. En ella aparecerá el nombre del archivo que se esté editando, o bien el título del documento, si se ha definido.
- ◆ El menú principal. Cambia según el módulo. Si OpenOffice.org solo tiene abierto un documento, a la derecha del menú aparecerá una cruz que permite cerrar el documento sin cerrar el programa (si hay más de un documento abierto, se pueden cerrar cerrando su ventana).
- ◆ Dos barras horizontales de símbolos.
- ◆ La zona de trabajo, cuyo contenido dependerá del módulo. En su parte izquierda se ve otra barra de símbolos, pero vertical.
- ◆ La barra de estado, su contenido también depende del módulo.



Las barras de símbolos

Consisten en una serie de **botones que activan funciones** del programa. Normalmente son funciones que ya están disponibles en alguno de los menús. Resultan muy cómodos para tener a mano aquello que hace falta a menudo. No es necesario recordar exactamente el cometido de cada botón, ya que al pasar el ratón sobre cada uno, aparece un pequeño rectángulo amarillo (llamado “globo”) con el nombre de la función asociada.



Barras más usuales

Hay varias barras disponibles, pero las más usuales son:

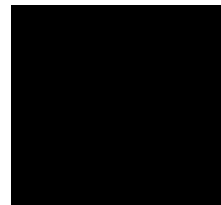
- ♦ **Barra de funciones.** Permite acceder a las funciones generales más habituales. Suele estar justo debajo del menú principal.
- ♦ **Barra de objetos.** Según el tipo de documento, esta barra irá cambiando. Puede presentar una gruesa flecha en el extremo derecho. Si se pulsa, cambian los botones que aparecen.
- ♦ **Barra de herramientas.** Aparece en vertical en las ventanas de documento.

Configuración

Las barras de símbolos se hacen aparecer o no eligiéndolas en el menú **Ver**, submenú **Barras de símbolos**. Tienen un menú de contexto (se ve a la derecha) desde el que se pueden personalizar fácilmente, añadiendo o quitando botones.

Cuando no caben en la ventana todos los botones de la barra, aparecen en el extremo derecho dos flechitas que permiten ir viendo todos los botones y se puede cambiar su altura arrastrando el borde inferior.

Pueden estar fijas en un extremo de la ventana o bien flotantes en su propia ventana; se pasa de un modo a otro haciendo una doble pulsación sobre ellas, en algún punto libre, mientras se pulsa la tecla **Ctrl**.



La barra de herramientas

Es la que aparece verticalmente en la zona de trabajo. Algunos de sus botones tienen una pequeña flecha verde. Cuando se mantiene un momento el puntero pulsado sobre ellos o bien muestran más opciones o bien abren una barra con más botones. La barra que aparece se queda separada de la barra de herramientas y se convierte en una barra de herramientas flotante; para que desaparezca, basta pulsar el botón de cerrar de su ventana.



Visualización a pantalla completa

Si en el menú **Ver** se marca la opción **Pantalla completa**, desaparecerán casi todos los elementos de la ventana y sólo se verá la zona de trabajo. Quedará la barra del título y un botón que permite volver al modo anterior. En esta situación no se puede acceder al menú principal con el ratón, pero sí se pueden usar los atajos de teclado y el menú de contexto.

El menú Ventana

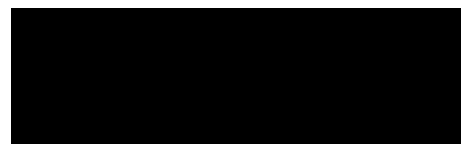
OpenOffice.org puede manejar simultáneamente un gran número de documentos. Además de las posibilidades que brinde el sistema operativo, se puede pasar de un documento a otro mediante el menú **Ventana**, en el que aparece cada documento de OpenOffice.org abierto; se puede activar cualquiera de ellos simplemente eligiéndolo.

Salida de OpenOffice.org

Para concluir la ejecución de este programa basta elegir en el menú **Archivo** la opción **Terminar**.

Aviso a la salida

Si se sale de OpenOffice.org sin guardar los cambios en algún documento, aparece un cuadro de diálogo como el de la derecha, advirtiéndolo del hecho. Si se elige **Guardar**, se guardan los cambios y luego se sale. Si se pulsa **Rechazar**, no se guardan pero sí se sale; y si se pulsa **Cancelar**, ni se guardan ni se sale.





Manejo de un documento

Qué es un documento

Cada texto, hoja de cálculo, presentación o dibujo vectorial que se crea con OpenOffice.org es un documento; lo que tienen todos de común es que se almacenan en un archivo cada uno.

Creación de un documento

Partiendo de un documento en blanco, se siguen estos pasos:

1. Se escribe el comienzo del documento, se ponen los datos iniciales y rápidamente se almacena y se le pone un nombre. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar como** y se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**, que se estudia más adelante.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando.
3. Cuando se ha terminado de confeccionar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**.

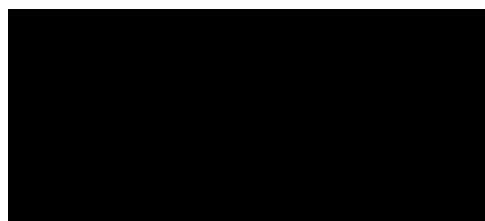
Modificación de un documento

Si ya se ha creado un documento, se encuentra almacenado en el disco duro o en un disquete y se desea realizar algún cambio, se siguen estos pasos:

1. Se abre el documento, es decir, se lee desde el disco duro o similar y se coloca en la memoria RAM, con lo que se ve en la ventana de OpenOffice.org. Para hacerlo, en el menú **Archivo** se elige la opción **Abrir** y aparece el cuadro de diálogo **Abrir**, que se estudia más adelante.
2. Según se va trabajando, de vez en cuando, se guardan los cambios que se van haciendo. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**; el programa almacena la versión actualizada y en seguida devuelve el control para seguir trabajando.
3. Cuando se ha terminado de modificar el documento y ya se ha guardado por última vez, se cierra. En el menú **Archivo** se elige la opción **Cerrar**.

Propiedades del documento

Es posible anotar datos adicionales sobre el documento, así como obtener sus características básicas mediante esta opción. Si se elige en el menú **Archivo** la opción **Propiedades**, aparece el cuadro de diálogo **Propiedades**, que consta de cinco fichas. A la derecha se muestra la ficha **Descripción**, en la que se pueden definir el título y otros datos similares.

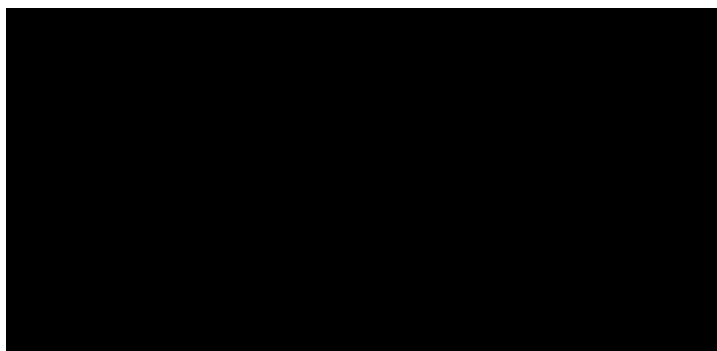


El cuadro de diálogo “Abrir”

Se examina ahora con más detalle este importante cuadro de diálogo, que presenta el aspecto que se ve a la derecha.

El cuadro se abre en la misma carpeta en que se trabajó la última vez. El nombre de la carpeta se muestra justo bajo la barra del título.

En la zona grande de trabajo aparecen las carpetas de esa carpeta y los documentos encontrados. Haciendo doble pulsación sobre una carpeta, se pasa a examinar su contenido.



El primer botón de la barra de herramientas permite volver a la carpeta padre de la que se está viendo; si se mantiene pulsado, permite acceder a cualquier carpeta de nivel superior.

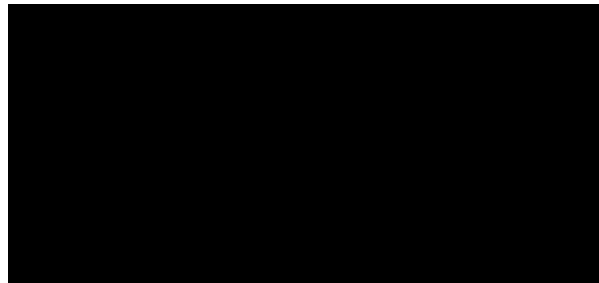
El tercer botón de la barra de herramientas lleva directamente a la carpeta de trabajo del usuario, que en GNU/Linux es su *home* y en Microsoft Windows **Mis documentos**.

El cuadro de texto **Nombre de archivo** puede usarse para escribir directamente el nombre (o el nombre completo) del documento que se desea abrir. También se puede escribir un nombre usando caracteres comodín; al pulsar el botón **Abrir**, aparecerán aquellos nombres de documento que encajen con el patrón dado en los comodines. La lista desplegable **Tipo de archivo** tiene exactamente esta utilidad, pero con una serie de nombres de fichero ya preestablecida.

Por fin, cuando se decida el documento que hay que abrir, se pulsa sobre él y luego sobre el botón **Abrir**.

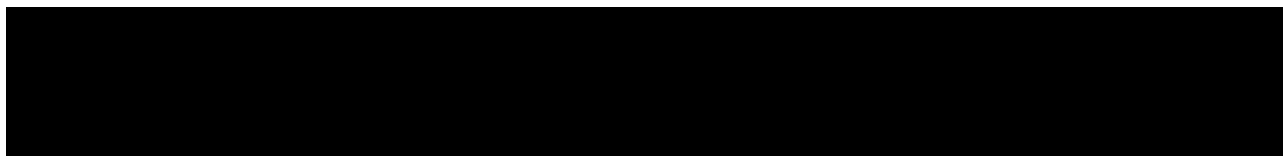
El cuadro de diálogo “Guardar como”

Es el turno ahora de este otro cuadro. Su aspecto es el que se ve a la derecha. Se usa de un modo muy similar al cuadro de diálogo **Abrir**. Concretamente, la búsqueda de la unidad y la carpeta en la que se desea guardar el documento es exactamente igual. Una vez encontrada la carpeta, se escribe el nombre que se desea dar al documento en el cuadro de texto **Nombre de archivo**; no hace falta añadir extensión, OpenOffice.org pone automáticamente la extensión adecuada si está activa la casilla **Ampliación aut. nombre de archivo**.



Guardar con contraseña

Una buena medida para proteger datos secretos es guardar archivos protegidos con contraseña. En el cuadro de diálogo **Guardar como** se marca la casilla **Guardar con contraseña**; así, el programa pide una contraseña (ilustración de la izquierda); cuando se intente abrir el archivo, se preguntará por esa contraseña (ilustración del centro) y si no se escribe correctamente, el archivo no se abrirá (ilustración de la derecha).



Manejo de archivos

Desde los dos cuadros de diálogo es posible acceder a tres funciones sencillas para gestionar archivos. Aunque esto es mucho más cómodo de realizar desde los gestores de archivos, algunas veces es útil disponer de estas opciones directamente desde OpenOffice.org.

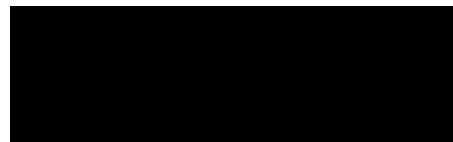
- ◆ Si se pulsa sobre el nombre de un documento con el botón derecho del ratón, aparece un menú de contexto que permite borrar o cambiar el nombre al archivo o carpeta.
- ◆ El segundo botón de la barra de herramientas permite crear una nueva carpeta.

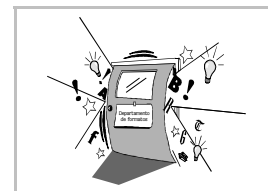
Últimos archivos

En el menú **Archivo** siempre aparecen, al final, los últimos documentos que han sido abiertos. Si se elige alguno de ellos, OpenOffice.org lo abre directamente, lo que ahorra pasar por el cuadro de diálogo **Abrir**.

Aviso a la salida

Si se sale de OpenOffice.org sin guardar los cambios en algún documento, aparece un cuadro de diálogo como el de la derecha, advirtiéndolo del hecho. Si se elige **Guardar**, se guardan los cambios y luego se sale. Si se pulsa **Rechazar**, no se guardan pero sí se sale; y si se pulsa **Cancelar**, ni se guardan ni se sale.





Formatos de archivo

Almacenar información

Mientras un usuario está modificando un documento en la pantalla de su ordenador, el programa que esté utilizando mantiene en memoria RAM los datos del documento. Cuando el usuario decide guardar su trabajo en un archivo, el programa debe almacenar todos los datos del documento en el archivo. Un **formato de archivo** es un modo determinado de guardar los datos de un documento.

Normalmente cada programa tiene un formato de archivo creado por los programadores que es el que mejor se adapta a sus características. Es el que se llama **formato nativo** de ese programa.

Además de su propio formato nativo, es normal que los programas también puedan leer y escribir documentos en formatos nativos de otros programas, favoreciendo así el intercambio de información entre diferentes programas.

También existen **formatos genéricos** que no están asociados a ningún programa en particular y suelen estar admitidos por todos.

La única manera de asegurar un intercambio libre de información en informática es mediante el uso de formatos universalmente establecidos que no dependan de ninguna compañía en concreto. Las especificaciones de estos formatos se encuentran publicadas en gran cantidad de sitios y cualquier programador puede incorporarlos a sus creaciones. Se suele denominar **formatos abiertos** a este tipo de formatos y **formatos en propiedad** a aquellos de los que no está publicado su funcionamiento.

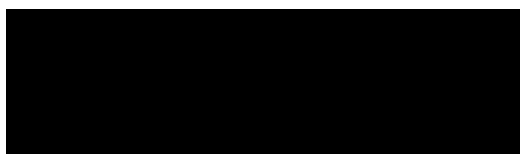
Formatos de OpenOffice.org

OpenOffice.org tiene sus propios formatos nativos y es capaz de leer y escribir en otros formatos. Las versiones 1.0 y 1.1 de OpenOffice.org utilizan el mismo formato nativo.

Formatos nativos

Estas son las extensiones de los formatos nativos de OpenOffice.org:

- ◆ Documento de texto: **sxw**.
- ◆ Hoja de cálculo: **sxc**.
- ◆ Presentación: **sxi**.
- ◆ Dibujo: **sxd**.
- ◆ Fórmula matemática: **sxm**.



Formatos abiertos

OpenOffice.org lee y escribe los siguientes formatos abiertos, entre otros:

- ◆ Documentos de texto ANSI, HTML, Rich Text Format y Comma Separated Values.
- ◆ Gráficos CGM, JPG, PNG y TIFF.

Formatos en propiedad

OpenOffice.org puede leer y escribir, entre otros muchos, los siguientes formatos en propiedad:

- ◆ Documentos de texto de MS Word, Corel WordPerfect, WordStar y Ami Pro.
- ◆ Hojas de cálculo de MS Excel y Lotus 1-2-3.
- ◆ Presentaciones de MS PowerPoint.
- ◆ Dibujos vectoriales de AutoCad, EPS y Windows Metafile.
- ◆ Imágenes bitmap de Adobe Photoshop y BMP.

Entregar trabajos

Si se entregan documentos a otras personas, habría que ponerse de acuerdo en qué formatos se van a usar. Si no es posible llegar a acuerdos previos, lo lógico sería usar formatos genéricos y abiertos. Pero siempre hay que guardar el trabajo en el formato nativo y posteriormente en cualquier otro que se desee. El motivo es que si no se hace así se podrían perder algunas características presentes en el formato nativo pero no en el no nativo. OpenOffice.org siempre previene de esta circunstancia con el aviso que se ve a la derecha.



OpenOffice.org y Microsoft Office

Como Microsoft Office es la suite ofimática más usada del mundo, es importante poder leer y almacenar documentos en este formato. En realidad, y salvo documentos de gran complejidad, esto no sería necesario en absoluto, puesto que existen formatos genéricos aptos para trasladar información de unos programas a otros; pero la gran mayoría de los usuarios de Microsoft Office no conocen estas posibilidades, esperan recibir documentos en su formato y por supuesto los entregan en él, sin ser plenamente conscientes que esto exige de la persona que los recibe un desembolso grande de dinero e incluso la imposibilidad de leer los documentos: por ejemplo, Microsoft Office no funciona en GNU/Linux. El problema es especialmente relevante cuando son las instituciones públicas las que utilizan documentos en formatos Microsoft Office. Hasta que sea común entender la necesidad de utilizar formatos universales, es bueno saber que OpenOffice.org es compatible con los documentos Microsoft Office.

Correspondencias

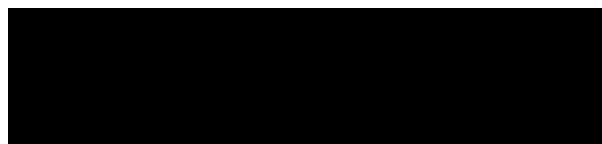
Cuatro grandes áreas de tipos de documentos tienen equivalentes directos en Microsoft Office y en OpenOffice.org, como se muestra en esta tabla:

Tipo de documento	Programa de Microsoft Office	Extensión	Módulo de OpenOffice.org	Extensión
Procesador de textos	Microsoft Word	doc	OpenOffice.org Writer	sxw
Hoja de cálculo	Microsoft Excel	xls	OpenOffice.org Calc	sxc
Presentación	Microsoft PowerPoint	ppt	OpenOffice.org Impress	sxi
Base de datos	Microsoft Access	mdb	OpenOffice.org Base	

Usando OpenOffice.org, se pueden leer y almacenar documentos Microsoft Office de las tres primeras categorías de modo directo, según se va a explicar a continuación. Para la última categoría es necesario algún trabajo adicional, tal como se explica en la hoja “Uso de tablas Microsoft Access”.

Abrir un documento Microsoft Office

Los documentos MS Word, MS Excel y MS PowerPoint se reconocen automáticamente. En el cuadro de diálogo **Abrir** aparecen con la descripción correcta. Basta seleccionarlos y pulsar el botón **Abrir** para que se abran con el módulo adecuado.

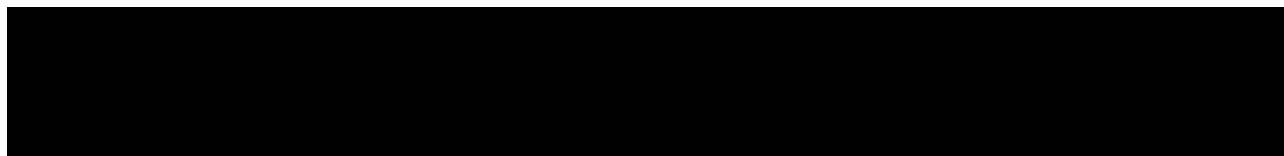


Guardar en formato Microsoft Office

Los documentos en formato Writer, Calc e Impress se pueden almacenar fácilmente en sus equivalentes MS Office. Como se ha explicado, siempre se debe mantener una copia en el formato nativo y realizar la conversión al final, para entregar el archivo resultante.

En el cuadro de diálogo **Guardar como** hay que seleccionar en la lista desplegable **Tipo de archivo** el formato Microsoft Office que se desee. Como Microsoft Office tiene varias versiones, hay que elegir la que se vaya a usar para abrir el archivo.

En la ilustración se ven las posibilidades que se ofrecen.



- ♦ En el centro, si se está guardando un documento OpenOffice.org Writer. La opción más habitual será **Microsoft Word 97/2000/XP**.
- ♦ A la izquierda, si se está guardando un documento OpenOffice.org Calc. La opción más utilizada es **Microsoft Excel 97/2000/XP**.
- ♦ A la derecha, si se está guardando un documento OpenOffice.org Impress. La opción que más se usará es **Microsoft PowerPoint 97/2000/XP**.



El sistema de ayuda

Varios niveles de ayuda

Este programa va guiando y ayudando al usuario desde muchos puntos distintos y a varios niveles.

Recuperación de errores

En el menú **Editar** se dispone siempre como primera opción de una que deshace la última acción que se haya realizado: puede ser borrar un bloque, cambiar una alineación o cualquier otra cosa. Esto da cierta tranquilidad a la hora de probar nuevas funciones.

Los “tool tips”

Son el nombre en inglés de los pequeños globos amarillos con información que aparecen cuando el puntero se deja un momento sobre algún botón de una barra de símbolos. Para que aparezcan hay que marcar en el menú **Ayuda** la opción **Ayuda emergente**. Si se desea que en el globo aparezca una información más detallada, habrá que marcar también la opción **Ayuda activa**. En la ilustración se ve la diferencia de información que se obtiene en el primer caso y en el segundo sobre un mismo botón.

Cuando la ayuda activa esté marcada, también aparecerán globos sobre las opciones de los menús; a la derecha se ve un ejemplo. Si cuando no está marcada la ayuda activa se desea que aparezca el *tool tip* de una opción de un menú, bastará situar el puntero del ratón sobre ella y pulsar **Ctrl|F1**.

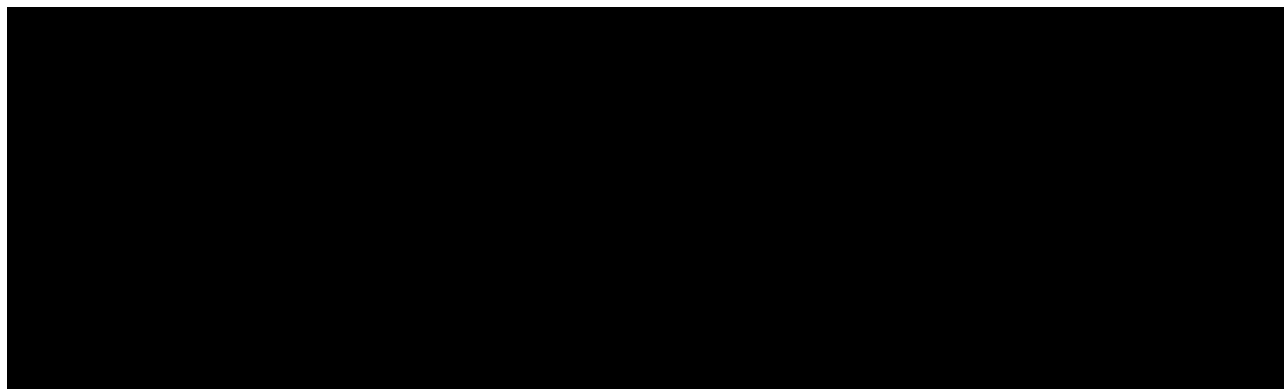
Ayuda general

Para acceder al fichero general de ayuda de OpenOffice.org hay que elegir en el menú **Ayuda** la opción **Contenido**. Esto abre la ventana de la ayuda, que se muestra a la derecha.

La ventana de ayuda está dividida en dos paneles, cuyos tamaños se pueden modificar arrastrando la línea vertical que los separa. En el panel izquierdo, llamado área de navegación, se busca la información que se desea y en el panel derecho se lee.

La información está distribuida en páginas, similares a las páginas web, y dispone de hipertexto, es decir, se puede ir pulsando por los diversos vínculos que tiene para ir pasando de página en página. Se puede volver a las páginas ya visitadas con los botones correspondientes de la barra de símbolos del panel derecho.

Para ayudar a buscar la información necesaria, el área de navegación dispone de una lista desplegable que permite elegir el módulo de OpenOffice.org del que se desea información y más abajo cuatro fichas. La primera de ellas se ve más arriba y las otras tres se muestran ahora:



- ♦ En la ficha **Contenido** se presentan una serie de libros que contienen a su vez más libros; los libros se abren y cierran haciendo un doble pulsación sobre ellos. Al fin, los libros contienen hojas; haciendo doble pulsación sobre las hojas, se hace aparecer a la derecha su contenido.
- ♦ En la ficha **Índice** se presentan alfabéticamente las materias disponibles. Se pueden buscar directamente en la lista o bien escribir en el cuadro de texto **Término de búsqueda** la palabra principal de lo que se desea buscar para que se sitúe la lista de abajo en esa palabra. Una vez señalada en la lista la página que se desea vez, se pulsa el botón **Visualizar** y la derecha aparecerá el contenido de la página.
- ♦ En la ficha **Buscar** es posible buscar en todo el contenido de la ayuda dónde aparece una palabra. Se escribe en el cuadro de texto **Término de búsqueda** lo que se desea buscar y se pulsa el botón **Buscar**; en la lista de abajo aparecerá la relación de páginas que contienen la referencia pedida. Una vez señalada en la lista la página que se desea vez, se pulsa el botón **Mostrar** y la derecha aparecerá el contenido de la página.
- ♦ La ficha **Marcadores** sirve para que los usuarios anoten las páginas que les resulten interesantes para volver a ellas rápidamente cuando sea necesario. Funciona de la siguiente manera:
 - ♦ Cuando se están consultando las páginas de ayuda, se llega a una que se desea recordar; en ese momento se pulsa el último botón de la barra de símbolos, **Añadir marcador**, y aparece el cuadro de diálogo **Añadir marcador**, en el que el programa pide el nombre que el usuario desea dar al marcador; ese nombre aparecerá luego en la ficha **Marcadores**.
 - ♦ Cuando se desea volver a consultar la página, se señala en la lista de la ficha **Marcadores** y se pulsa el botón **Visualizar**.

Ayuda específica

Disponer de una ayuda general está muy bien. Sin embargo, lo que se suele requerir más imperiosamente es ayuda relativa a la situación que se esté tratando, es decir, lo que se conoce como ayuda *sensible al contexto*.

OpenOffice.org puede abrir la ventana de ayuda exactamente en el punto adecuado si cuando se ha abierto un cuadro de diálogo se realiza alguna de estas acciones:

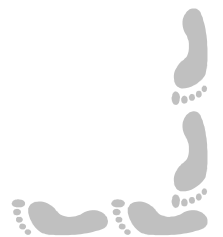
- ♦ Pulsar el botón **Ayuda** del cuadro de diálogo.
- ♦ Pulsar la tecla **F1**.

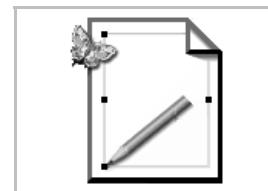
La opción “Ayudante”

En el menú **Ayuda** aparece una opción llamada **Ayudante**, que puede estar marcada o desmarcada. Es una reminiscencia de versiones anteriores del programa, en las que tenía una función muy distinta de la que tiene ahora. Dado que la opción no aporta nada nuevo a lo que ya se ha explicado en la hoja, se recomienda dejarla sin marcar y, por tanto, no usarla.



Diseño





Presentación e índice

Presentación

En un mundo donde la imagen tiene cada vez más importancia y los procesos de comunicación cada vez se basan más en el uso del ordenador, resulta muy importante conocer las bases del diseño con herramientas informáticas.

Aunque una formación completa en diseño artístico por ordenador requiere el conocimiento y uso de herramientas de diseño vectorial y diseño bitmap, en este curso solamente se explica diseño vectorial, concretamente en esta parte. Aun así, se explica la diferencia y relación entre ambos tipos de diseño. Los conceptos aquí presentados de diseño vectorial se aplican no solo en sus programas específicos, sino en otros tipos de programa, como animación 3D, diseño técnico y edición de vídeo.

Se ha elegido OpenOffice.org Draw 1.1.2 como programa sobre el que poner en práctica las explicaciones.

Índice

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Portada | 8. Modificación de objetos |
| 2. Presentación e índice | 9. Líneas y rellenos |
| 3. Estudio de gráficos | 10. Transformaciones |
| 4. La ventana de Draw | 11. Relación entre objetos |
| 5. Creación de objetos | 12. Efectos |
| 6. Curvas de Bézier | 13. Imprimir y exportar |
| 7. Texto | |



Estudio de gráficos

Importancia de los gráficos

La mayor parte de los documentos que se manejan en informática contienen **texto y gráficos**. También se puede ver en libros, folletos, carteles publicitarios, etc. que el uso combinado de texto y gráficos resulta ser muy bueno para comunicar ideas.

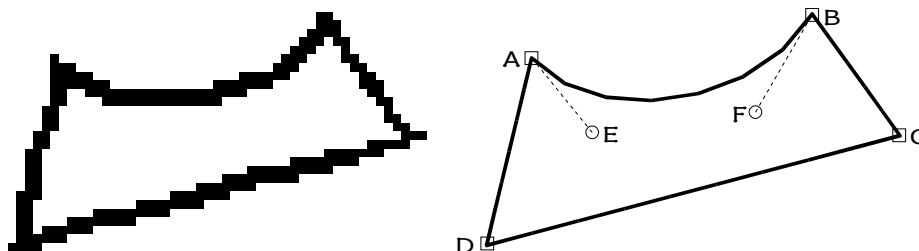
Cuando se maneja un gráfico en informática, nos interesa el **resultado final** y también la **facilidad de manejo**. Con los dos tipos de gráficos que hay se puede conseguir la misma calidad, pero el trabajo que demandan y la manera de manejar cada uno hace que sea importante conocer las distintas características de los dos tipos.

Tipos de gráficos

Existen dos tipos: los gráficos de **mapa de bits**, también conocidos por su nombre en inglés de gráficos *bitmap*, y los gráficos **escalables** o **vectoriales**. Cualquiera de los dos tipos permite manejar imágenes en **blanco y negro**, en **escala de grises** y en **color**.

La diferencia entre los dos tipos es interna. En los gráficos bitmap, la imagen se almacena como un conjunto de puntos, dispuestos en filas y columnas. Cada punto se llama **píxel** y puede tener un color o nivel de gris distinto. En los gráficos escalables lo que se almacena es una descripción matemática de las rectas, curvas, rellenos, etc. que definen cada elemento del gráfico; los elementos pueden ser rectángulos, elipses, curvas, etc.

Veamos un ejemplo del mismo gráfico almacenado como bitmap y como escalable:



El gráfico de la izquierda representa una línea cerrada compuesta por tres segmentos rectos y uno curvo. Para poder apreciar bien los píxeles, se ha creado un gráfico muy pequeño y luego se ha ampliado. Normalmente, tendría muchos más puntos y por lo tanto mucho mejor aspecto.

El gráfico de la derecha representa la misma figura pero como gráfico escalable. Lo único que habrá que conocer son las coordenadas de los puntos A, B, C y D para saber por dónde pasa la figura, y los puntos E y F para conocer la curvatura del segmento AB. Con seis pares de coordenadas es suficiente para representar la figura, pero los programas que quieran representarla o imprimirla deberán calcular el resto de los puntos.

Gráficos bitmap

Normalmente se obtienen gráficos bitmap cuando se digitalizan imágenes reales con los aparatos llamados en inglés *scanners* (que se suelen llamar en español **escáneres**). Por eso a los programas de alta gama que manejan este tipo de gráficos se les llama programas de **retoque fotográfico**.

Si se quieren usar para imprimirlos deben ser de gran tamaño. Cuando son pequeños se suelen usar para representar iconos en pantalla, ya que se pueden representar con mucha rapidez. Por ejemplo, los iconos de Microsoft Windows son gráficos bitmap.

Suele ser difícil manipular gráficos bitmap y uno de los mayores inconvenientes que tienen es su pérdida de calidad cuando se reducen o amplían. Vemos a la derecha un ejemplo de un gráfico bitmap ampliado. Se puede apreciar fácilmente la pérdida de calidad. Sobre todo en las líneas diagonales y en las curvas se aprecia la aparición de “dientes de sierra”. Esto se llama **efecto escalonamiento**.



Tamaño

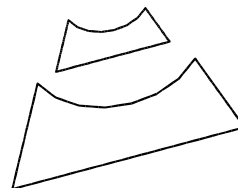
El tamaño de un gráfico bitmap es la cantidad de píxeles que tiene en cada dimensión. Es muy habitual que el tamaño sea el mismo que el de una pantalla (640×480, 800×600, 1024×768,...) pero para imprimir el gráfico con calidad hacen falta tamaños mayores. A veces se confunde con el término **resolución**, que es el número de píxeles por unidad de longitud impresa.

Profundidad

Se llama profundidad a la cantidad de bits que hacen falta para representar el valor de cada píxel. Un dibujo en blanco y negro tiene profundidad 1, ya que con un bit es suficiente para saber si el punto es blanco o negro. Las imágenes en escala de grises y en **paleta de color** tienen profundidades 4 (16 valores) u 8 (256 valores). Las imágenes en **color real** tienen una profundidad de 24, ya que de cada punto se necesita saber su componente roja, verde y azul, a 8 bits cada una.

Gráficos escalables

Son los que crean los diseñadores que trabajan con ordenador. El gráfico se va creando figura a figura. Son muy fáciles de modificar, pero si son complejos requieren muchos cálculos. Su principal ventaja es la que les da nombre: se pueden cambiar de tamaño sin pérdida de calidad; esto permite imprimirlos usando al máximo la resolución de la impresora.



Curvas de Bézier

Uno de los métodos más utilizados en los gráficos escalables es la descripción de las curvas como curvas de Bézier. Se puede ver un ejemplo en el primer gráfico de esta hoja: el segmento AB es una curva de Bézier. Los puntos E y F se llaman **puntos de control**. Sirven como “imanes” que atraen a la curva y le dan su forma característica.

Conversión de gráficos

Es posible convertir gráficos de tipo bitmap a escalable y viceversa, pero los procesos son muy distintos:

- ♦ De escalable a bitmap. El proceso se llama en inglés *raster*. Todos los programas lo saben hacer, ya que la única manera de poder ver en pantalla o imprimir un gráfico escalable es convertirlo previamente en bitmap.
- ♦ De bitmap a escalable. Esto se llama **vectorización**. Es muy difícil y suele dar malos resultados, a no ser que el dibujo tenga bordes muy nítidos.



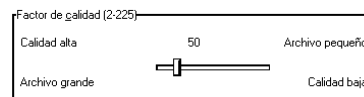
Compresión de datos

Como los ficheros de gráficos suelen tener gran tamaño, sobre todo los bitmaps, se han desarrollado técnicas para almacenar la información usando menos bytes. Existen muchas, aunque casi todas intentan detectar la existencia de grandes zonas de imagen del mismo color: en vez de almacenar todos sus puntos, se almacena su número y su color. Dependiendo de la imagen, se puede convertir el fichero en incluso la décima parte de su tamaño original. Existen dos tipos de compresión: sin pérdidas y con pérdidas. El primer tipo es mejor para imágenes artificiales y el segundo para las naturales.

Formatos de ficheros

Un mismo gráfico, sea bitmap o escalable, se puede almacenar en un fichero de muchas formas distintas, que reciben el nombre de **formatos**. Hay muchos programas que permiten convertir imágenes de un formato a otro. De todas formas, los buenos programas pueden leer y escribir ficheros en muchos formatos distintos. Algunos de los más conocidos son:

- ♦ **BMP**. Usados ampliamente por Microsoft Windows y OS/2. Son bitmap.
- ♦ **TIFF**. Típicamente obtenidos con escáneres. Son bitmap. Admiten muchos tipos de compresión y todo tipo de profundidad. Se pueden leer indistintamente en cualquier sistema.
- ♦ **EPS**. Significa *Encapsulated PostScript*. El estándar en el mundo de la autoedición. Son escalables. Totalmente compatible con impresoras y filmadoras PostScript.
- ♦ **JPEG**. El formato más difundido con compresión con pérdidas. Ideal para manejar fotografías. Es posible controlar el grado de compresión: a mayor compresión, menor calidad de imagen.



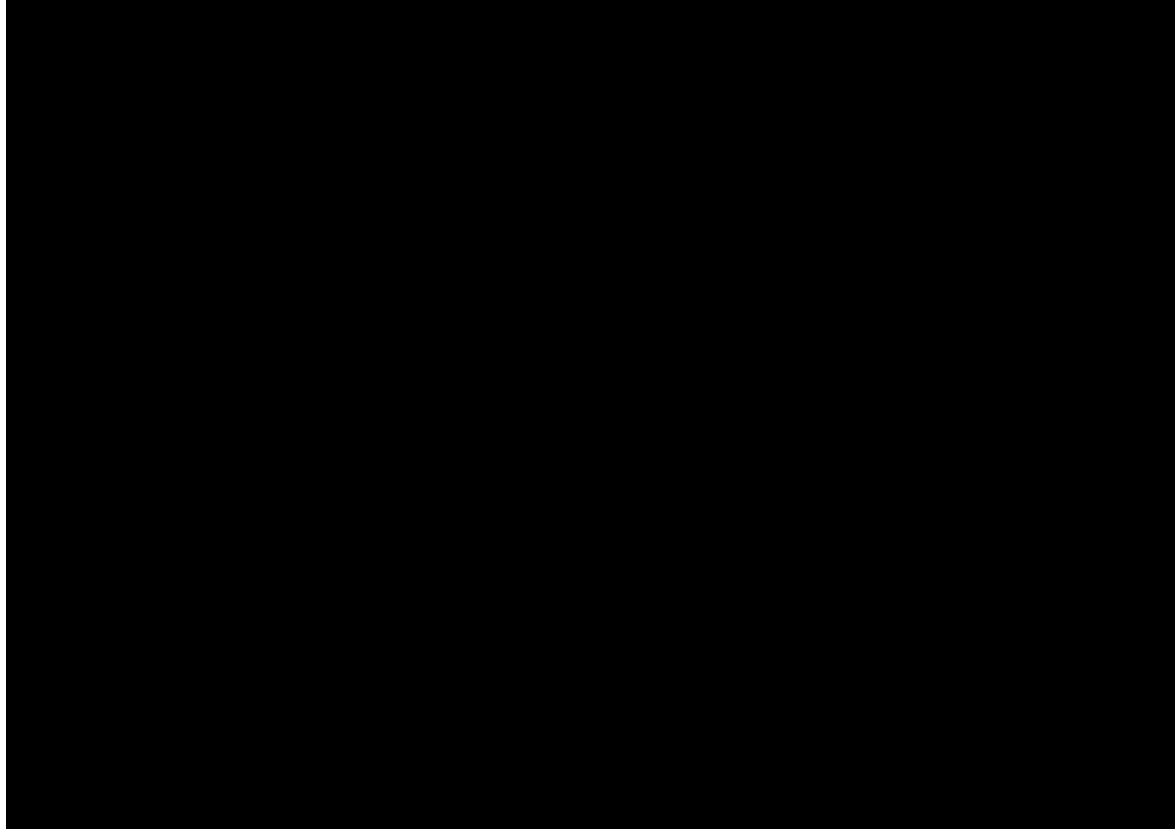


La ventana de Draw

Las ventanas

En OpenOffice.org cada ventana tiene sus peculiaridades, para poder ofrecer las funcionalidades que demanda cada módulo. Aunque comparten muchas características, hay pequeños detalles que distinguen las ventanas de cada tipo de documento.

En la ilustración se ve una ventana de OpenOffice.org que contiene un documento de Draw.



Recorriendo desde arriba hacia abajo la ventana principal, vemos:

- ◆ La barra de título.
- ◆ El menú principal.
- ◆ La barra de funciones.
- ◆ La barra de objetos de dibujo/imagen.
- ◆ La regla horizontal.
- ◆ La zona de trabajo (donde se prepara el dibujo).
- ◆ La barra de desplazamiento horizontal, con los botones de vistas y las pestañas de los dibujos a la izquierda.
- ◆ La barra de opciones, que por defecto no está activada.
- ◆ La barra de colores, que por defecto presenta dos líneas de colores, pero que cambia el número de líneas arrastrando el extremo superior.
- ◆ La línea de estado, con información sobre el documento.

Y si la repasamos de izquierda a derecha, tenemos esto:

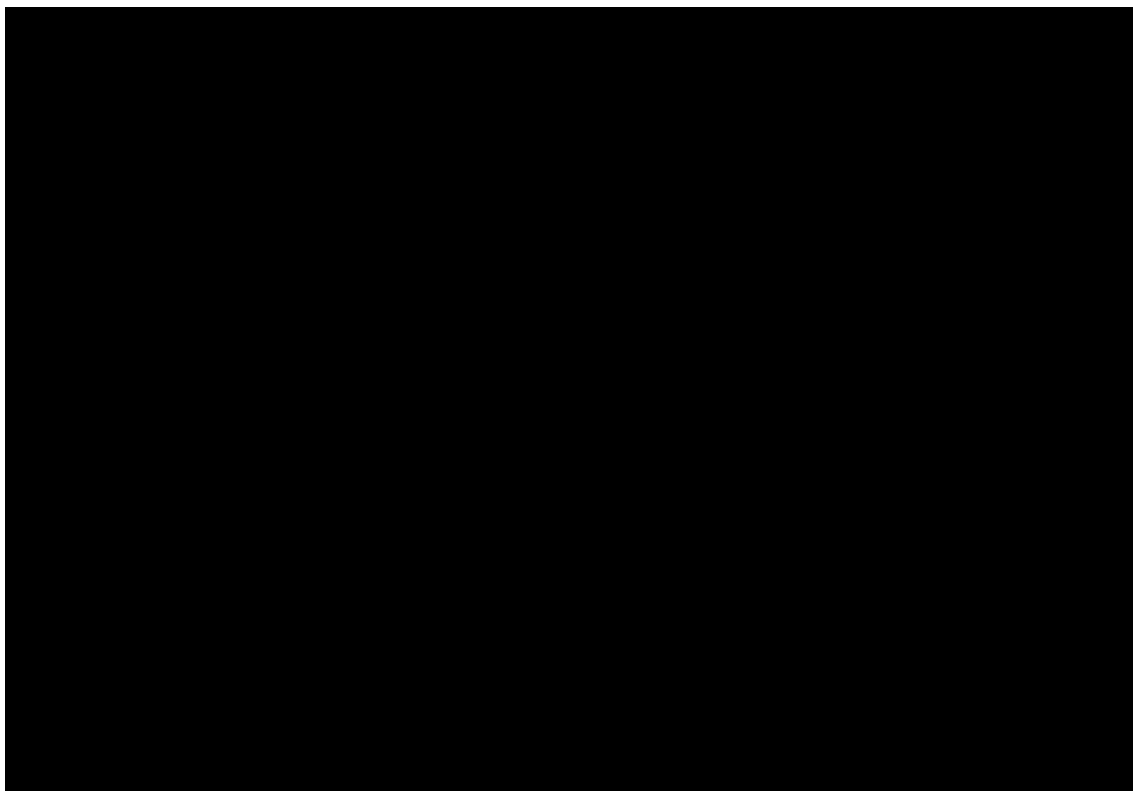
- ◆ La barra de herramientas.
- ◆ La regla vertical.
- ◆ La zona de trabajo.
- ◆ La barra de desplazamiento vertical.

Las reglas y la línea de estado

Aunque son muy útiles y normalmente se mantienen a la vista, se pueden eliminar. En el menú **Ver** se encuentran la opciones **Reglas** y **Barra de estado** para regular su aparición.

Determinación del papel

Para determinar el tamaño y la orientación del papel que se va a utilizar hay que elegir en el menú **Formato** la opción **Página**, para obtener el cuadro de diálogo **Preparar página**. En él se elige la ficha **Página**, como se ve aquí:



La lista desplegable **Formato** presenta una relación con algunos tamaños muy comunes; el más usado en España es el A4 y es el que se recomienda elegir. La orientación se elige con los botones de opción **Vertical** y **Horizontal**. Cuando todo está bien, se pasa a especificar otros parámetros del cuadro de diálogo o se pulsa el botón **Aceptar**.

Si ninguno de los tamaños de la lista coincide con el deseado, se puede especificar en los cuadros **Ancho** y **Altura** las dimensiones exactas del papel.

Márgenes generales

Los márgenes se pueden definir con gran precisión y en varias unidades distintas. Lo normal es escribirlos en centímetros con uno o dos decimales. Por defecto, el programa presenta la característica de que los márgenes tienen “imán”, de modo que cuando se desplazan los objetos con el ratón, es muy fácil dejarlos alineados con los márgenes.



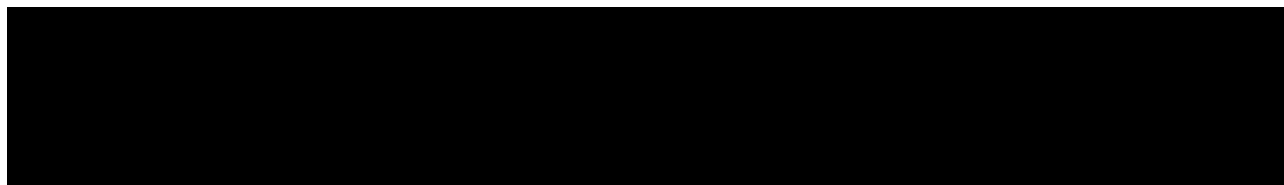
Creación de objetos

Objetos básicos

El principio de la creación de dibujos vectoriales es la acumulación de objetos simples para formar el resultado final. En esta hoja se presenta el modo de crear los objetos de dibujo más sencillos, dejando para otras hojas su modificación, así como la creación de objetos más complejos, como curvas de Bézier y objetos de texto. Los objetos sencillos son sin embargo las piezas fundamentales de los diseños y por tanto no hay que menospreciar su importancia.

La barra de herramientas

En los programas de dibujo en general, la barra de herramientas es un componente fundamental, porque es la que decide el modo de trabajo: es completamente distinto encontrarse seleccionando objetos que dibujando rectángulos o polígonos, por ejemplo. La barra de herramientas de Draw presenta este aspecto cuando se elige la apariencia flotante y orientación horizontal (normalmente está anclada a la izquierda y vertical):



La primera herramienta por la izquierda es la que más se utiliza, la de **selección**. Sirve para elegir uno o más objetos y manipularlos. Cuando se utiliza otra cualquiera de las herramientas, Draw devuelve el control a la de selección. Si se desea usar de manera continuada alguna herramienta, hay que seleccionarla con una doble pulsación.

Método para crear

Todas las herramientas que se van a ver a continuación funcionan de un modo muy similar:

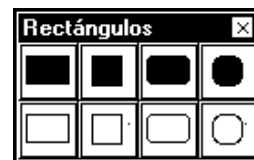
1. Se selecciona la herramienta.
2. Se pulsa en un punto y se arrastra hasta otro punto.
3. La figura está creada con la esquina superior izquierda en el primer punto y con la inferior derecha en el segundo.

Y durante el arrastre del ratón se admiten estas acciones:

- ◆ Si se pulsa **[Esc]** se anula la creación de la figura.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[Alt]**, el primer punto es el centro de la figura y el segundo define el tamaño.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[⇧]**, la figura es regular.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[Ctrl]**, la posición y el tamaño encajan en una cuadrícula predeterminada con puntos cada 0,5 cm.

Rectángulos

A la derecha se ve la barra de herramientas que se usa para crear rectángulos. Se pueden crear con o sin relleno y con o sin las esquinas redondeadas. También se pueden crear cuadrados (que no son más que un caso particular de rectángulo) directamente, sin recurrir a pulsar **[⇧]**.



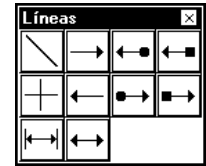
Elipses

A la derecha se ve la barra de herramientas que se usa para crear elipses. Se pueden crear con o sin relleno y completas o parciales. También se pueden crear circunferencias (que no son más que un caso particular de elipse) directamente, sin recurrir a pulsar **[⇧]**.



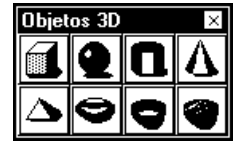
Líneas y flechas

A la derecha se ve la barra de herramientas de línea, que también permite crear flechas, ya que para Draw los objetos *línea* y *flecha* pertenecen a la misma clase y siempre se puede pasar de uno a otro.



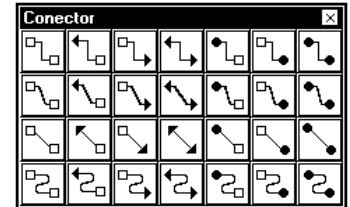
Objetos 3D

A la derecha se ve su barra. Todas las figuras se crean igual, ya que el usuario lo único que define al crearlas es el tamaño, luego el programa se encarga de representar la forma.



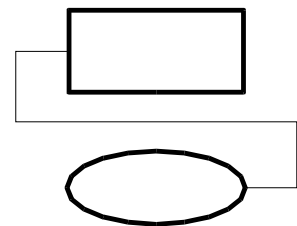
Conectores

Estos objetos son un poco diferentes a los ya explicados, y se crean de una manera ligeramente distinta. Los conectores son líneas que unen otros dos objetos entre sí, con la peculiaridad de que si se modifican estos objetos, el conector cambia automáticamente para acomodarse a la nueva situación. Existe una gran variedad de ellos, como puede verse a la derecha, en la barra de herramientas **Conector**.



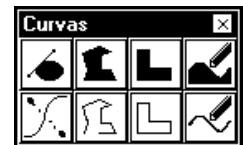
Para crearlos se sigue este método:

1. Se elige la herramienta.
2. Al acercar el puntero a un objeto, se marcan los posibles puntos de unión que ofrece el objeto; se pulsa el ratón y se mantiene.
3. Se arrastra el ratón hasta llegar al segundo objeto, que también mostrará sus puntos de unión. Se suelta el ratón en el punto deseado.
4. El conector queda dibujado.



Polígonos

Para crear polígonos abiertos o cerrados se usan los cuatro iconos centrales de la barra de herramientas **Curvas**. Los dos iconos de la derecha crean polígonos con ángulos rectos o de 45°; los de la izquierda, polígonos generales.



Para crearlos, se sigue este método:

1. Se elige la herramienta.
2. Se pulsa en el primer punto, sin soltar el ratón.
3. Se arrastra hasta llegar al segundo punto, en el que se suelta el ratón.
4. Se mueve el ratón al tercer punto, donde se pulsa o se pulsa y arrastra.
5. Se continúa como en el paso 4, añadiendo los puntos necesarios.
6. El último punto se define con una doble pulsación. El programa cerrará el polígono si se estaba preparando uno cerrado.

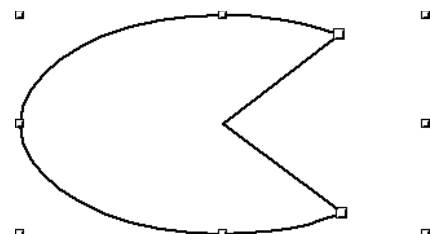
Modificación rápida

Aunque más adelante se explicará con detalle cómo modificar los objetos, ahora se dan unas pautas para poder experimentar sin más dilación:

- ◆ Se selecciona un objeto pulsando sobre él con la herramienta de selección.
- ◆ Se mueve arrastrándolo.
- ◆ Se cambia su tamaño arrastrando los manejadores.
- ◆ Se cambia la línea que lo rodea y el relleno usando la **Barra de objetos de dibujo/Imagen**:



- ◆ Los colores de línea y relleno se pueden elegir en la barra de colores: con el botón izquierdo se elige el relleno y con el izquierdo la línea.
- ◆ Se cambia su forma pulsando el botón **Editar puntos** y arrastrando los cuadrados que aparecerán en varios puntos. Véase el ejemplo de la derecha.
- ◆ Se elimina pulsando **Supr**.





Curvas de Bézier

Origen

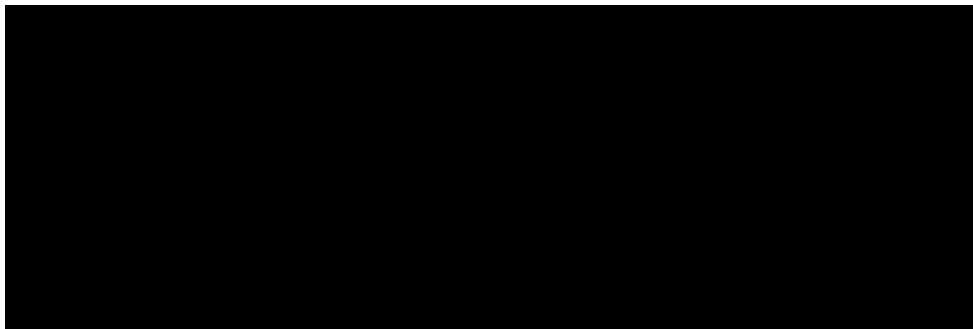
El ingeniero aeronáutico francés **Pierre Bézier** trabajaba en la empresa Renault y estaba diseñando la forma de los parachoques de los coches. Necesitaba un sistema eficiente y flexible para representar dicha forma, e inventó estas curvas. Hoy en día se utilizan en muchas áreas de la informática, como tipografía e infografía, además de en los programas de diseño.

Nomenclatura

Aunque los conceptos que intervienen en una curva de Bézier son claros, las palabras que los representan a veces no lo son tanto. Además, cambian de programa en programa. En estas hojas se utilizará la traducción al español utilizada en OpenOffice.org, que no coincide con la que se puede leer en otros lugares.

Conceptos

Una curva de Beziér está formada por varios **segmentos**, pueden ser **curvos** o **rectos**. La curva puede ser **abierta** o **cerrada**. Éste es un ejemplo de curva de Bézier, sobre el que se explicarán los distintos conceptos:



- ◆ Los **puntos de apoyo** son los puntos extremos de los segmentos. Por ellos pasa la curva y siempre hay que definirlos. En general, cuando se crean curvas de Bézier se procura que haya la menor cantidad posible de puntos de apoyo. En el ejemplo, del **A** al **G**.
- ◆ Los **puntos de control** son los puntos a los que “intenta acercarse” la curva, aquéllos que definen su curvatura. Siempre hay que definirlos. La curvatura de cada segmento viene definido por un punto de control, dos o ninguno. En el ejemplo, del **1** al **7**.
- ◆ Las **líneas de control** unen los puntos de apoyo con los puntos de control. Son meras referencias para ayudar en la creación de las curvas, luego no aparecen.

Tipos de puntos de apoyo

En Draw cada punto de apoyo puede ser de estos tipos:

- ◆ Punto de **esquina**. Tiene dos líneas de control que forman un ángulo. La curva presenta un brusco cambio de curvatura al pasar por un punto de esquina. En el ejemplo, el **F**.
- ◆ Punto **liso**. Tiene dos líneas de control que forman una línea recta; la distancia del punto de apoyo a los puntos de control no tiene por qué ser la misma. La curva tiene distinta curvatura a un lado o a otro del punto de apoyo. En el ejemplo, el **E** es el más claro.
- ◆ Punto **simétrico**. Tiene dos líneas de control que forman una línea recta y la distancia del punto de apoyo a los puntos de control es la misma. La curva tiene la misma curvatura a uno y otro lado del punto de apoyo. En el ejemplo, el **B**.

Tipos de segmento

El tipo de un segmento es una característica determinada por el primero de los puntos de apoyo que lo definen.

- ◆ Segmento **curvo**. Su curvatura estará definida por un punto de control (que corresponderá al primer punto de apoyo) o por dos (cada uno correspondiente a un punto de apoyo).
- ◆ Segmento **recto**. No le corresponde ningún punto de control. En el ejemplo, el **CD**.

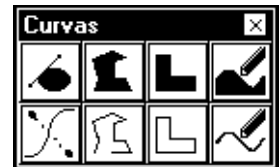
Creación

El modo de crear curvas de Bézier en Draw presenta algunas limitaciones que a veces impiden crear exactamente la curva deseada; pero una vez creada, es muy fácil modificarla. Concretamente, tiene estas limitaciones:

- ◆ El primer segmento ha de ser curvo.
- ◆ Sólo se puede definir el primer punto de control del último segmento, ya que el segundo queda obligatoriamente oculto por el último punto de apoyo.
- ◆ Cuando se define el segundo punto de control de un segmento, se está definiendo también el primer punto de control del siguiente segmento. El punto de apoyo intermedio entre los dos segmentos queda definido como liso, pero con las distancias como si fuera simétrico.

Procedimiento

1. En la barra de herramientas se elige **Curva**, **rellena** o **Curva** según se vaya a crear una curva cerrada o abierta.
2. Se pulsa en el primer punto de apoyo de la curva y no se suelta el ratón.
3. Se arrastra hasta llegar al primer punto de control del primer segmento, donde se suelta el ratón.
4. Ahora hay dos posibilidades:
 - a) Se pulsa y arrastra para definir el segundo punto de control.
 - b) Se pulsa para definir el segundo punto de apoyo. Si se hace así, el siguiente segmento será recto.
5. Se continua con los pasos 3 y 4 definiendo más puntos de apoyo y control.
6. En el último punto de apoyo, se hace una doble pulsación. El programa cerrará la curva si se estaba preparando una cerrada.



Edición

Una vez creada una curva de Bézier se puede modificar la posición y carácter de sus puntos de apoyo y de control. Se selecciona la curva y se pulsa el botón **Editar puntos**, de la barra de objetos, y ésta se sustituye por la barra de objetos de Bézier, que aparece aquí:

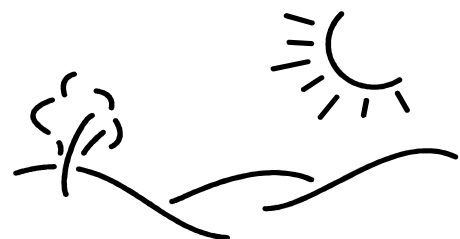


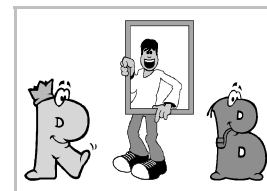
- ◆ Para seleccionar un punto de apoyo basta pulsar sobre él. Para seleccionar más de uno, se pueden “atrapar” marcando un rectángulo que los contenga. También se pueden seleccionar o deseleccionar de uno en uno pulsando con **[↑]** pulsada.
- ◆ Una vez seleccionados, se pueden desplazar arrastrándolos y cambiar su carácter con los botones de la barra de opciones.
- ◆ Se pueden eliminar puntos de apoyo seleccionándolos y pulsando **[Supr]**.
- ◆ Se pueden añadir puntos de apoyo usando el botón **Insertar puntos**.
- ◆ A veces hay un punto de control sobre un punto de apoyo. Se sabe cuál se va a manipular por la forma del puntero: con un cuadradito los de apoyo, con una curvita los de control.

Para terminar la edición de la curva se vuelve a pulsar el botón **Editar puntos**.

Trazados a mano alzada

Se pueden definir curvas, tanto cerradas como abiertas, sin más que dibujarlas arrastrando el ratón. Se elige una de las dos posibilidades de la derecha de la barra de herramientas **Curvas**, se arrastra el ratón, y al terminar el programa realiza unos cálculos y ofrece una curva de Bézier que sigue la forma dibujada. Esta curva se puede editar como cualquier otra.



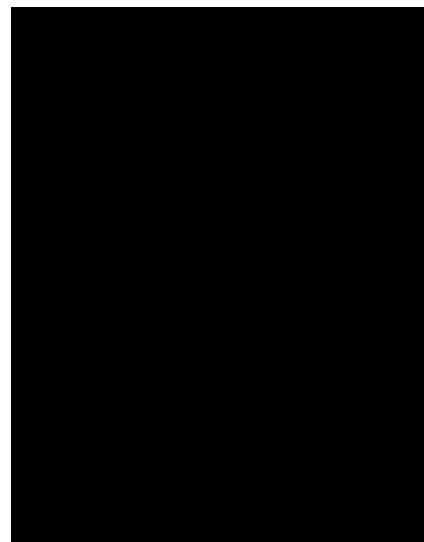


Texto

Tipos de texto

En Draw se pueden introducir cuatro tipos distintos de texto, cada uno con una finalidad diferente. Para poder hacer referencia a cada tipo, se usarán aquí unos nombres adaptados de la denominación oficiosa presente en la ayuda del programa.

- ♦ **Texto normal.** Es el equivalente a textos distribuidos por párrafos que se pueden encontrar en un procesador de textos. Se usa cuando hay que introducir una cantidad grande de texto, como en una explicación larga en un folleto de publicidad, por ejemplo.
- ♦ **Texto ajustado a marco.** Es el más usado con fines decorativos. Se usa para textos cortos sobre los que haya que aplicar efectos. Por ejemplo, el título de una película en un cartel.
- ♦ **Texto en leyenda.** Consiste en texto dentro de un cuadro y con una flecha que señala a algún lugar. Es muy útil para hacer anotaciones que expliquen la función de otros objetos de dibujo. Por ejemplo, para escribir los nombres de las piezas de una máquina.
- ♦ **Texto en objeto.** Consiste en un texto contenido dentro de un objeto, que se desplaza y cambia con él. Permite hacer organigramas muy fácilmente, por ejemplo.



Introducción

Para introducir texto normal, ajustado o en leyenda se usa la barra de herramientas **Texto**, que se ve a la derecha. Para introducir texto en objeto sólo es necesario tener previamente creado el objeto.



- ♦ **Texto normal.** Se elige su icono y luego pulsando y arrastrando en la zona del dibujo, se define un rectángulo, que contendrá al texto. A continuación aparece un punto de inserción, que invita a escribir el texto. Cuando se termina de escribir, se pulsa en algún punto vacío del dibujo.
- ♦ **Texto ajustado a marco.** Se prepara igual que el texto normal, pero la importante diferencia es que al terminar de escribir, el texto se ajusta al rectángulo definido al principio.
- ♦ **Texto en leyenda.** Se elige su icono y se pulsa en el punto donde debe aparecer la punta de la flecha; sin soltar el ratón, se arrastra hasta donde se quiere colocar el cuadro y se suelta el ratón. Para comenzar a escribir, se hace una doble pulsación sobre el cuadro. Cuando se termina de escribir, se pulsa en algún punto vacío del dibujo.
- ♦ **Texto en objeto.** Se hace una doble pulsación sobre el objeto y aparece un punto de inserción en el centro del objeto, donde se escribe el texto. Cuando se termina de escribir, se pulsa en algún punto vacío del dibujo.

Modificación

Para cambiar alguna característica de un texto, basta hacer una doble pulsación sobre él. En ese momento se puede editar el texto y cambiar las características de la parte del texto que se selecciona con el ratón. El método más rápido es usar la **Barra de objetos de texto/Draw**:

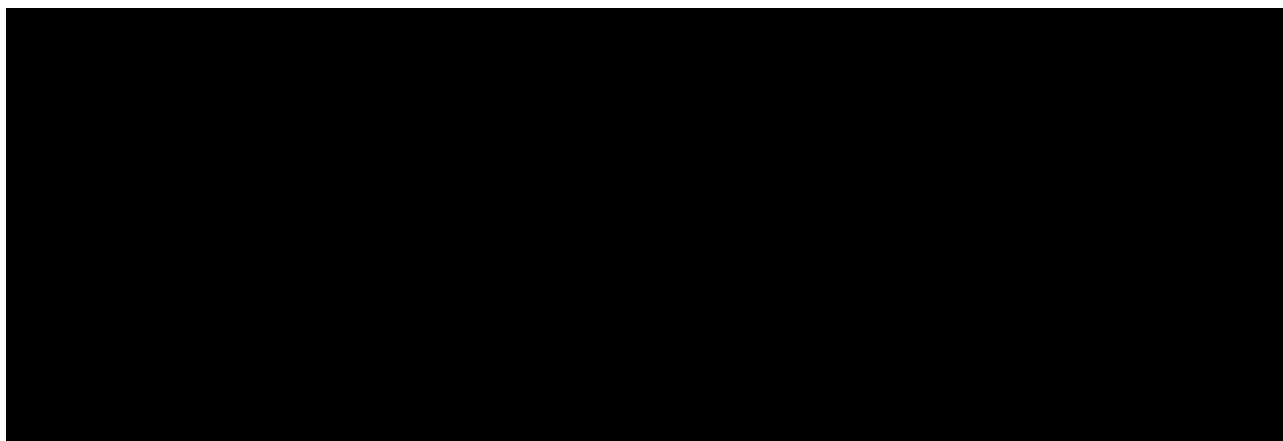


Con ella se puede elegir directamente la familia tipográfica, el tamaño, algunas variedades, el color de los caracteres, la alineación y separación de los párrafos y el interlineado.

Si se desea cambiar alguna de estas características a *todos* los caracteres a la vez, es necesario tener seleccionado el cuadro de texto, pero no estar editándolo. Esto se consigue saliendo de la edición pulsando **[Esc]** en vez de pulsando fuera del cuadro.

Los cuadros de diálogo

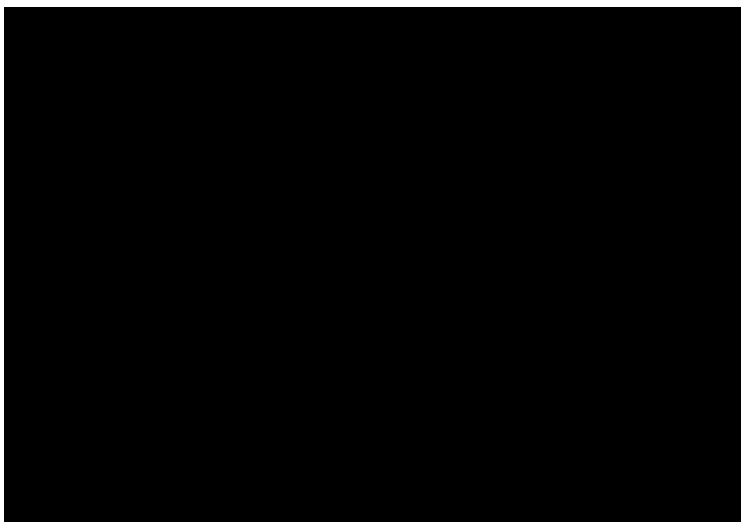
Además de mediante la barra de objetos, se pueden cambiar las características básicas de los caracteres y los párrafos mediante los cuadros de diálogo **Caracteres** y **Párrafo**, a los que se accede desde el menú **Formato**, el menú de contexto o la barra de objetos:



Relación del texto con el cuadro

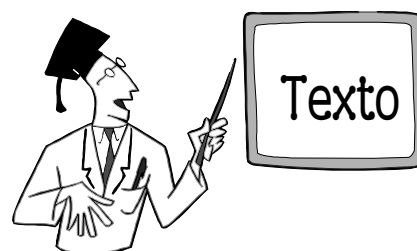
Los textos siempre están contenidos en algún tipo de cuadro. La relación entre los dos se puede configurar eligiendo en el menú **Formato** la opción **Texto**, lo que abre el cuadro de diálogo **Texto**, que se ve a la derecha. En la ficha **Texto** se encuentran las opciones pertinentes en Draw (con la ficha **Animación de texto** se accede a efectos espectaculares, pero se utiliza en el módulo Impress).

- ♦ La casilla de verificación **Ajustar altura al texto** permite que el cuadro aumente su altura automáticamente cuando se introduce más texto. Está marcada por defecto en el texto normal.
- ♦ La casilla de verificación **Ajustar al marco** es la que permite el comportamiento de los textos ajustados a marco.
- ♦ La casilla de verificación **Ajustar al contorno** permite que el texto tome la forma del objeto que lo contiene, por ejemplo tomando la curvatura de una elipse o siguiendo los ángulos de un polígono.
- ♦ En la sección **Distancia al marco** se define el espacio en blanco que hay que reservar entre el borde del marco y el comienzo del texto. Si se especifica una cantidad negativa, el texto saldrá del marco.
- ♦ En la sección **Anclaje del texto** se determina la alineación horizontal y vertical del texto.



Observación

Cuando se selecciona cualquier cuadro de texto y se usa la barra de objetos de dibujo/Imagen o la barra de colores, se modifican las características del cuadro, no las del texto que contiene.





Modificación de objetos

Selección

Para modificar y manipular objetos, primero hay que seleccionarlos. Es posible seleccionar uno o más objetos. En la línea de estado quedará reflejado qué tipo de objeto o cuántos se han seleccionado. Visualmente se aprecia también por los ocho manejadores que aparecen alrededor del objeto, o los objetos. Para seleccionar objetos hay que usar, obviamente, la herramienta de selección.

Un objeto

- ◆ Pulsando sobre el objeto, se selecciona. Si no tiene relleno, es necesario pulsar sobre su línea.
- ◆ Pulsando la tecla **[F4]** se van seleccionando todos los objetos por el orden en que se han creado. Con **[F5]** se van seleccionando en orden inverso al de creación.
- ◆ Si hay varios objetos apilados, pulsando sobre ellos con **[Alt]** pulsada se van seleccionando de arriba hacia abajo y con **[F5][Alt]** pulsada, de abajo hacia arriba.

Varios objetos

- ◆ Arrastrando y soltando se marca un rectángulo, y todos los objetos contenidos íntegramente en el rectángulo quedan seleccionados.
- ◆ Pulsando sobre un objeto con la tecla **[F4]** pulsada, se añade o elimina del conjunto de objetos seleccionados.

Modificar puntos

El botón del mismo nombre permite activar o desactivar esta posibilidad. Si se selecciona un objeto, al marcar **Editar puntos** se puede modificar la forma de cada objeto, cada uno según su naturaleza:

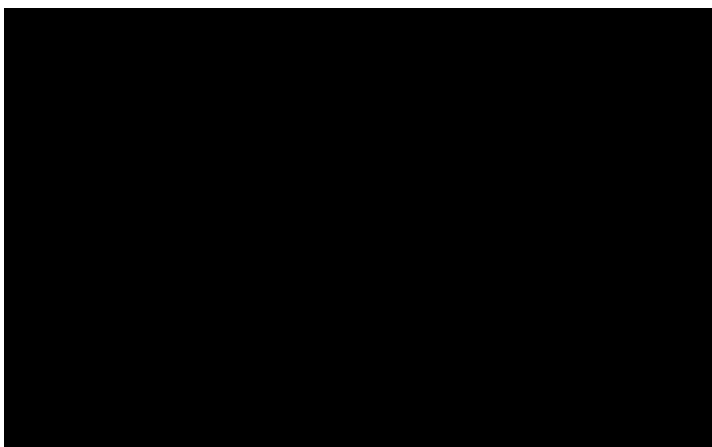
- ◆ En un rectángulo se puede modificar el tamaño y la curvatura de las esquinas.
- ◆ En las variedades de elipse, el tamaño y la posición de los puntos.
- ◆ En los polígonos, la posición de los vértices.
- ◆ En las curvas de Bézier, todas las características explicadas en la hoja “Curvas de Bézier”.

Posición

El método más sencillo para cambiar la posición de los objetos seleccionados es arrastrarlos con el ratón.

Y el método más preciso es elegir en el menú **Formato** la opción **Posición y tamaño**, para ver el cuadro de diálogo **Posición y tamaño**, en el que se elige la ficha **Posición y tamaño**, que se ve a la derecha.

- ◆ Las nueve casillas de opción **Punto de base** permiten elegir de qué punto del objeto se va a definir la posición.
- ◆ La coordenada horizontal se marca en **Posición X** y la vertical en **Posición Y**.
- ◆ Si en la sección **Proteger** se marca la casilla de verificación **Posición**, ya no se podrá cambiar la posición del objeto con el ratón.

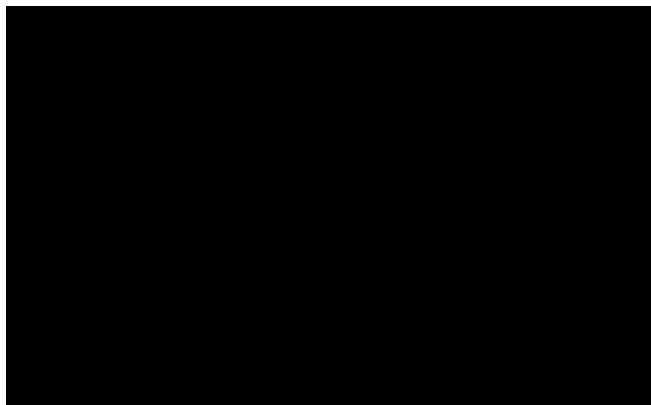


Tamaño

Arrastrando los manejadores de un objeto se puede cambiar su tamaño, y están disponibles estas posibilidades:

- ◆ Si se pulsa **[Esc]** se anula el cambio de tamaño.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[F4]**, se mantiene la proporción de las dimensiones.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[Alt]**, el cambio se hará respecto al centro.
- ◆ Si se arrastra pulsando **[Ctrl]**, el tamaño cambiará en saltos de 0,5 cm.

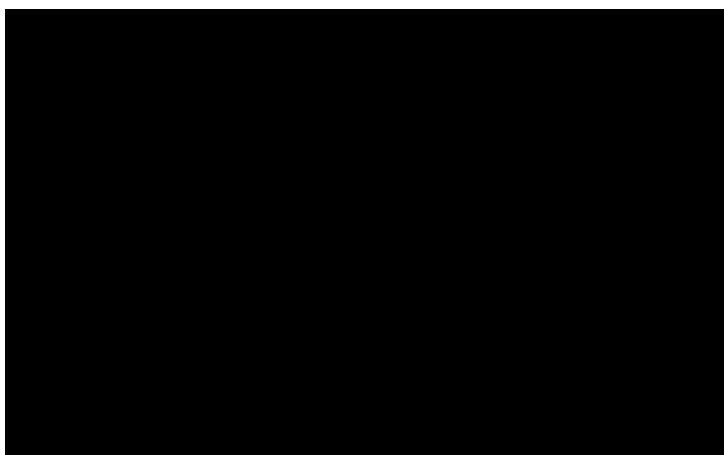
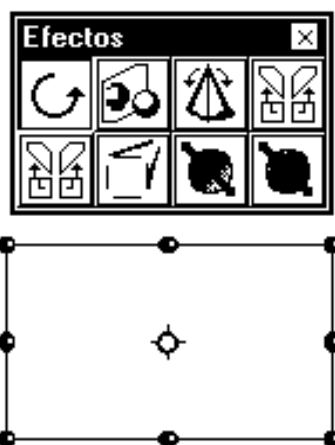
- Sin embargo, el método más preciso es elegir en el menú **Formato** la opción **Posición y tamaño**, para ver el cuadro de diálogo **Posición y tamaño**, en el que se elige la ficha **Posición y tamaño**, que se ve a la derecha.
- ◆ Las nueve casillas de opción **Punto de base** permiten elegir qué punto quedará fijo durante el cambio de tamaño.
- ◆ Si se marca la casilla de verificación **Proporcional**, las dimensiones siempre cambiarán respetando la proporción. Si el usuario cambia una, el programa calcula la otra.



Rotación e inclinación

Para rotar o inclinar objetos, una vez seleccionados, se elige en la barra de herramientas **Efectos** el botón **Rodar**; aparecen ocho nuevos manejadores alrededor del objeto y un punto de mira en el centro; véanse las ilustraciones que aparecen un poco más abajo, a la izquierda.

- Para rotar el objeto con el ratón, se arrastra el punto de mira para indicar el centro de giro que se desea usar y después se arrastra uno de los manejadores de las esquinas.
- Para inclinar el objeto, basta arrastrar alguno de los manejadores de los lados.



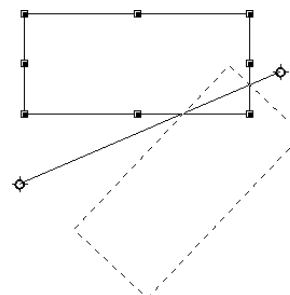
- Si se desea más precisión, se elige en el menú **Formato** la opción **Posición y tamaño**, para ver el cuadro de diálogo **Posición y tamaño**, en el que se elige la ficha **Rotación**, que se ve un poco más arriba a la derecha, o la ficha **Inclinación/Radio de ángulo**.

Reflejo

Es posible convertir un objeto en su simétrico respecto a una recta. Lo más sencillo es el reflejo horizontal o vertical, al que se accede directamente desde el menú **Modificar**, submenú **Reflejar**, con sus dos opciones, **Horizontal** y **Vertical**.

Si se desea que la simetría sea respecto a una recta cualquiera, el proceso es un poco más largo:

1. Se selecciona el objeto.
2. Se elige en la barra de herramientas **Efectos** el botón **Reflejar**.
3. Aparece una línea (roja en la pantalla) acabada en dos puntos de mira.
4. Arrastrando los puntos de mira se cambia la dirección de la línea; arrastrando ésta se cambia la posición.
5. Se arrastra alguno de los manejadores del objeto al otro lado de la línea (como se ve a la derecha) y se suelta.





Líneas y rellenos

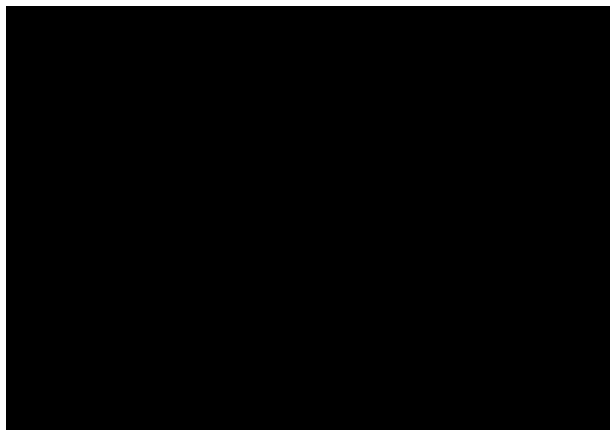
Barra o cuadros

Casi todas las características que se van a explicar en esta hoja están disponibles tanto en la barra de objetos de dibujo/imagen como en los cuadros de diálogo, pero algunas características adicionales estarán disponibles en los cuadros y no en la barra.

Líneas

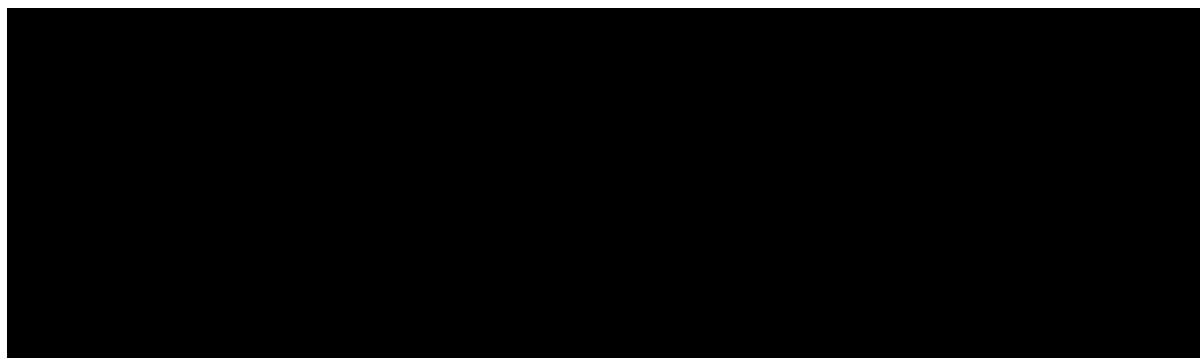
Para definir la línea que tienen los objetos se elige en el menú **Formato** la opción **Línea**, lo que lleva al cuadro de diálogo **Línea**, que tiene tres fichas.

La ficha que más se usa es la ficha **Línea**, que está dividida en tres secciones, como se ve a la derecha. En la sección izquierda, **Propiedades de las líneas**, se definen las características de la línea; en la derecha, **Fines de línea**, se definen los dos extremos de la línea, en los que se puede añadir puntas de flecha; en la sección de abajo se ve el aspecto que tendría la línea.



Creación de líneas

Las fichas **Estilos de línea** y **Fines de línea** del cuadro de diálogo **Línea** permiten crear nuevos estilos de línea y de fines de línea. Los estilos de línea y de fines de línea se pueden almacenar en archivos, lo que permite llevarlos de un ordenador a otro.



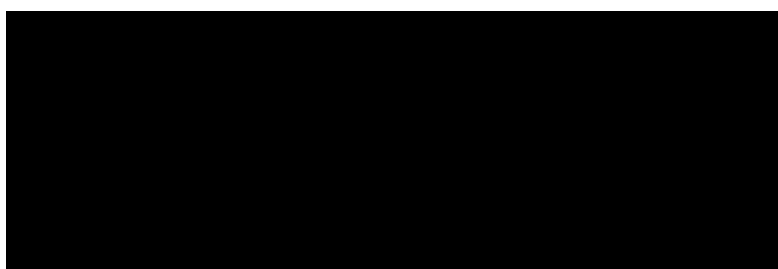
- ♦ Los **estilos de línea** se definen como una sucesión de trazos (se puede especificar su número, longitud y separación) y puntos (se puede definir cuántos). Cuando se ha definido un nuevo estilo, se pulsa el botón **Añadir** y se le da un nombre.
- ♦ Para crear nuevos **fines de línea** es necesario comenzar por crear un objeto y seleccionarlo. Draw girará el objeto 90° para convertirlo en final izquierdo y -90° para convertirlo en final derecho. Solo aparecerá en la ficha **Fines de línea** cuando se le haya dado un nombre con el botón **Añadir**.

Rellenos

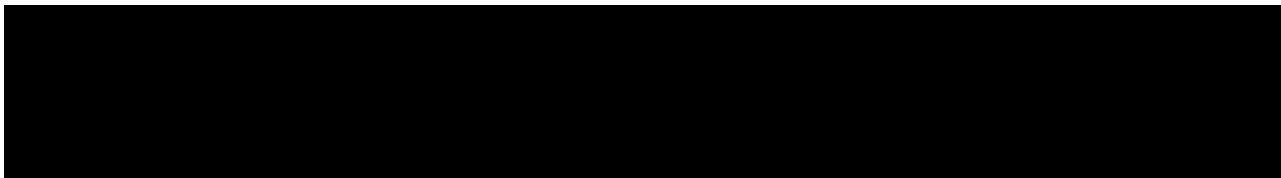
Los objetos cerrados pueden tener varios tipos de relleno. Se elige en el menú **Formato** la opción **Relleno** y aparece el cuadro de diálogo **Área**, que tiene siete fichas.

- ♦ La ficha más usada es **Área**, ya que en ella se elige entre los cinco tipos de relleno disponibles. Según el tipo que se elija, el resto de la ficha cambiará. Los tipos de relleno son:

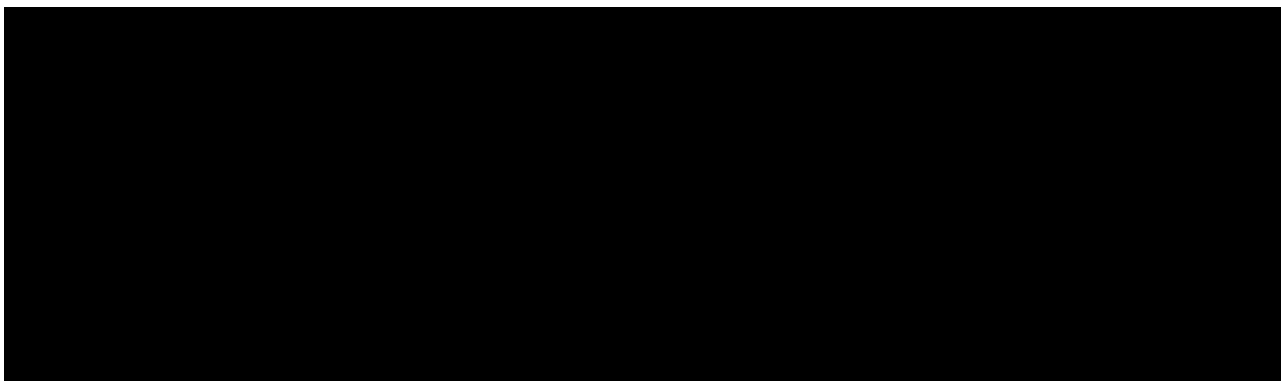
- ♦ **Ninguno**. Permite que el objeto sea transparente y se pueda ver a través de él. En la barra de objetos de dibujo/imagen este tipo aparece como **Invisible**.



- ♦ **Color.** Se puede elegir desde una lista de colores predeterminados un color que cubrirá completamente el objeto.
- ♦ **Gradiente.** El objeto se rellena con una mezcla entre dos colores. La mezcla se elige de una lista predeterminada.
- ♦ **Trama.** Consiste en dibujar una serie de líneas paralelas rellenoando el objeto.
- ♦ **Mapa de bits.** Se utiliza un gráfico en formato bitmap para rellenoar el objeto. Como el bitmap usado para esto suele ser pequeño, habrá que repetirlo tantas veces como sea necesario hasta rellenoar completamente el objeto.

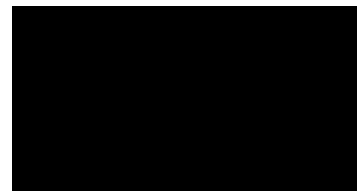


- ♦ En la ficha **Sombra** se puede conseguir que el programa añada automáticamente una sombra con la misma forma que el objeto.
- ♦ Con la ficha **Transparencia** se activa un bonito efecto, que consiste en que el objeto sea semitransparente, es decir, tiene un relleno, pero a pesar de todo se puede ver a través de él. Cuanto mayor sea el porcentaje de transparencia, más se verá a través del objeto.



Fondo de la página

Todo lo explicado sobre rellenos de objetos puede ser aplicado directamente a la página completa. Se puede definir un relleno que ocupe todo el fondo de la página: en el menú **Formato** se elige **Página** y en el cuadro de diálogo **Preparar Página** se elige la ficha **Fondo**, que se muestra a la derecha. Como se ve, están disponibles los cinco tipos de relleno explicados anteriormente; la opción por defecto es **Ninguno**.



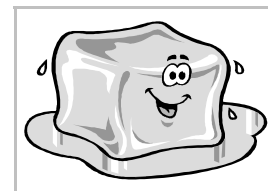
Gestión de rellenos

Las listas predeterminadas de colores, gradientes, tramas y mapas de bits pueden parecer demasiado restrictivas, porque habrá muchas ocasiones en que los usuarios deseen utilizar combinaciones que no estén disponibles en las listas. Sin embargo, el método de las listas predeterminadas es muy flexible, ya que se pueden almacenar en archivos llamados **tablas** y los usuarios pueden crearlas, cargarlas y aplicarlas fácilmente.

Para gestionar las tablas de colores, gradientes, tramas y mapas de bits se elige en el menú **Formato** la opción **Relleno** y aparece el cuadro de diálogo **Área**. Se atiende a las cuatro últimas fichas, **Colores**, **Gradientes**, **Tramas** y **Modelos de mapas de bits**. Cada ficha se ocupa del tipo de tabla correspondiente. Las cuatro disponen de un botón para leer y otro para guardar tablas, además de los botones **Añadir**, **Modificar** y **Borrar** que sirven para gestionar los tipos individuales de relleno. Cada ficha dispone de los controles necesarios para poder crear fácilmente un nuevo tipo de relleno; por ejemplo, la ficha **Modelos de mapas de bits** incorpora el botón **Importar** para poder usar un archivo de bitmap externo al programa.

Una vez modificada una tabla, sus modelos estarán disponibles tanto para rellenos de objetos como para rellenos de la página completa.





Transformaciones

Combinar

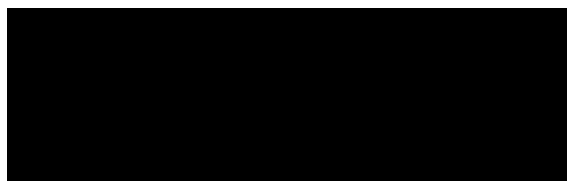
La combinación de dos o más objetos crea uno nuevo, con características distintas a los originales. La propiedad más relevante de la combinación es que el nuevo objeto puede presentar “agujeros”; también se puede formar un solo objeto que esté compuesto de varias partes inconexas.

Para combinar dos o más objetos se comienza por seleccionarlos y en el menú **Modificar** se elige la opción **Combinar**. En el proceso los objetos pierden la condición que tuvieran y se convierten en curvas de Bézier.

Y si un objeto está formado por varias curvas cerradas, es posible usar la opción **Descombinar** para obtener dos o más objetos, uno por curva.

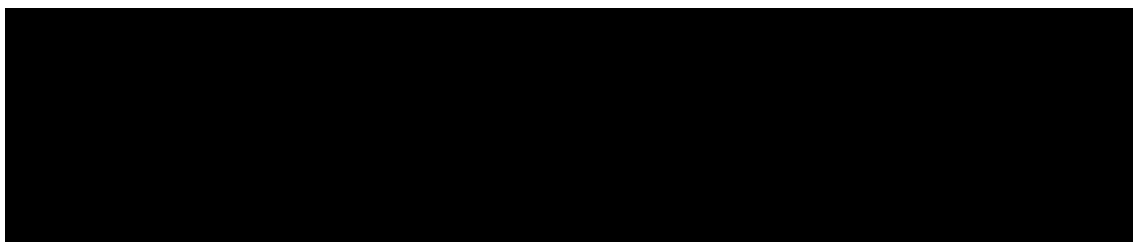
Ejemplo

En la figura que aparece a la derecha se han combinado un rectángulo y una elipse, ambos con relleno blanco. Obsérvese cómo después de la combinación se puede ver a través de la elipse, ya que ahora no es tal elipse, sino un agujero del anterior rectángulo.



Convertir en curva de Bézier

Los objetos básicos (con la excepción de los objetos 3D) y el texto ajustado se pueden convertir en curvas de Bézier, lo que permite una posterior modificación. Para hacerlo, basta seleccionar el objeto y en el menú **Modificar**, submenú **Convertir**, elegir la opción **En curva**. En la ilustración se presentan un rectángulo con bordes redondeados, un segmento de elipse y una letra que han sido convertidos a curvas, y por tanto tienen nuevos puntos de apoyo.

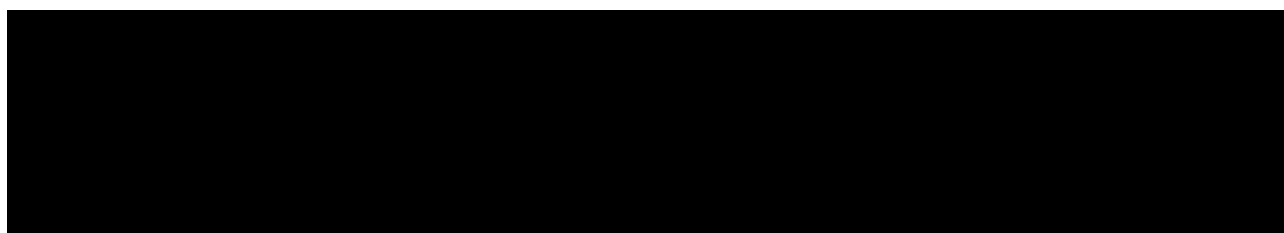


Formas

Una de las maneras más utilizadas para obtener objetos nuevos consiste en realizar ciertas operaciones con objetos existentes. En StarOffice Draw hay tres operaciones disponibles, agrupadas en el menú **Modificar**, submenú **Formas**: **Unir**, **Substraer** y **Cortar**.

Probablemente la mejor manera de entender las operaciones sea mediante un ejemplo: se dibujan primero un rectángulo y posteriormente una elipse, que se sitúan como se ve a la izquierda. A continuación se puede ver el resultado que se obtendría con cada una de las tres operaciones.

Hay que resaltar que la operación de substraer tendría un resultado distinto si se hubieran creado las dos figuras en el orden inverso. Se pide al lector que averigüe por sí mismo ese resultado.





Relación entre objetos

Disposición

Los objetos están colocados sobre el dibujo como en una pila, unos por encima de otros. Esto no se aprecia cuando los objetos están separados, pero cuando se sobreponen, uno tapa parte del otro. La posición relativa se puede cambiar en cualquier momento mediante siete órdenes disponibles en el menú **Modificar**, submenú **Disposición**, o con la barra de herramientas **Disposición**, que se ve a la derecha.

- ◆ Las cuatro primeras hacen avanzar o retroceder una posición o colocar al principio o al final de la pila a los objetos seleccionados.
- ◆ Las dos siguientes colocan el objeto seleccionado por delante o por detrás del objeto que se marque a continuación; el programa lo pide con un puntero en forma de mano.
- ◆ La última se usa cuando hay seleccionados dos objetos y se desea invertir sus posiciones.

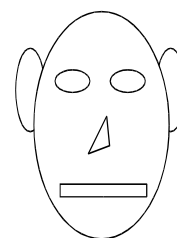
Alineación

En muchas ocasiones hay que ajustar las posiciones de los objetos en el dibujo de modo que queden alineados entre sí. La alineación se puede realizar de seis modos distintos, puesto que hay tres posibilidades en horizontal y otras tres en vertical. Las seis son accesibles desde el menú **Modificar**, submenú **Alineación**, o con la barra de herramientas **Alineación**, que se ve a la derecha.

- ◆ Si sólo se selecciona un objeto, la alineación se realiza respecto a los márgenes de la página.
- ◆ Las alineaciones de varios objetos por el centro se realizan colocando los centros de todos los objetos en la línea media que definían los extremos de los objetos; por tanto, es posible que se muevan todos los objetos.
- ◆ Las alineaciones de varios objetos por los lados se realizan colocando todos los lados requeridos alineados con uno de los objetos, que no se moverá, y es el que tenga ese lado más al extremo. Por ejemplo, al alinear por arriba, el objeto que esté más arriba no se moverá y los demás igualarán con él los lados superiores.

Agrupación

El modo habitual de trabajo consiste en crear un componente de un dibujo a partir de varios objetos elementales; por ejemplo, la cara de la derecha está compuesta de cinco elipses, un polígono y un rectángulo. Una vez creados y colocados los objetos elementales, lo que se hace es **agruparlos**, para formar el componente y así poder trabajar con él de modo unificado. Se seleccionan los objetos y en el menú **Modificar** se elige **Agrupar**. A partir de entonces, el programa se refiere al grupo y no a sus componentes, y se puede modificar como un objeto cualquiera.



En cualquier momento se pueden recuperar los objetos individuales, con sólo seleccionar el grupo y en el menú **Modificar** elegir **Desagrupar**.

Edición

Si hay que hacer algún cambio en algún componente de un grupo, se elige en el menú **Modificar** la opción **Editar grupo**. En ese momento, se pueden volver a seleccionar individualmente los elementos del grupo, y ninguno más. Para terminar, se elige en el menú **Modificar** la opción **Salir del grupo**.

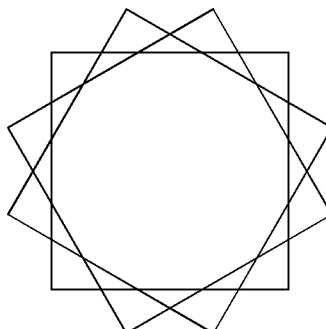
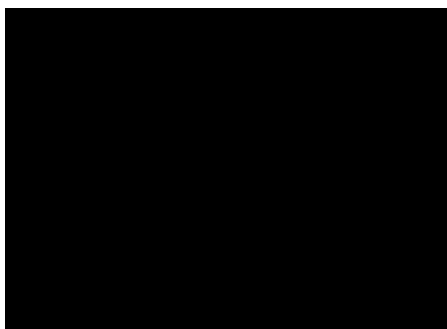


Efectos

Duplicar

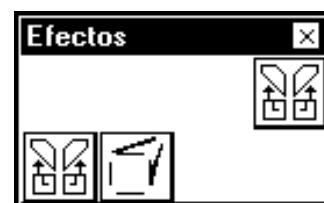
Cuando hay que repetir un objeto, lo más sencillo es usar copiar y pegar. Pero si hay que obtener varias copias del mismo objeto, es mucho mejor usar la orden “duplicar”. Además, esta orden permite crear fácilmente algunas figuras.

Para usarla, se selecciona el objeto, se elige en el menú **Editar** la opción **Duplicar** y se ajustan los valores deseados en el cuadro de diálogo **Duplicar**, que se ve más abajo, a la izquierda. Por ejemplo, eligiendo un cuadrado transparente y aplicando los valores que se ven, se obtiene la figura de abajo a la derecha, que a su vez permite crear una estrella.



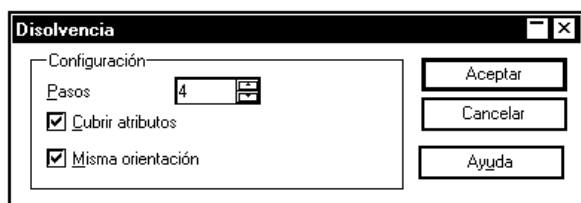
Deformaciones

En la barra de herramientas **Efectos** se encuentran tres opciones que permiten distintas deformaciones de los objetos (se muestran sus iconos a la derecha). Se llaman **Posicionar en círculo (en perspectiva)**, **Posicionar en círculo (inclinado)** y **Distorsionar**. Su uso es muy sencillo: se selecciona el objeto, la opción y se arrastran los manejadores del objeto.



Disolvencia

Este efecto también se conoce como *morphing*. Consiste en que un objeto se va transformando en otro en una serie de pasos. Para aplicarlo, se seleccionan los dos objetos y en el menú **Editar** se elige la opción **Disolvencia**; en el cuadro de diálogo **Disolvencia** se decide cuántas etapas se desean y el comportamiento que debe tener el programa con los atributos del objeto. Más abajo aparece el cuadro de diálogo y el resultado de la disolvencia entre un polígono y una elipse.



Conversión a 3D

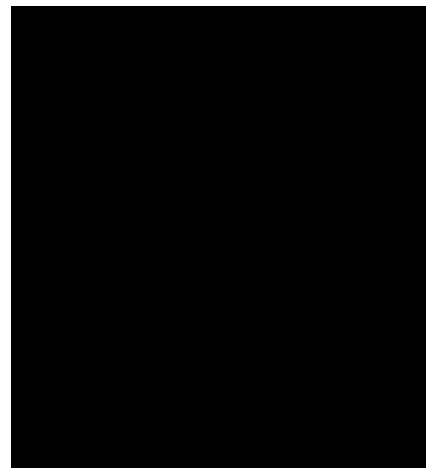
Cualquier objeto plano, o grupo de objetos planos, se puede convertir en tridimensional. Esto se conoce como “extrusión”. Para aplicar el efecto, se selecciona el objeto y en el menú **Modificar**, submenú **Convertir**, se elige la opción **En 3D**.

Cuerpos de rotación

A partir de una figura plana se puede crear una figura tridimensional mediante la rotación respecto a un eje. Los cuerpos así generados se llaman “cuerpos de revolución”. En StarOffice Draw se pueden crear eligiendo en el menú **Modificar**, submenú **Convertir**, la opción **En cuerpo de rotación 3D**. Si se hace con el botón del mismo nombre de la barra de herramientas **Efectos**, será posible definir el eje de rotación.

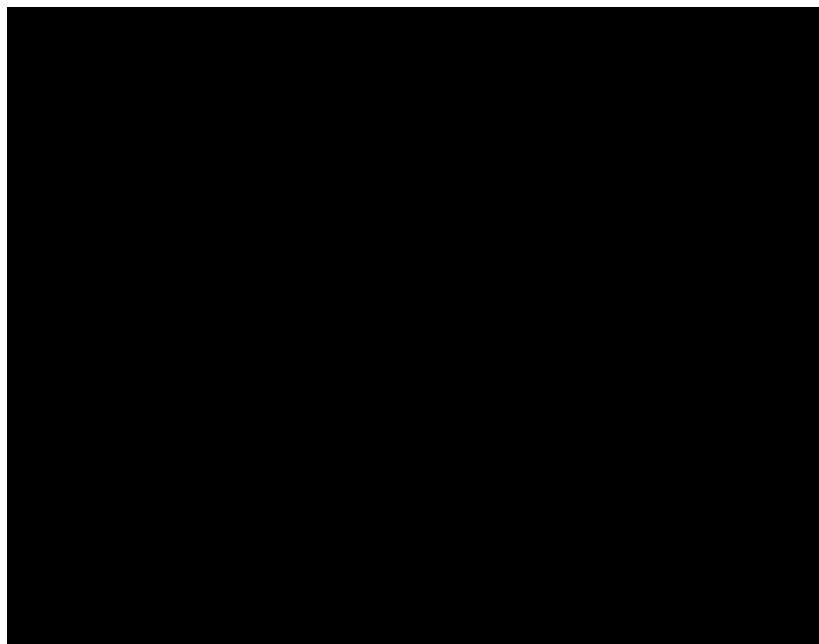
Efectos 3D

Las figuras tridimensionales tienen su propio rango de efectos en el programa. La rotación es diferente a la que se realiza con figuras planas, ya que es una rotación en el espacio. Pero el modo más específico de manejar un objeto 3D es eligiendo en el menú **Formato** la opción **Efectos 3D**, que abre el cuadro de diálogo **Efectos 3D**, que se muestra a la derecha.



FontWork

Uno de los efectos más habituales es deformar un texto para que siga el recorrido de una curva. Casi todos los programas de diseño tienen este efecto, pero cada uno lo denomina de una forma distinta. En OpenOffice.org se llama FontWork. Se selecciona el texto, en el menú **Formato** se elige la opción **FontWork**, y en el cuadro de diálogo **FontWork**, de muy fácil manejo, se van definiendo todos los parámetros, mientras se va viendo el resultado. Este es un ejemplo:





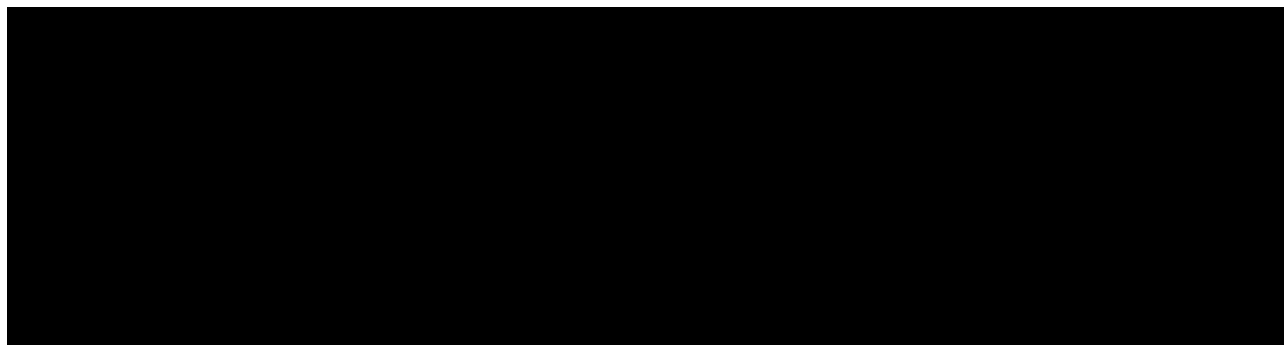
Imprimir y exportar

Entrega de un trabajo

Las ilustraciones creadas en un programa de diseño gráfico se deben mostrar al exterior. Hacerlo en formato nativo, el propio del programa, es lo mejor para preservar todos los efectos y poder modificarlos, pero no es lo habitual. Normalmente los trabajos se entregan en un formato que no admita apenas retoques. Y los más comunes son el papel o ficheros gráficos bitmap. Para dar el trabajo en papel hay que imprimir el documento y para darlo en formato bitmap hay que exportarlo.

Imprimir

En el menú **Archivo** se elige **Imprimir** y aparece el cuadro de diálogo **Imprimir**, que se muestra abajo, a la izquierda. Las opciones que aparecen en él son las habituales, pero es importante saber que pulsando el botón **Opciones** se accede al cuadro de diálogo **Opciones de impresión**, se ve abajo, a la derecha.

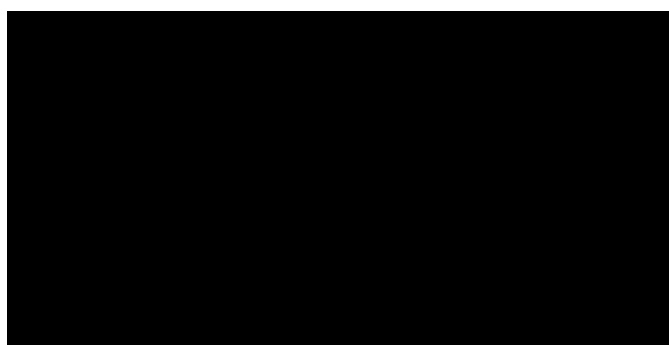


En la sección **Opciones de página** se encuentran dos posibilidades muy útiles:

- ♦ La casilla de verificación **Ajustar a la página** permite imprimir el trabajo en un tamaño de papel diferente al que esté establecido para el dibujo, ya que el programa se encargará de escalar todos los objetos adecuadamente.
- ♦ La casilla de verificación **Páginas en mosaico** permite imprimir un trabajo en el que el tamaño de página definido sea mayor que el realmente accesible; lo que hace el programa es imprimir el trabajo a escala real, pero en varias hojas, que luego se cortan y montan.

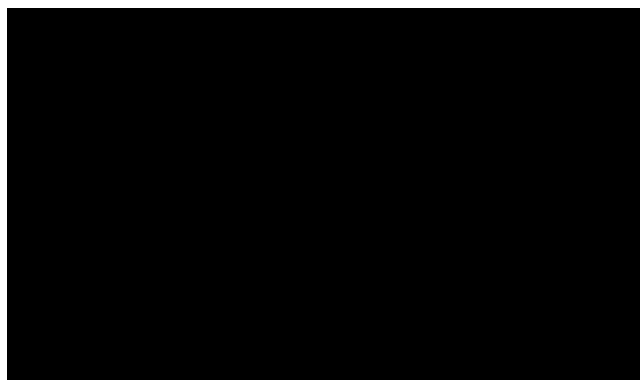
Exportar

En el menú **Archivo** se elige **Exportar**, lo que abre el cuadro de diálogo **Exportar**. Tiene el mismo aspecto y uso que el cuadro de diálogo **Guardar como**. Lo más importante es elegir el formato con que se desea generar el archivo. Los formatos disponibles están en la lista desplegable **Formato de archivo**; aparecen formatos escalables y bitmap, todos los tipos para los que se hayan cargado los filtros correspondientes cuando se instaló el programa.



Opciones por tipo de archivo

Algunos de los tipos de archivo piden opciones de exportación adicionales antes de generarse el archivo. Los datos que más comúnmente se piden son el nivel y método de compresión, la profundidad de color y la resolución (píxeles por unidad de longitud). A la derecha aparecen varios de los cuadros de diálogo que piden esos datos.



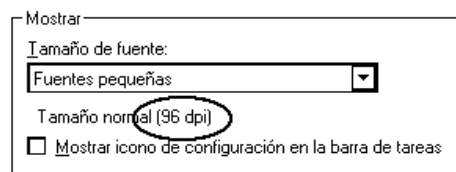
El problema de la resolución

Cuando se exporta un gráfico vectorial a un formato bitmap es crucial poder decidir el tamaño en píxeles del resultado. Según se acaba de ver, esto es algo que OpenOffice.org Draw sólo admite con algunos formatos, la minoría. Realizando algunas pruebas, se descubre que el programa utiliza en Microsoft Windows la resolución de pantalla para calcular el tamaño. Esta resolución se suele medir en puntos por pulgada (abreviado a “ppp”), en inglés *dots per inch* (abreviado “dpi”). En GNU/Linux, se utilizan 96 dpi. De modo que, conocida la resolución y el número de puntos que se desea obtener, una sencilla operación matemática permite calcular las dimensiones que hay que dar a la página. Además, con más pruebas, se ha visto que al exportar sólo se genera la parte de la imagen que esté dentro de los márgenes de la página, pero no la página completa.

Un ejemplo

A continuación se van a llevar a la práctica las ideas del párrafo anterior para generar con Draw un archivo **png** de 800×600 puntos.

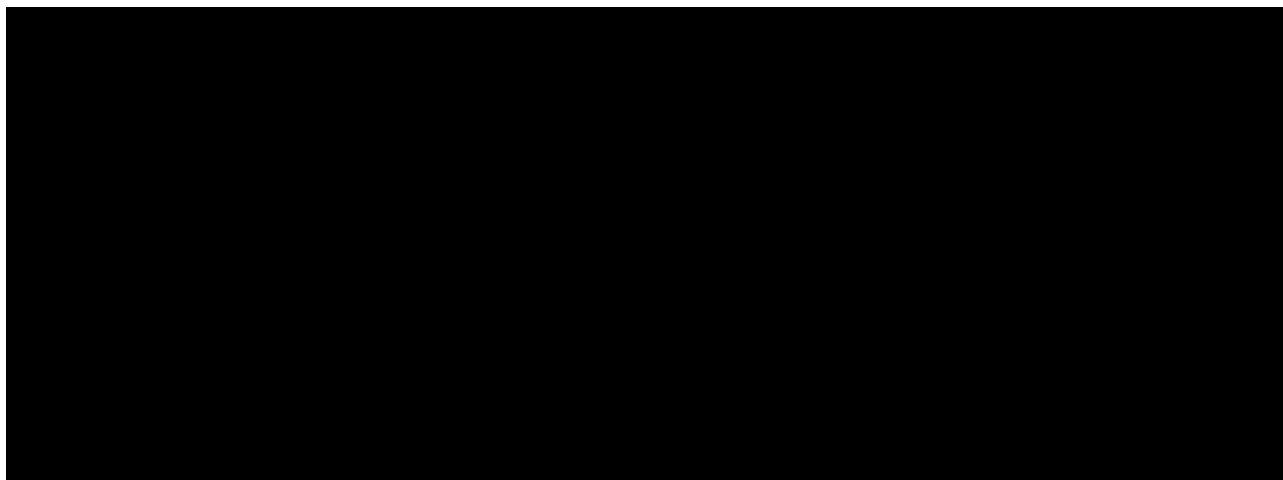
Se comienza por averiguar la resolución de pantalla. En Microsoft Windows se puede hacer así: en el menú **Inicio** se elige **Configuración** y luego **Panel de Control**; en la ventana **Panel de Control** se abre la categoría **Pantalla** con una doble pulsación; en el cuadro de diálogo **Propiedades de Pantalla** se elige la ficha **Configuración** y se pulsa el botón **Avanzada**; en el cuadro de diálogo **Propiedades de...** se elige la ficha **General**, y en ella se presta atención a la sección **Mostrar**, de la que se muestra un ejemplo a la derecha. Ahí se lee la resolución en puntos por pulgada.



Ahora se calcula el tamaño de página del documento:

$$\frac{800 \text{ puntos}}{96 \frac{\text{puntos}}{\text{pulgada}}} \cdot 2,54 \frac{\text{centímetros}}{\text{pulgada}} = 21,17 \text{ cm} ; 600 \text{ puntos} \rightarrow 15,88 \text{ cm}$$

Con estos resultados se define la página como se ve más abajo, a la izquierda. Obsérvese que se definen los cuatro márgenes a 0, para que el trabajo visible en Draw coincida luego con el resultado obtenido al exportar. El programa avisa (ilustración de abajo a la derecha) de que esos márgenes exceden de la capacidad de la impresora, cosa lógica porque muy pocas impresoras pueden imprimir hasta el borde del papel; se acepta.



Puede ser buena idea aplicar un fondo a la página, aunque esto es opcional. Si ahora se exporta al formato **png**, se obtiene un archivo de exactamente 800×600 puntos.

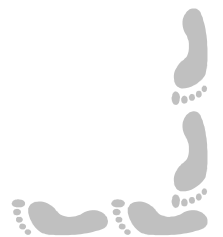
Ejercicio práctico

Se recomienda al lector que cree un fondo de pantalla para su escritorio. Para ello debe:

1. Averiguar el tamaño de la pantalla que está usando.
2. Calcular las dimensiones que debe dar a una página en Draw.
3. Crear su propio diseño y exportarlo a formato **png**.
4. Colocar el archivo resultante como fondo de pantalla.



Proceso de texto





Presentación e índice

Presentación

Basta fijarse en los enormes cambios cualitativos que han provocado en la humanidad los avances en la tecnología de la escritura (desde su propio invento hasta la imprenta, pasando por el alfabeto), para reconocer la importancia de conocer bien las interioridades de los programas de proceso de texto por ordenador. Probablemente sea una de los aspectos de uso de un ordenador personal que sea común a más usuarios: desde el más técnico al más artístico, todos necesitan en algún momento plasmar por escrito sus pensamientos.

En esta parte del curso se muestran los conceptos más elementales del proceso de texto, imprescindibles para todos los usuarios, hasta algunos conceptos más especializados, que no se usan en el día a día pero que resuelven importantes problemas.

Se ha elegido OpenOffice.org Writer 1.1.2 como programa sobre el que poner en práctica las explicaciones.

Índice

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Portada | 14. Listas, enumeraciones y esquemas |
| 2. Presentación e índice | 15. Herramientas gramaticales |
| 3. La ventana de Writer | 16. Columnas |
| 4. Determinación del papel | 17. Estilos |
| 5. Introducción de texto | 18. Plantillas |
| 6. Formato de párrafos | 19. Gestión de documentos largos |
| 7. Modos de visualización | 20. Tablas (1) |
| 8. Tipo de letra | 21. Tablas (2) |
| 9. Uso de bloques | 22. Marcos |
| 10. Una práctica | 23. Imágenes |
| 11. Impresión | 24. Fórmulas |
| 12. Buscar y reemplazar | 25. Elementos ornamentales |
| 13. Tabuladores | 26. Consejos sobre edición |

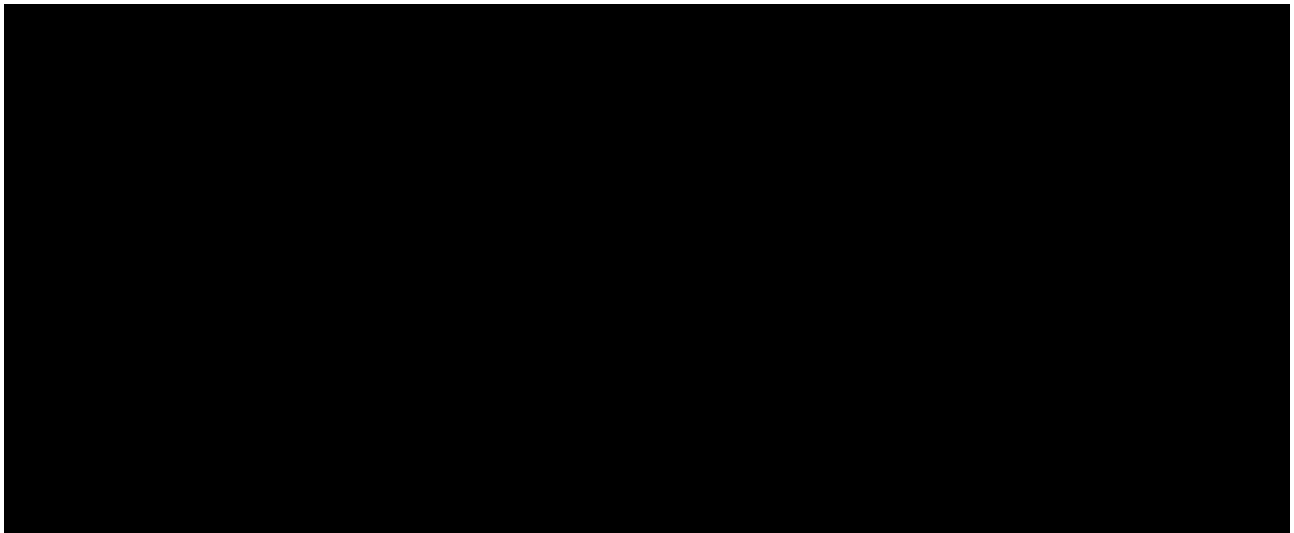


La ventana de Writer

Las ventanas

En OpenOffice.org cada ventana de documento tiene sus peculiaridades, para poder ofrecer las funcionalidades que demanda cada módulo. Aunque comparten muchas características, hay pequeños detalles que distinguen las ventanas de cada tipo de documento.

En la siguiente ilustración se muestra una ventana de OpenOffice.org que contiene un documento de Writer.



Recorriendo desde arriba hacia abajo la ventana, vemos:

- ◆ La barra de título.
- ◆ El menú principal.
- ◆ La barra de funciones.
- ◆ La barra de objetos de texto.
- ◆ La regla horizontal.
- ◆ La zona de trabajo (donde se escribe el contenido del documento).
- ◆ La barra de desplazamiento horizontal.
- ◆ La línea de estado, con información sobre el documento y el modo de edición.

Y si la repasamos de izquierda a derecha, tenemos esto:

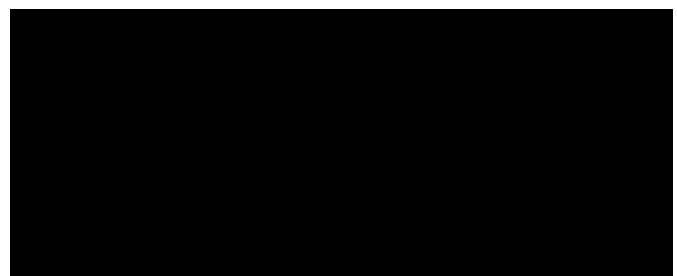
- ◆ La barra de herramientas.
- ◆ La zona de trabajo.
- ◆ La barra de desplazamiento vertical, con unos pequeños botones abajo.

La regla y la línea de estado

Aunque son muy útiles y normalmente se mantienen a la vista, se pueden eliminar. En el menú **Ver** se encuentran la opciones **Regla** y **Barra de estado** para regular su aparición.

Configuración

Es posible configurar aún más la ventana de documento de Writer. Se elige en el menú **Herramientas** la opción **Opciones**, en el cuadro de diálogo **Opciones** la categoría **Documento de texto** y la subcategoría **Ver**, y se llega a la sección que se ve en la ilustración.

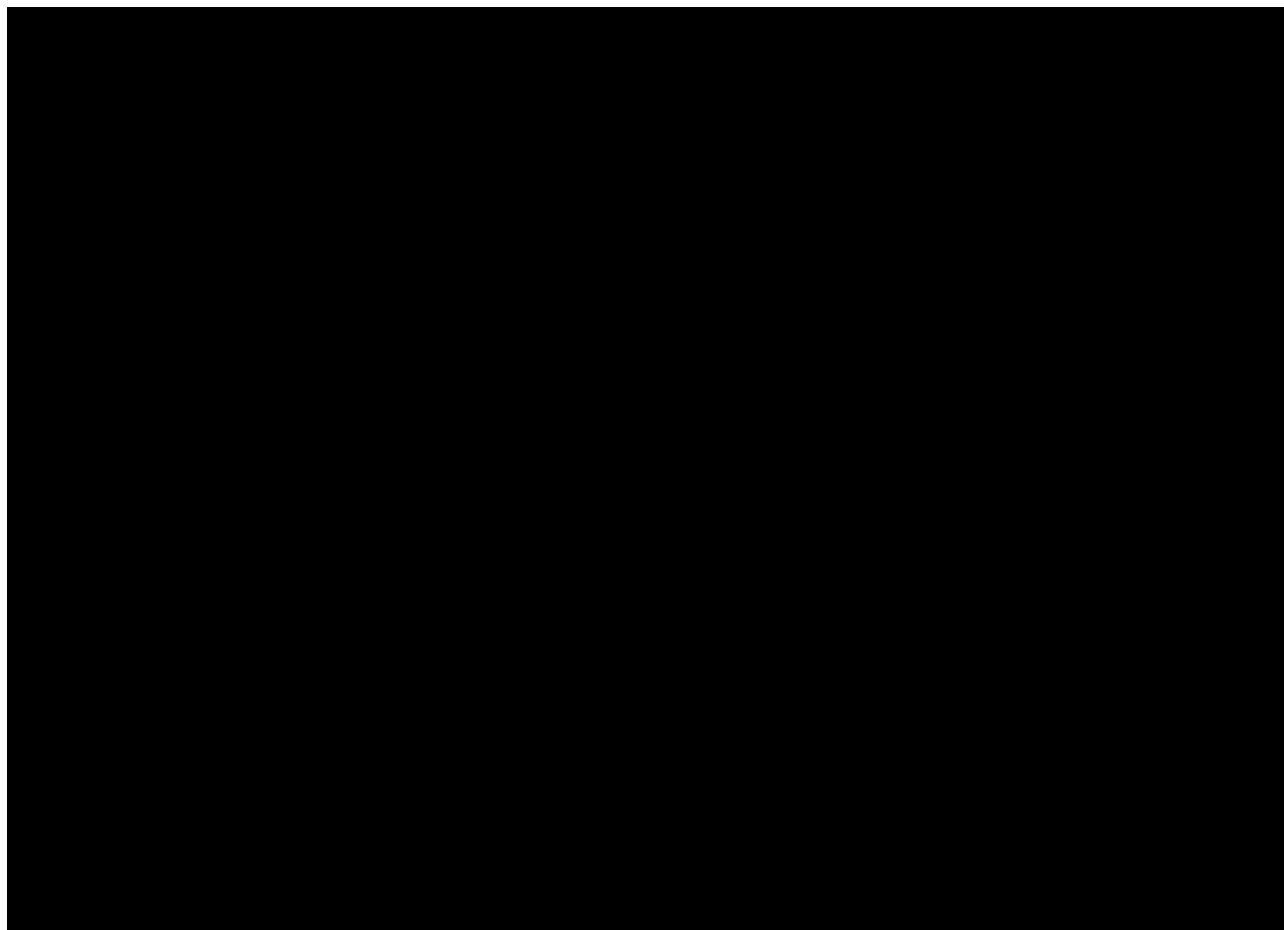




Determinación del papel

Tamaño del papel

Para determinar el tamaño y la orientación del papel que se va a utilizar hay que elegir en el menú **Formato** la opción **Página**, para obtener el cuadro de diálogo **Estilo de página**. En él se elige la ficha **Página**, como se ve aquí:



La lista desplegable **Formato** presenta una relación con algunos tamaños muy comunes (el más usado en España es el A4). La orientación se elige con los botones de opción **Vertical** y **Horizontal**. Cuando todo está bien, se pasa a especificar otros parámetros del cuadro de diálogo o se pulsa el botón **Aceptar**.

Si ninguno de los tamaños de la lista coincide con el deseado, se puede especificar en los cuadros **Ancho** y **Altura** las dimensiones exactas del papel.

Si no se elige ningún tamaño, el programa usa por defecto el A4.

Márgenes generales

Cuando se definen los márgenes por los cuatro lados de la página se está definiendo la zona donde se ubicará el texto, lo que se conoce como **la mancha**. Para hacerlo, se usa la sección **Márgenes** del cuadro de diálogo **Estilo de página**.


Los márgenes se pueden definir con gran precisión y en varias unidades distintas. Lo normal es escribirlos en centímetros con uno o dos decimales. Una vez definidos los cuatro se pulsa el botón **Aceptar**.



Introducción de texto

Normas básicas


Se puede introducir texto en cualquier posición de un documento. El punto en que entrará el texto que se teclea se denomina **punto de inserción**, y siempre se muestra en pantalla como una rayita vertical.

Cuando se escribe el texto es muy importante saber que la tecla  sólo se pulsa para indicar **un punto y aparte** (es decir: un fin de párrafo). Es el programa el responsable de calcular dónde acaba cada línea. Por tanto, hay que seguir escribiendo el texto normalmente incluso cuando se esté llegando al final de la línea, ya que automáticamente pasará el punto de inserción a la siguiente cuando sea necesario.

Para que el programa pueda calcular dónde debe acabar cada línea, las palabras deben estar correctamente separadas: **un solo espacio** entre cada palabra. Cuando se usan signos de puntuación (comas, puntos, puntos y comas, etc.), deben estar junto a la palabra anterior: es decir, ningún espacio entre la palabra anterior y el signo y un espacio tras el signo.

En este programa, como en casi todos, se pueden aplicar acentos y diéresis a todas las vocales, tanto minúsculas como mayúsculas. Primero se pulsa el acento y después la letra.

Modos de escritura

El modo normal de escritura es el de **inserción**: al insertar nuevo texto, empuja al texto que hay a continuación. Pero existe el modo **sobreescritura**, en el que el texto insertado sustituye al presente. Se cambia entre los dos modos pulsando la tecla , y el modo activo queda reflejado en la línea de estado, como se ve a la derecha en sus dos posibilidades.

INSERT

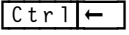
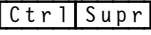
SOBRE

Borrado de caracteres

La tecla  borra el carácter que esté a la **izquierda** del punto de inserción. La tecla  borra el carácter que esté a la **derecha** del punto de inserción.


Para unir dos párrafos en uno es suficiente con borrar el carácter que indica el fin de párrafo, que aunque no se vea en pantalla, se encuentra en el texto. Está al final del párrafo.


Borrado de palabras

Las combinaciones de teclas  y  borran la palabra **anterior** y **posterior** al punto de inserción, respectivamente.

Colocar el punto de inserción

El punto de inserción se puede situar en cualquier lugar del texto, tanto con el ratón como con el teclado. No es posible llevar el punto de inserción a un lugar donde no se haya introducido texto, salvo que se active la característica llamada cursor directo, lo que no es recomendable.

 Con el ratón, basta pulsar en el lugar donde se quiere colocar el punto de inserción. Normalmente se usa la barra de desplazamiento para colocarse rápidamente en cualquier lugar del documento, pero hasta que no se pulse con el ratón, no cambiará el punto de inserción.

 El punto de inserción se puede cambiar con cualquiera de las teclas y combinaciones de teclas disponibles. Normalmente las llamamos **teclas de navegación** (o de desplazamiento).

Teclas de navegación

Éstas son las más importantes:



Un carácter a la derecha.



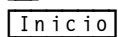
Un carácter a la izquierda



Una línea hacia abajo.



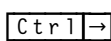
Una línea hacia arriba



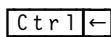
Al principio de la línea.



Al final de la línea.



Siguiente palabra.



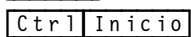
Principio de palabra.



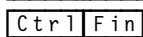
Una pantalla hacia abajo.



Una pantalla hacia arriba.




Al principio del documento.



Al final del documento.

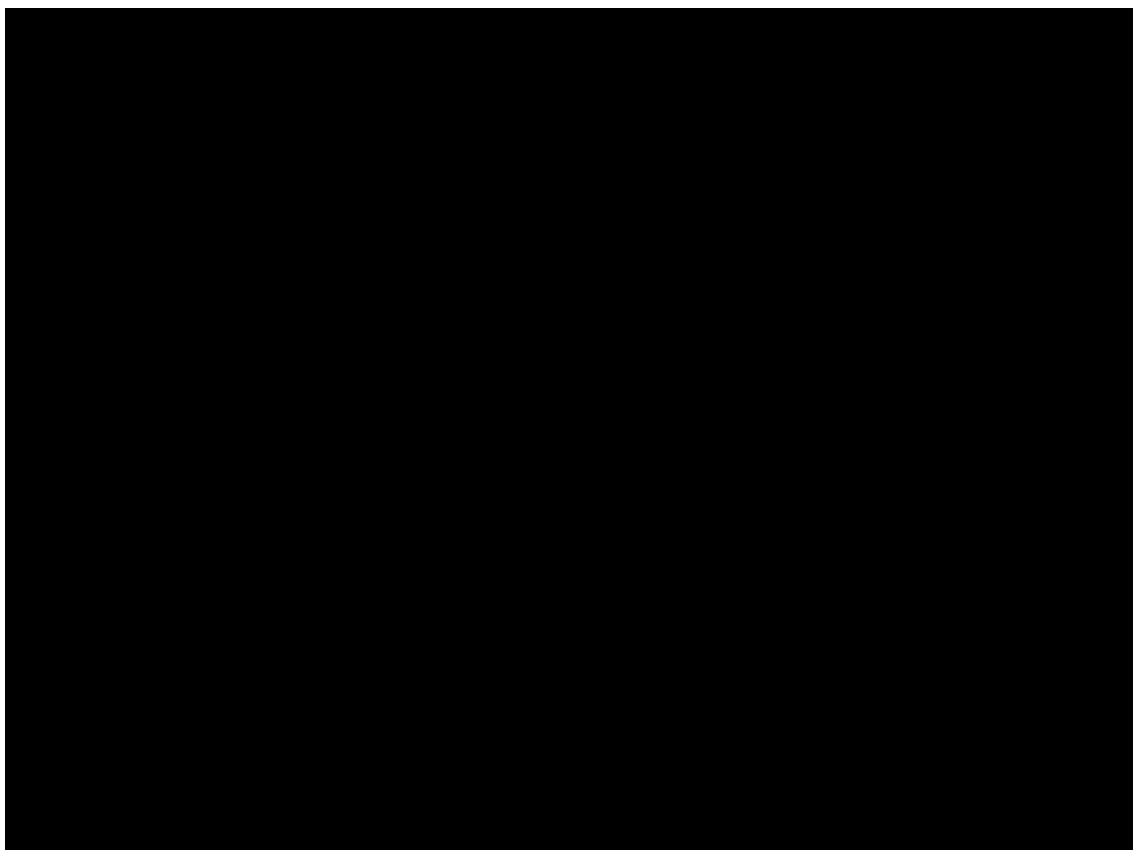
Compleción de palabras

OpenOffice.org Writer almacena las palabras largas de cada documento; cuando el usuario comienza a escribir una palabra que comienza como una de las que tiene almacenadas, propone al usuario la continuación, como se muestra en el ejemplo de la derecha. Si se desea admitir la propuesta, basta pulsar  y la palabra queda escrita; si no se desea aceptar, basta seguir escribiendo sin ningún cuidado especial.

Esternocleidomastoideo
Esternocleidomastoideo

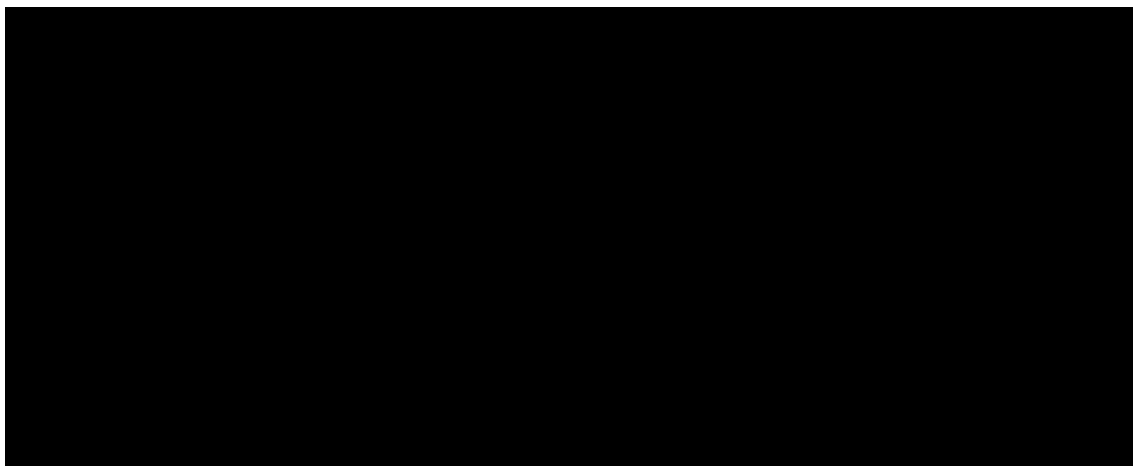
Configuración

El comportamiento de la completación de palabras se puede configurar eligiendo en el menú **Herramientas** la opción **Corrección/Formateado automático**, y en el cuadro de diálogo **Corrección automática** la ficha **Completar palabras**, que se muestra a continuación.



Insertar símbolos

Cuando se desea introducir en el texto un carácter poco habitual se puede seguir el procedimiento usual de cambiar a la fuente indicada y escribir el carácter. Pero Writer tiene su propio sistema: en el menú **Insertar** se elige **Símbolos** y aparece el cuadro de diálogo **Símbolos**, que se muestra más abajo. En él se pueden ir seleccionando los símbolos de la fuente que sea necesario.







Formato de párrafos

Importancia de los párrafos

Un párrafo es el texto que va de un punto y aparte al siguiente. En un procesador de textos el concepto de párrafo es fundamental, ya que son la materia prima de los documentos. Existen multitud de herramientas para modelarlos, pero para que se puedan manejar con fluidez deben estar bien escritos.

La tecla  sólo se debe utilizar para separar los párrafos entre sí. Por tanto, no se debe pulsar **nunca** para separar líneas de texto; las líneas las calculará el programa de acuerdo al tipo de letra, márgenes, etc.

Nota: algunos textos, los menos, requieren por su propia naturaleza que cada línea sea considerada como un párrafo. Un claro ejemplo es la escritura de poesía. Al terminar cada verso habrá que pulsar  para pasar al siguiente, lo que formará un nuevo párrafo. Esto debe considerarse un caso excepcional.

Alineación

Existen cuatro maneras de alinear los párrafos, que se muestran y explican a continuación. Las líneas laterales indican la posición de los márgenes.

<p>En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo: uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Elide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.</p>	<p>En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo: uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Elide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.</p>	<p>En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo: uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Elide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.</p>	<p>En el mundo griego existían numerosos montes llamados Olimpo: uno, en Misia; otro, en Cilicia; un tercero, en Elide; otro, en Arcadia, y, finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la mansión de los dioses, en particular como la morada de Zeus.</p>
Izquierda	Justificada	Derecha	Central

Alineación izquierda

Todas las líneas están alineadas por la izquierda; por la derecha llegan hasta donde sea necesario. Todas las letras quedan separadas entre sí la distancia óptima señalada por el diseñador de la fuente de letras.

Alineación justificada

Todas las líneas, salvo la última, quedan perfectamente alineadas por ambos lados. Para conseguirlo, el programa debe separar ligeramente las letras y las palabras entre sí.

Alineación derecha

Como la alineación izquierda, pero al revés.

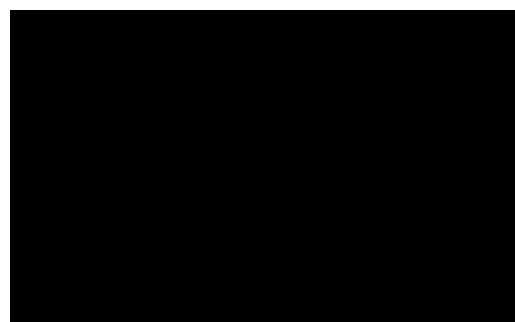
Alineación central

Todas las líneas quedan colocadas simétricamente respecto al centro, por lo que casi ninguna llega hasta los márgenes.

Elección de la alineación

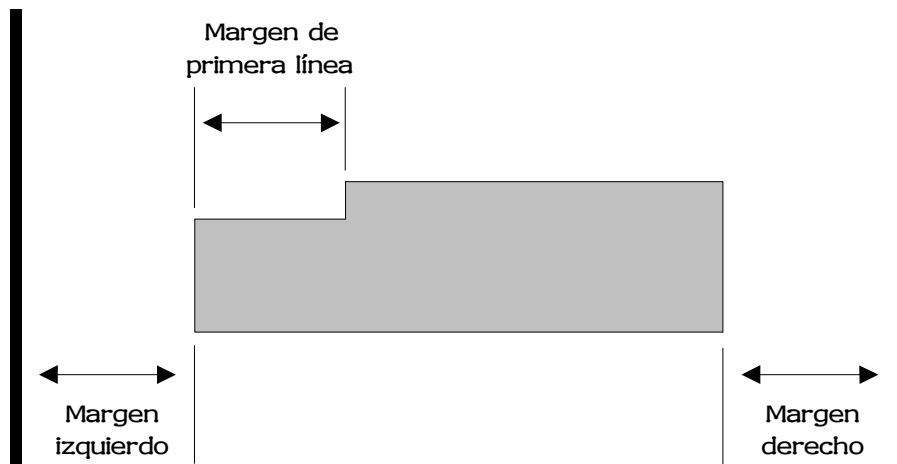
La alineación de los párrafos se elige en el menú **Formato**, opción **Párrafo**. En el cuadro de diálogo **Párrafo** se elige la ficha **Alineación** y en la sección **Opciones** se elige la deseada.

Mucho más sencillo es usar los cuatro botones de alineación de la barra de símbolos que se muestran a la izquierda. Tienen la propiedad de que siempre está señalado el correspondiente a la alineación que tenga el párrafo en que se encuentre el punto de inserción.



Márgenes de párrafo

Los márgenes de párrafo (llamados **sangrías** en OpenOffice.org) son las distancias entre el texto y los márgenes generales laterales. Se consideran tres márgenes distintos, que se muestran en la siguiente figura. La mancha gris representa el texto del párrafo y las líneas gruesas la posición de los márgenes generales laterales.

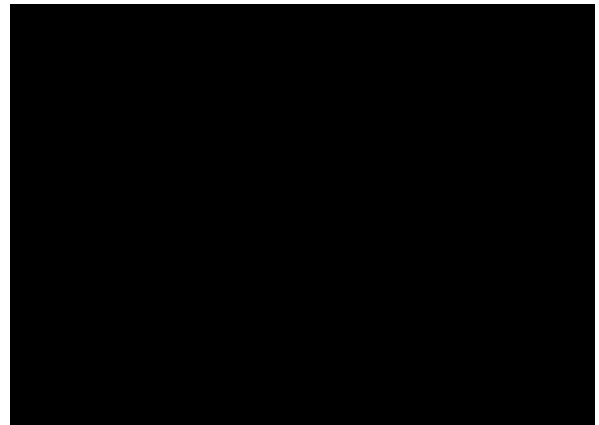


Elección de los márgenes de párrafo

Los márgenes de los párrafos (o sangrías) se eligen en el menú **Formato**, opción **Párrafo**. En el cuadro de diálogo **Párrafo** se elige la ficha **Sangrías y espacios**.

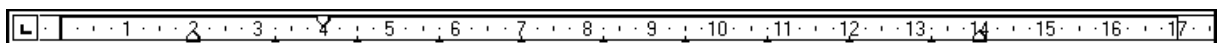
En la sección **Sangría** hay tres cuadros de texto en los que se escriben los valores deseados:

- ♦ En el cuadro de texto **Delante del texto** se define el margen izquierdo.
- ♦ En el cuadro de texto **Detrás del texto** se define el margen derecho.
- ♦ En el cuadro de texto **Primera línea** se define el margen de primera línea.



Ajustes en la regla

También es posible cambiar las sangrías de un párrafo arrastrando los triángulos que aparecen en la barra de regla:



El triángulo de la derecha especifica la sangría derecha, los dos de la izquierda especifican la sangría izquierda (el de abajo) y la de la primera línea (el de arriba). Si se arrastra el de abajo, se moverán los dos triángulos de la izquierda simultáneamente. Para que se mueva el de abajo independientemente del de arriba, hay que arrastrarlo con la tecla **Ctrl** pulsada.

Estos triángulos siempre muestran cuáles son las sangrías definidas para el párrafo en el que esté el punto de inserción.



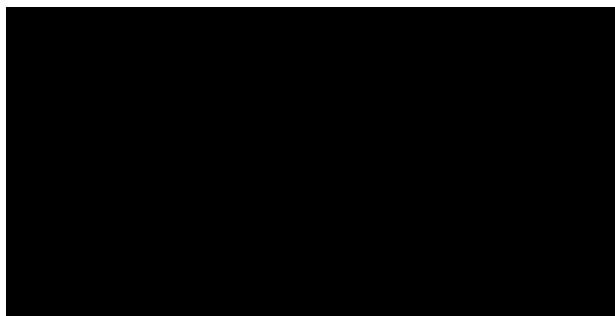
Modos de visualización

El menú Ver

En el menú **Ver** hay una serie de opciones que controlan qué va a aparecer en la ventana del programa y cómo lo va a hacer. Ahora se van a examinar aquellas opciones que permiten ver el documento que se está escribiendo de una u otra forma.

Escala

Esta opción hace aparecer el cuadro de diálogo **Escala**, desde el que se especifica con qué nivel de aproximación se desea ver la página. Obsérvese que es posible escribir un valor que no venga predeterminado. También se puede elegir con el menú de contexto que aparece pulsando con el botón derecho en la barra de estado, en la indicación de escala.



Caracteres no imprimibles

Junto con el texto de un documento, los usuarios introducen otros caracteres que son importantes para dar forma exacta al documento pero que no se imprimen. Por ejemplo, los fines de párrafo. Si se desean ver junto con los caracteres normales, se puede elegir la opción **Caracteres no imprimibles**. Cuando esta opción está activada, el texto se ve de un modo muy particular: los espacios se ven como un punto elevado (el carácter ‘.’), los fines de párrafo se representan con un carácter llamado calderón (el carácter ‘¶’), los tabuladores con una flechita, etc.

Se puede configurar qué caracteres se desea que aparezcan en este modo de visualización. Se hace eligiendo en el menú **Herramientas** la opción **Opciones**, en el cuadro de diálogo **Opciones** la categoría **Documento de texto** y la subcategoría **Ayuda para el formato**, y por fin atendiendo la sección **Mostrar**, como se ve en la ilustración.



Diseño en línea

Se ve todo el texto como una página. Se usa cuando se crean páginas web.

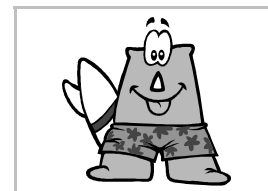
Un documento en varias ventanas

Si se desea tener varias ventanas del mismo documento, basta situarse en él y elegir en el menú **Ventana** la opción **Nueva ventana**. Aparecerá otra ventana conteniendo el mismo documento. Las dos ventanas estarán perfectamente sincronizadas: lo que se cambie en una, se reflejará en la otra. Las dos aparecerán en el menú **Ventana** para poder pasar de una a otra. Esto resulta muy útil para manejar documentos extensos en los que hay que consultar en un punto mientras se está escribiendo en otro. En cualquier momento se puede cerrar cualquiera de las ventanas y seguir trabajando en la otra. Para cerrar una de las ventanas, basta elegir en el menú **Ventana** la opción **Cerrar ventana**.

Vista preliminar

En el menú **Archivo** se encuentra la opción **Vista preliminar**, que permite examinar rápidamente el aspecto del documento. Se puede ir pasando de página en página con las teclas **[AvPág]** y **[RePág]**, así como con el ratón, pulsando en los botones de la barra de objetos. Se pueden ver varias páginas simultáneamente, en cualquier número y configuración. Se sale de esta vista pulsando en el botón **Cerrar la vista preliminar**.





Tipos de letra

Cuadro de diálogo “Caracteres”

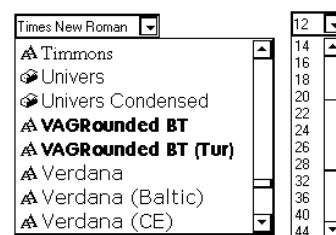
Para determinar los tipos y las variedades de letra se puede elegir en el menú **Formato** la opción **Carácter**; esto abre el cuadro de diálogo **Caracteres**, del que se muestran sus fichas más importantes:

- ◆ Ficha **Fuente**: en la caja combinada **Fuente** se elige la familia tipográfica, en la caja combinada **Estilo** se pueden elegir las variedades negrita, cursiva, etc. y en la caja combinada **Tamaño** se elige la altura en puntos.
- ◆ Ficha **Efectos de fuente**: en la sección **Efectos** se encuentra **Versalitas**.
- ◆ Ficha **Posición**: en la sección **Posición** están los subíndices y superíndices.

La barra de objetos

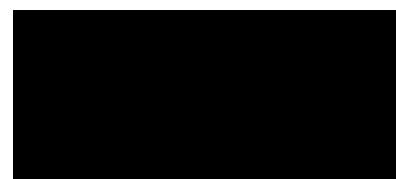
Por defecto, en ella se puede elegir la familia tipográfica, el tamaño y tres variedades: negrita, cursiva y subrayado.

Cuando se elige la familia, sus nombres aparecen ya con su tipo, para apreciarlas mejor. El símbolo que tiene cada nombre a la izquierda indica si es una fuente incorporada en la impresora, una fuente escalable TrueType o Type1 o alguna otra posibilidad.



Configuración

Si se pulsa con el botón de contexto sobre la barra de objetos, aparece el menú de contexto de la barra, con el submenú **Botones visibles**; en él se puede marcar que se desea que aparezcan dos botones para aplicar subíndices y superíndices desde la barra.



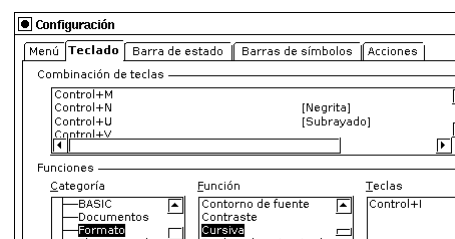
Teclado

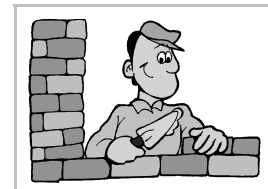
Existen teclas de atajo para aplicar ciertas propiedades. Es una pena que el programa no las muestre directamente. Consideramos muy útiles las de la tabla de la derecha.

La utilidad principal de estas teclas es aplicar formatos con rapidez cuando se escribe texto. El motivo es que muchas personas consideran un engorro, cuando se está concentrado escribiendo, mover la mano para ir al ratón y volver al teclado: consideran que es más rápido y productivo usar estas teclas.

Para ver más posibilidades de uso directo del teclado, consúltese en el menú **Herramientas** la opción **Configurar** y en el cuadro de diálogo **Configuración** la ficha **Teclado**.

Propiedad	Tecla
Negrita	Ctrl+N
Cursiva	Ctrl+I
Subíndice	Ctrl+↑+B
Superíndice	Ctrl+↑+P





Uso de bloques

Qué es un bloque

Un bloque es una serie de caracteres, normalmente consecutivos, que se “selecciona” para efectuar alguna operación con ellos o con los párrafos que abarca.

Seleccionar

Para poder efectuar cualquier operación con un bloque, el primer paso es seleccionarlo. Para hacerlo se puede usar indistintamente el ratón o el teclado y, en un caso, los menús:

- ☐ Con el ratón, se pulsa en el punto de comienzo del bloque y se arrastra hasta el punto final, o bien al revés: del punto final al de comienzo.
- ☐ Otra posibilidad es pulsar en el punto de comienzo del bloque y, con la tecla pulsada, pulsar otra vez en el punto final (o primero en el punto final y luego en el inicial). Si se hace así, se puede ampliar o reducir la selección volviendo a pulsar en otro punto con la tecla pulsada.
- ☐ Para seleccionar un bloque que conste de varias partes no consecutivas se selecciona la segunda parte y siguientes manteniendo pulsada la tecla .

Además de estas técnicas básicas, el ratón permite seleccionar ciertos bloques especiales:

- ◆ Para seleccionar una palabra como bloque, se hace una pulsación doble sobre ella.
- ◆ Para seleccionar por palabras se hace doble pulsación sobre la primera (o última) y, sin soltar el botón del ratón, se arrastra éste y se suelta en la última (o primera).
- ◆ Para seleccionar una línea se hace una triple pulsación sobre ella.
- ☐ Con el teclado, se coloca el punto de inserción en un extremo del bloque, se mantiene la tecla pulsada y se va seleccionando el bloque moviendo el punto de inserción con las teclas de navegación; cuando el bloque esté definido, se suelta la tecla . Si se desea ampliar o reducir la selección, se vuelve a pulsar la tecla y se siguen usando las teclas de navegación.
- ☐ Con los menús, eligiendo en menú **Editar** la opción **Seleccionar todo**, queda el documento completo seleccionado como bloque.

Cuando hay un bloque seleccionado se ve en vídeo inverso, es decir, intercambiando los colores del texto y del papel.

Anular la selección

- ☐ Con el ratón, basta pulsar en cualquier parte del documento que esté fuera del bloque.
- ☐ Con el teclado, moviendo el punto de inserción con cualquier tecla de navegación

Borrar

Para borrar un bloque después de seleccionarlo, se pulsa la tecla . Si lo que se desea es escribir un texto en el lugar del bloque que está seleccionado, no es necesario ni borrar primero el texto: al empezar a escribir lo nuevo, desaparece el bloque. Esto es general en todo OpenOffice.org y resulta muy útil en los cuadros de diálogo.



El portapapeles

Es una zona de memoria que sirve para almacenar temporalmente algunos datos. El contenido del portapapeles normalmente no hace falta verlo, porque los usuarios saben cuándo han colocado algo en él. Es OpenOffice.org quien gestiona el portapapeles, de modo que sirve para intercambiar datos entre distintos módulos, mediante las opciones que se ven a continuación. OpenOffice.org puede comunicarse con el portapapeles genérico del sistema operativo, para intercambiar datos con otros programas.



Copiar

Cuando se ha seleccionado un bloque, es posible enviar su contenido al portapapeles, con la intención de usarlo más adelante. Esto se conoce como **copiar** el bloque. Se hace eligiendo en el menú **Editar** la opción **Copiar**. Cuando se envía información al portapapeles, se pierden los datos que hubiera en él anteriormente.

Pegar

La acción de **pegar** consiste en reproducir el contenido del portapapeles en el lugar donde esté el punto de inserción. Se realiza eligiendo en el menú **Editar** la opción **Pegar**. Cuando se usa, el contenido del portapapeles no se altera.



Cortar

Esta acción consiste en enviar al portapapeles el contenido de un bloque que esté seleccionado y eliminar a la vez el bloque del documento. Habitualmente se usa para cambiar un bloque de lugar, en conjunción con la opción **pegar**. Para cortar es necesario seleccionar el bloque y luego elegir en el menú **Editar** la opción **Cortar**. Cuando se envía información al portapapeles con esta opción, también se pierden los datos que hubiera en él anteriormente.



Trasladar un bloque

Para cambiar de sitio un bloque de texto, se pueden usar las opciones que se acaban de explicar:

1. Se selecciona el bloque.
 2. Se corta.
 3. Se coloca el punto de inserción donde se quiere llevar el bloque.
 4. Se pega.
- ❏ Pero también posible realizar la misma operación usando sólo el ratón:
1. Se selecciona el bloque.
 2. Se arrastra el ratón hasta la posición a la que se desea llevar el bloque.
 3. Se suelta el botón del ratón.

Reproducir un bloque

Para reproducir en otro sitio un bloque de texto, se pueden usar las opciones explicadas más arriba:

1. Se selecciona el bloque.
 2. Se copia.
 3. Se coloca el punto de inserción donde se quiere reproducir el bloque.
 4. Se pega.
- ❏ Pero también posible realizar la misma operación usando sólo el ratón:
1. Se selecciona el bloque.
 2. Manteniendo pulsada la tecla **Ctrl**, se arrastra el ratón hasta la posición a la que se desea llevar el bloque.
 3. Se suelta el botón del ratón.

Cambiar el tipo de letra

Para cambiar el tipo de letra (o la variedad) de todos los caracteres de un bloque basta seleccionar el bloque y luego elegir el tipo de letra con cualquiera de sus posibles modos (por ejemplo, eligiendo en el menú **Formato** la opción **Fuente** o usando los botones de las barras de herramientas).

Cambiar una palabra

Si sólo se quiere cambiar el tipo de letra (familia, tamaño o variedad) de una palabra, ni siquiera es necesario seleccionarla como bloque, es suficiente tener el punto de inserción en ella.

Cambiar alineación y sangrías

Es posible cambiar el tipo de alineación o las sangrías de varios párrafos que sean consecutivos. Basta seleccionar un bloque que comience en algún punto del primer párrafo y termine en algún punto del último párrafo. Obsérvese que no es necesario que el bloque abarque los párrafos completos. Una vez marcado, se elige la alineación deseada o se asignan nuevas sangrías. Los cambios sólo afectarán a los párrafos que estaban en el bloque.

Recuperación de errores

A lo largo de toda la aplicación es siempre posible deshacer las acciones y volverlas a rehacer. Para deshacer la última acción se usa en el menú **Editar** la opción **Deshacer** y si ha deshecho algo, se puede volver a hacer con la opción **Rehacer** del menú **Editar**. También existen botones en la barra de funciones para estas dos opciones.



Una práctica

Decisiones previas

Antes de comenzar un trabajo es muy conveniente tomar unas cuantas decisiones generales, principalmente los márgenes de página y los tipos de letra. Aunque el uso de ordenador permite precisamente cambiar con facilidad muchos de los parámetros de un documento, es conveniente tomar este tipo de decisiones antes de empezar a escribir.

Por cada minuto que pienses antes de empezar, ahorrarás diez antes de terminar.

Se pueden ver los parámetros usados en las indicaciones que acompañan la práctica, pero debe observarse que con sólo dos fuentes se ha podido escribir todo el trabajo, ya que habrá variedad suficiente gracias a los distintos tamaños y formas de resaltar.

Elección de la alineación

El **título principal** del trabajo lleva alineación central, la **fecha** alineación derecha, los **textos** llevan alineación total y la **cita** del libro alineación izquierda.

Los **títulos** de cada apartado llevan en este trabajo alineación justificada, ya que son muy cortos. Si fueran tan largos que ocuparan más de una línea, deberían llevar alineación izquierda; para tardar menos, por esta vez, se puede usar alineación total, ya que no habrá ninguna diferencia en el resultado escrito y nos ahorramos estar cambiando de tipo de alineación.

Resaltado de palabras

Hay dos modos de conseguir resaltar las palabras o frases en negrita, cursiva, etc.

- ♦ Según se va escribiendo, se activa la opción correspondiente, se escribe la frase y luego se desactiva.
- ♦ Después de escribir la frase, se selecciona como bloque y luego se usa la opción deseada.

Detalle elegante

El siglo está escrito con versalitas. Nótese la diferencia: si se escribe con mayúsculas es XIX, pero con versalitas es xix.

Separaciones

Se ha dejado una línea en blanco entre los títulos y los párrafos de texto, que tiene la misma altura que el texto principal, 14 puntos. También se podía haber eliminado esa línea en blanco. Estas decisiones son muy personales y dependen de cada trabajo. Eso sí, hay que ser coherente en todo el documento, no hacerlo unas veces de una forma y otras de otra.

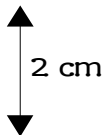
En todo caso, el espacio que se deje entre un título y el texto que tenga debajo debe ser menor que el espacio que se ponga entre un título y el texto que quede por encima.

Usar la escala a toda la página

Antes de imprimir el trabajo es conveniente ver cómo queda a *vista de pájaro*. La escala **Toda la página** permite hacerlo.

Guardar regularmente

No se debe olvidar ir guardando de vez en cuando. Es muy importante, sobre todo en trabajos creativos, en los que quizá no recordemos cómo hemos escrito algo. Un buen momento para guardar es ése en que terminamos una parte difícil y nos vamos a relajar un momento.



Los gamusinos

BT Vera Sans 24

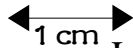
28 de diciembre de 2004

BT Vera Sans 18

Un poco de historia

Times 14

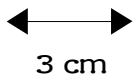
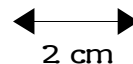
BT Vera Sans
14 cursiva



Los gamusinos han acompañado al hombre desde los albores de su historia. Son muy conocidas las pinturas rupestres de **Hähälköhöl**, en las que aparecen varias agrupaciones de estos animales.

Durante la Edad Media se produjo una gran eliminación de gamusinos, que llevó a esta especie al borde de la extinción. Los estudios científicos de **João Tõstao** y **Mahou Heineken**, entre los que tiene especial importancia *Orígenes telúricos del gamusino y sus relaciones con el averno profundo*, contribuyeron a crear una falsa impresión de las capacidades reales de estos asdrípetos.

Situación actual



Tras la encendida defensa en el siglo XIX por parte de **Melân Daho Könkeso** de los gamusinos, éstos obtuvieron una importancia capital en la economía de todos los países.

Los movimientos de capital que se originan con la compra y venta de gamusinos han permitido aumentar espectacularmente el nivel de vida de multitud de países. Seguramente el caso más conocido es el de **Cáspòvînia**.

La caza del gamusino

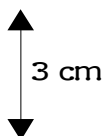
Naturalmente, se han desarrollado muchas técnicas para cazar gamusinos, pero sin duda la más importante es la del **saco roto** (© 1582). En su libro *De gamusinis*, el prestigioso historiador **Hasako Yokasho** nos dice:

Es de la mayor importancia que el agujero sea del tamaño adecuado. No puede ser ni muy grande ni muy pequeño, más bien todo lo contrario.

Times 14 cursiva
Alineación izquierda

Investigaciones genéticas

Los últimos estudios genéticos demuestran que hay una cantidad anormalmente extraña de grupos **ápticos**, $\equiv \text{C}_4\text{H}_{15}$, en la carga haploide de los gamusinos hembra, lo que quizá explique su fuerte atracción hacia los agujeros $\alpha\chi\mu\epsilon^{\text{TM}}$, especialmente al modelo $\Sigma\Omega$.



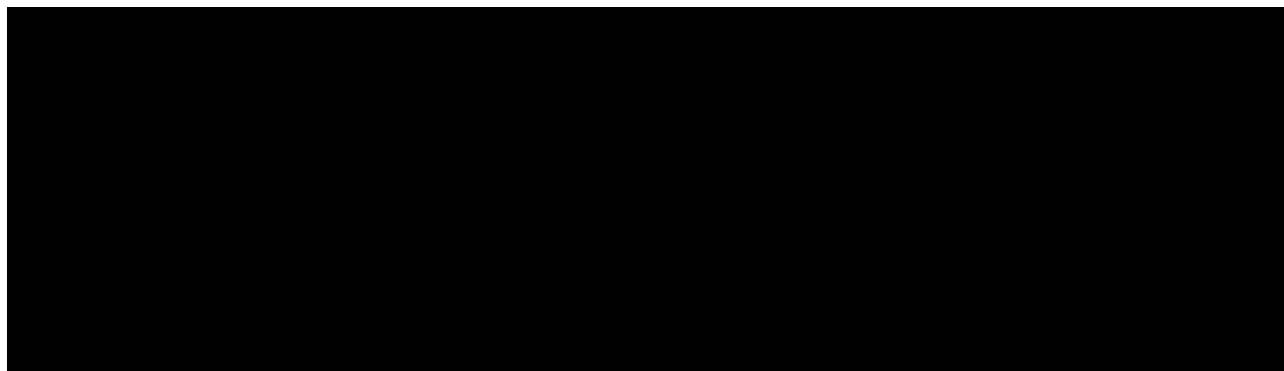


Impresión

El cuadro de diálogo “Imprimir”

Cuando se desea imprimir un documento, se elige en el menú **Archivo** la opción **Imprimir**, para abrir el cuadro de diálogo **Imprimir**, que se ve un poco más abajo, a la izquierda.

- ♦ En la lista desplegable **Nombre** se elige en cuál de las impresoras disponibles se va a imprimir. Con el botón **Propiedades** se accede a las propiedades genéricas de la impresora.
- ♦ En la sección **Área de impresión** se determina qué se quiere imprimir.



Opciones de impresión

Si en el cuadro de diálogo **Imprimir** se pulsa el botón **Opciones**, se abre el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**, que se puede ver un poco más arriba, a la derecha.

- ♦ La sección **Páginas** permite especificar si se van a imprimir todas las páginas seleccionadas, sólo las izquierdas o sólo las derechas.

Páginas diversas

Cuando en el cuadro de diálogo **Imprimir** se elige en la sección **Área de impresión** el botón de opción **Páginas**, en el cuadro de texto que tiene a continuación se puede precisar qué páginas se van a imprimir.

Hay varios modos de precisarlo:

- ♦ Si se escriben dos números separados con un guión, se imprimen todas las páginas entre esos dos números, ambas inclusive.
- ♦ Para imprimir una página, se pone su número.
- ♦ Para imprimir desde la primera página hasta una en concreto, incluida, se pone un guión y el número de esta última.
- ♦ Para imprimir desde una página en concreto, incluida, hasta la última, se pone el número de aquella y un guión.
- ♦ Para señalar varias páginas o grupos de páginas, se separan con comas.

En el ejemplo que se muestra en la ilustración, se imprimirían las páginas 3, 5, 8, 9, 10 y de la 24 hasta la última.

Las páginas especificadas en **Páginas** también se ven afectadas por la selección de páginas pares o impares que se hubiera hecho en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**.

Impresión manejada por el sistema

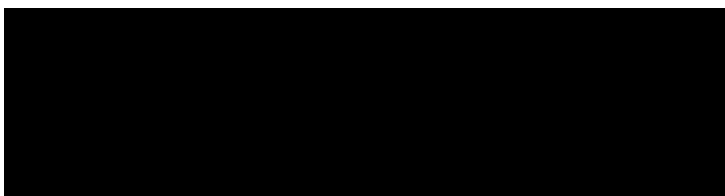
Cuando se arranca la impresión, el programa la debe calcular, lo que tarda un tiempo; más cuanto mayor sea la resolución de la impresora.

A continuación le pasa la información a la parte del sistema operativo que se encarga de la comunicación con la impresora, el **administrador de impresión** (en Microsoft Windows) o el **demonio de impresión** (en GNU/Linux). Éste recibe datos de todos los programas que deseen imprimir y los va poniendo en una **cola de impresión**.

Los usuarios pueden manipular en la cola de impresión los trabajos que les pertenezcan. Pero puede ocurrir, en entornos más amplios que los caseros, como centros de enseñanza o de trabajo, que los ordenadores de los usuarios envíen sus trabajos de impresión a un ordenador de la red, el servidor de impresión, y en ese caso tendrán menos control.

Microsoft Windows

El usuario puede observar el proceso de impresión haciendo doble pulsación en el icono de impresora que aparece en la barra de tareas. Se puede alterar el orden de la cola, parar la impresión e incluso eliminar algún trabajo de impresión. A la derecha se ve una de sus pantallas típicas.



GNU/Linux

Existen en GNU/Linux varios sistemas distintos para gestionar la impresión, pero el que se está imponiendo es el más moderno, llamado CUPS (*Common UNIX Printing System*). Existen varios modos de comunicarse con el demonio de impresión CUPS para conocer el estado de la cola de impresión y modificarlo si es necesario; GNOME y KDE ofrecen sus propios programas para esto, y además siempre será posible comunicarse con CUPS vía web, en la dirección <http://localhost:631>, a la que se podrá acceder con cualquier navegador de Internet instalado en el sistema.

Consejos

Si un documento tiene bastantes páginas, tendrá un aspecto más profesional si se imprime a doble cara: primero se imprimen las impares y luego las pares, volviendo a meter el papel en la impresora. Algunas personas valoran los trabajos *al peso*, pensando que *más* es sinónimo de *mejor*. Están equivocadas, hay muchos motivos por los que es preferible imprimir a doble cara, aunque el trabajo tenga la mitad de espesor. Uno de los más importantes es el ahorro de papel, y por lo tanto de recursos. RESPETEMOS LA NATURALEZA.

Cuando el programa calcula una impresión, va utilizando memoria. Si tiene que calcular muchas páginas, el sistema se sobrecargará e irá mucho más lento. Es mejor imprimir por grupos de páginas que imprimir el documento completo de una vez. Además, así los atascos de papel en la impresora no son tan perjudiciales.



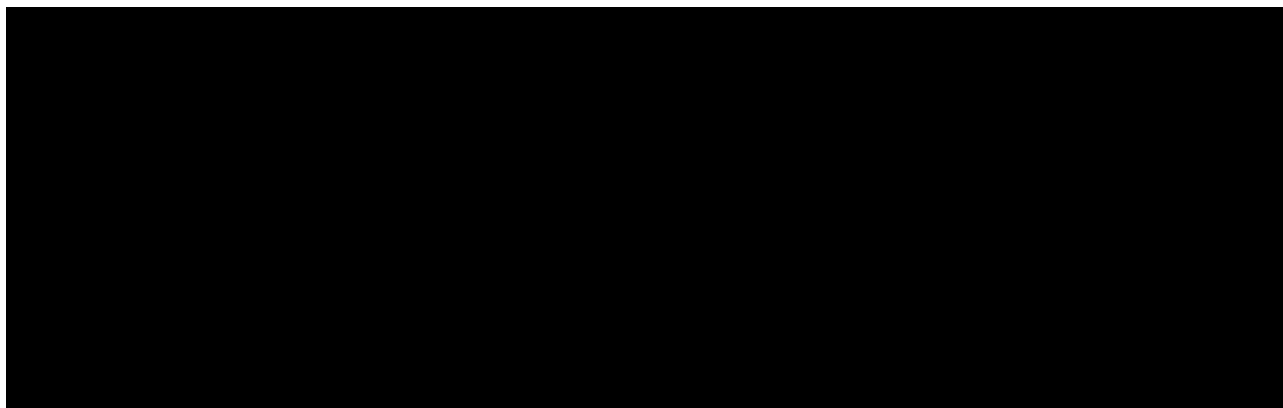
Cuando se usan en un documento letras de impresora, la impresión tarda mucho menos que cuando se usan fuentes TrueType o PostScript. A pesar de todo, las fuentes TrueType y PostScript tienen muchas ventajas sobre las de impresora.

Exportar a PDF

Si se desea entregar a alguien el resultado de un trabajo realizado con Writer o algún otro módulo de OpenOffice.org, la impresión siempre es una buena elección, pero requiere un gasto de papel y el transporte físico de las hojas. En muchas ocasiones es mejor dar el resultado en formato electrónico, por ejemplo enviándolo por correo electrónico o en un CD-ROM.

Pero entregar el trabajo en formato Writer requiere no solo que quien lo recibe tenga OpenOffice.org instalado (algo que no sería muy problemático porque es software libre, pero puede resultar un trastorno para algunas personas), sino que debe tener instalado en su sistema todos los tipos de letra usados en el documento (lo que ya puede ser más difícil). Una posible solución es entregar el trabajo en formato PDF (siglas de *Portable Document Format*), un formato desarrollado por **Adobe** a partir del lenguaje PostScript precisamente para resolver este tipo de situaciones.

Para hacerlo, basta elegir en el menú **Archivo** la opción **Exportar en formato PDF**, poner un nombre al archivo, pulsar el botón **Exportar**, elegir las opciones adecuadas y pulsar otra vez **Exportar**.





Buscar y reemplazar

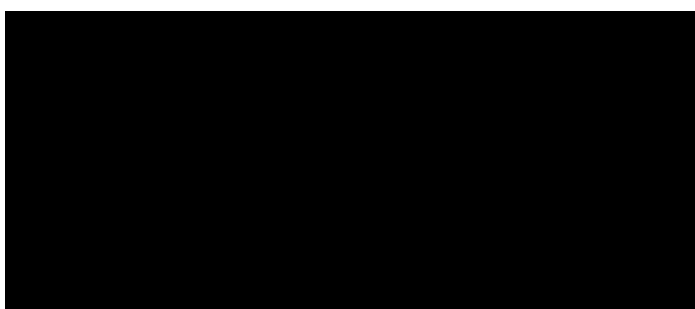
El cuadro de diálogo “Buscar y reemplazar”

Cuando se necesita buscar o reemplazar un determinado texto, se elige en el menú **Editar** la opción **Buscar y Reemplazar**, lo que trae a la pantalla este cuadro de diálogo en la ficha adecuada de las tres que posee. Este cuadro de diálogo tiene dos características que lo hacen un poco especial:

- ♦ Se puede mantener en pantalla mientras se sigue trabajando en el texto. Basta pulsar sobre el texto para *desactivar* el cuadro y pulsar sobre su barra de título para volver a activarlo. El cuadro no se cerrará hasta que el usuario pulse el botón **Cerrar**.
- ♦ Sus opciones van cambiando según el tipo de búsqueda y reemplazamiento que se quiera realizar: las hay sencillas, en las que sólo se busca texto, y complejas, en las que se puede buscar texto, texto modificado, patrones de texto, atributos, etc.

Búsquedas sencillas

Para buscar en el documento algún texto, se escribe éste en el cuadro de texto **Buscar**; cuando se pulsa el botón **Buscar**, el programa comienza la búsqueda. Si tiene éxito, se puede pasar al documento para hacer alguna modificación o pulsar el botón **Buscar** para buscar otra aparición del texto. Si se pulsa el botón **Buscar todo**, se seleccionan todas las apariciones del texto.



Por otra parte, desde la sección **Opciones** se pueden controlar varios aspectos sencillos del proceso usando sus casillas de verificación:

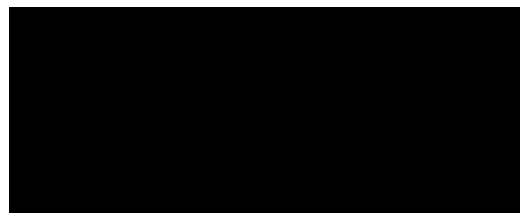
- ♦ **Solo palabras completas**. Si se activa, sólo se encontrará el texto cuando forme una palabra completa, no cuando forme parte de una palabra mayor.
- ♦ **Coincidencia exacta**. Si se activa, sólo se encontrará el texto cuando coincidan las mayúsculas y minúsculas.
- ♦ **Retroceder**. Si se activa, se buscará hacia el comienzo del documento, no hacia el final.
- ♦ **Solo en la selección**. Si se activa, la búsqueda sólo se realizará en la selección previamente establecida.

Búsquedas complejas

Es posible realizar búsquedas mucho más potentes que las explicadas más arriba. No siempre son necesarias, pero cuando lo son, ahorran muchísimo trabajo, por lo que es necesario saber que existen para acudir a ellas en momentos de dificultad.

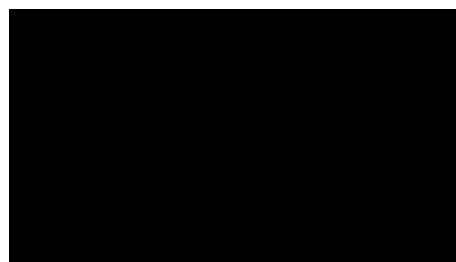
Palabras parecidas

Cuando se busca una palabra pero no se sabe exactamente cómo está escrita, se puede activar la casilla **Búsqueda por semejanza** y luego el botón de su derecha, para que aparezca el cuadro de diálogo **Búsqueda por semejanza**, en el que se definen las variaciones admitidas entre la palabra que se busca y la que puede estar en el texto.



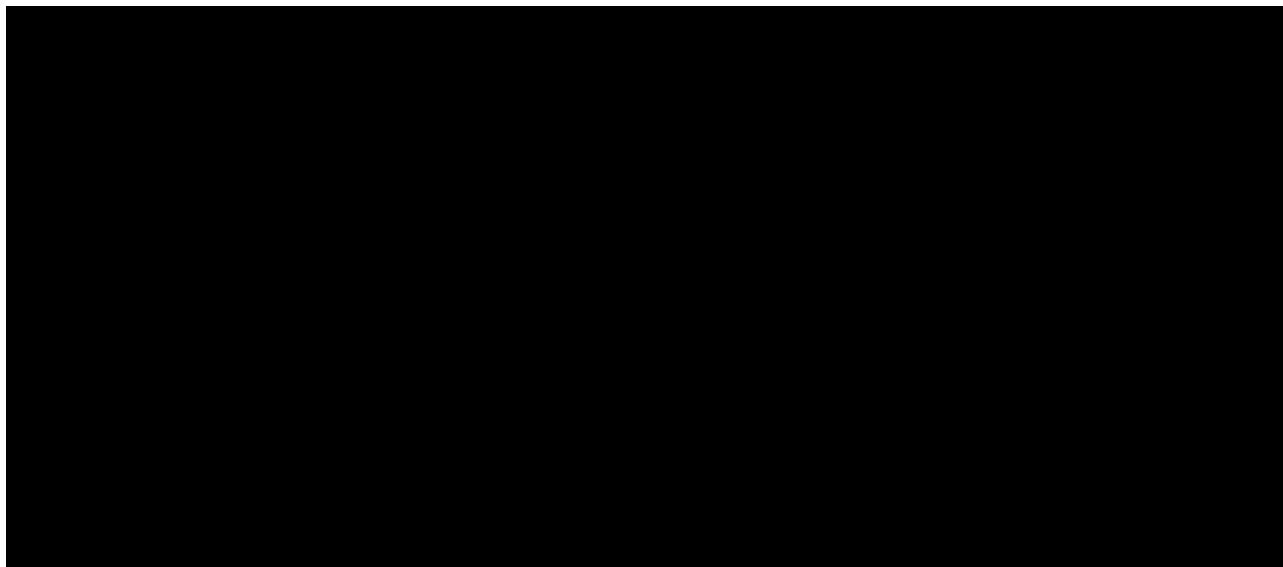
Formatos

Usando los botones **Atributos** y **Formato** y la casilla de verificación **Incluir estilos**, se puede buscar texto con ciertos atributos o incluso sólo la aparición de los atributos. A la derecha se ve el cuadro de diálogo **Atributos**; el cuadro de formato tiene elementos de los cuadros de diálogo **Caracteres** y **Párrafo**.



Expresiones regulares

Es perfectamente posible buscar tanto caracteres poco habituales como los caracteres que van ayudando a dar forma al texto; a veces es interesante buscar cualquiera de entre varias palabras con aspecto similar. Cualquiera de esas tareas, y muchas más, se pueden realizar usando las **expresiones regulares**. Consisten en texto normal al que se añaden caracteres con significado especial. Para usarlas, se marca la casilla de verificación **Expresión regular** y se escribe la expresión en el cuadro de texto **Buscar**. El significado de los caracteres especiales se muestra en la ayuda, basta pulsar el botón **Ayuda** y seguir el vínculo **Lista de expresiones regulares**, de la que aquí se muestra una parte:

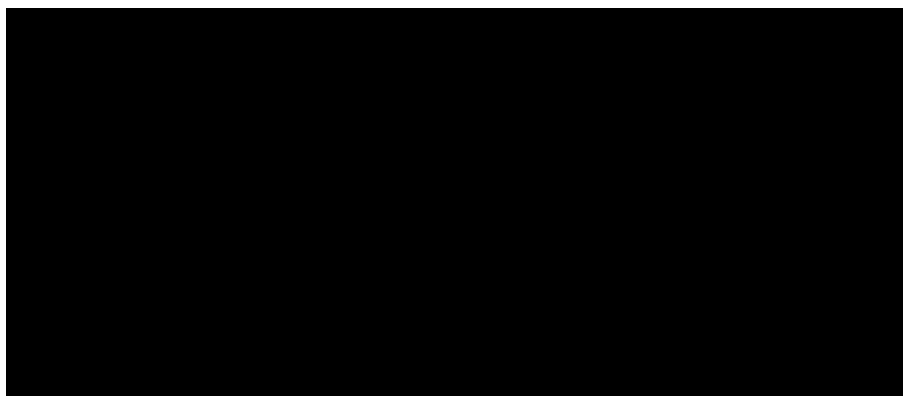


Reemplazar

El proceso de reemplazar es muy similar al de buscar, con la diferencia obvia de que después de encontrar un texto o atributo se podrá cambiar por otro. Por tanto, todo lo explicado para uno es aplicable al otro.

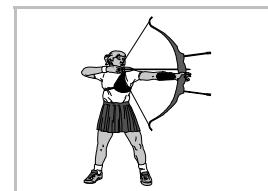
El procedimiento para efectuar reemplazamientos es el siguiente:

1. Se hace aparecer el cuadro de diálogo **Buscar y reemplazar**.
2. Se escribe la palabra que hay que buscar y la que se va a poner en su lugar.
3. Se hacen los ajustes necesarios en el cuadro de diálogo. Hay que recordar que se pueden usar todas las características antes explicadas. Por ejemplo:



4. Se pulsa el botón **Buscar**.
5. Cada vez que se encuentra la palabra o frase, se pueden hacer varias cosas:
 - ♦ Pulsar el botón **Buscar** para buscar otra aparición de la palabra.
 - ♦ Pulsar el botón **Reemplazar** para realizar una sustitución y buscar otra aparición.
 - ♦ Pulsar el botón **Reemplazar todo** para sustituir la palabra ahí y en todas las demás apariciones.









Tabuladores

Qué son los tabuladores

Son marcas que permiten colocar con precisión el punto de inserción en un lugar concreto de la línea. Además, determinan cómo se coloca el texto respecto a la posición que determinan.

Tipos de tabuladores

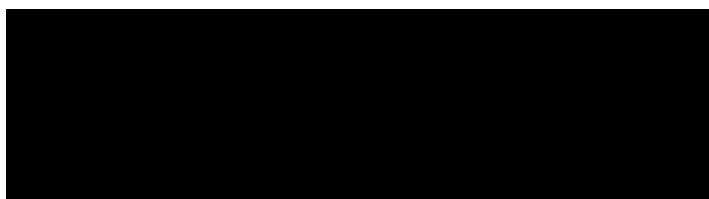
Hay cuatro tipos de tabuladores: izquierda, central, derecha y decimal. Los nombres los reciben por el modo en que se alinea el texto en la posición del tabulador. Se puede definir que el programa rellene de puntos o líneas el espacio que quede hasta la posición del tabulador. Los nombres de los tabuladores y los símbolos que se usan para representarlos en la regla aparecen a la derecha.

	Izquierda
	Central
	Derecha
	Decimal

Tabuladores por defecto

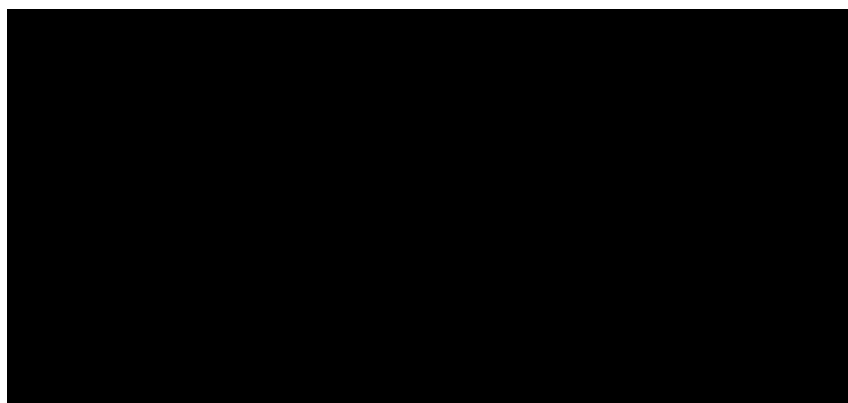
Si no se define ningún tabulador, el programa establece los suyos, separados entre sí por una distancia predeterminada. Estos tabuladores se llaman **tabuladores por defecto** y siempre son de tipo izquierdo. Si el usuario define algún tabulador, a partir del último (es decir, el que quede más a la derecha) el programa también insertará tabuladores por defecto. Writer señala en la regla estos tabuladores con unas *tes* invertidas muy pequeñas.

La distancia entre los tabuladores por defecto se establece de forma global, eligiendo en el menú **Herramientas** la opción **Opciones**, en el cuadro de diálogo **Opciones** la categoría **Documento de texto** y la subcategoría **General** y por fin escribiendo la distancia en el cuadro de texto **Espacio entre tabuladores**, como se ve en la ilustración.




Preparación de los tabuladores

Antes de poder usar los tabuladores es preciso definirlos y colocarlos en las posiciones deseadas. Un método es elegir en el menú **Formato** la opción **Párrafo** y elegir la ficha **Tabulaciones**, en la que se pueden ir fijando exactamente los tabuladores necesarios. Aquí se ve el cuadro, junto con la barra de regla, tal como queda después de definir los tabuladores:



Éstas son las directrices para usar el cuadro de diálogo:


- ◆ En el cuadro de texto **Posición** se escribe la distancia a que debe estar el tabulador del margen izquierdo de la página. En las secciones **Tipo** y **Carácter de relleno** se elige lo que sea necesario. Cuando se pulsa el botón **Nuevo**, se coloca un tabulador con los parámetros que se acaban de definir. El tabulador aparece en el cuadro de lista que hay bajo **Posición**.
- ◆ Si hay que borrar algún tabulador, se pulsa sobre su posición en la lista y luego el botón **Eliminar**. Naturalmente, el botón **Eliminar todas** hace lo que indica. El botón **Restablecer** recupera las definiciones que se tenían al entrar al cuadro de diálogo.
- ◆ Se sale del cuadro con los botones **Aceptar** o **Cancelar**, como es habitual.

Los tabuladores se definen para cada párrafo, pero cuando se pulsa  para comenzar un párrafo nuevo, se heredan las posiciones del párrafo anterior.

Ajustes en la regla

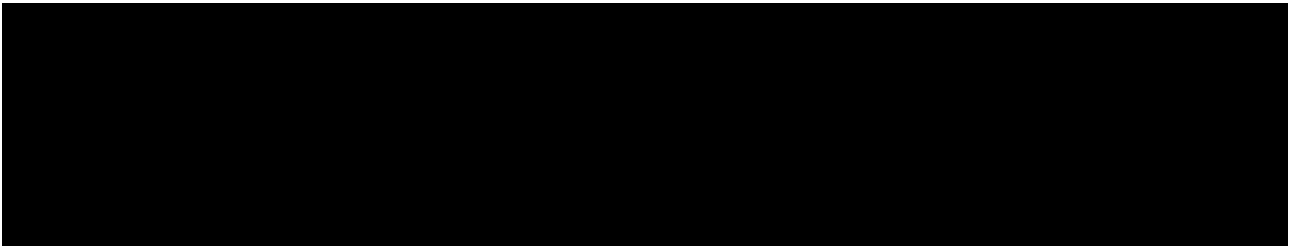
- ☞ También es posible modificar la configuración de tabuladores de un modo más limitado usando sólo el ratón sobre la regla:
- ◆ Si se arrastran hacia abajo, se borran.
- ◆ Si se va pulsando sobre el cuadrito que hay a la izquierda de la regla, se puede elegir el tipo de tabulador, pero no el relleno.
- ◆ Donde se pulse con el ratón sobre la barra, aparecerá un nuevo tabulador.
- ◆ Las posiciones se pueden desplazar arrastrándolas.

Uso de los tabuladores

Una vez creados, usarlos es muy fácil; basta pulsar la tecla  y el punto de inserción salta a la marca de tabulación que esté más cerca por la derecha. Al escribir, el texto se coloca automáticamente.

Un ejemplo

Se han usado unos márgenes de 4 cm por cada lado, letra *Bitstream Vera Serif* de 10 puntos y las definiciones de tabuladores que aparecieron en la ilustración anterior.





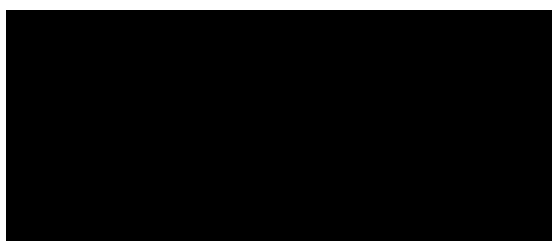
Listas, enumeraciones y esquemas

Párrafos con sangría francesa

Son aquéllos en que la primera línea comienza más a la izquierda que las demás. Se utilizan fundamentalmente en descripciones tipo diccionario, es decir: entradas que son palabras (o pequeñas frases) acompañadas de una descripción. Permiten localizar fácilmente cualquier entrada.

Para poder definirlos en Writer, es necesario elegir en el menú **Formato** la opción **Párrafo**, y en el cuadro de diálogo **Párrafo**, en la ficha **Sangrías y espacios**, sección **Sangría**, anotar una cantidad positiva en **Delante del texto** y una negativa en **Primera línea** (pueden ser distintas).

Éste es un ejemplo de los ajustes que se pueden usar junto con una muestra de párrafos en sangría francesa:



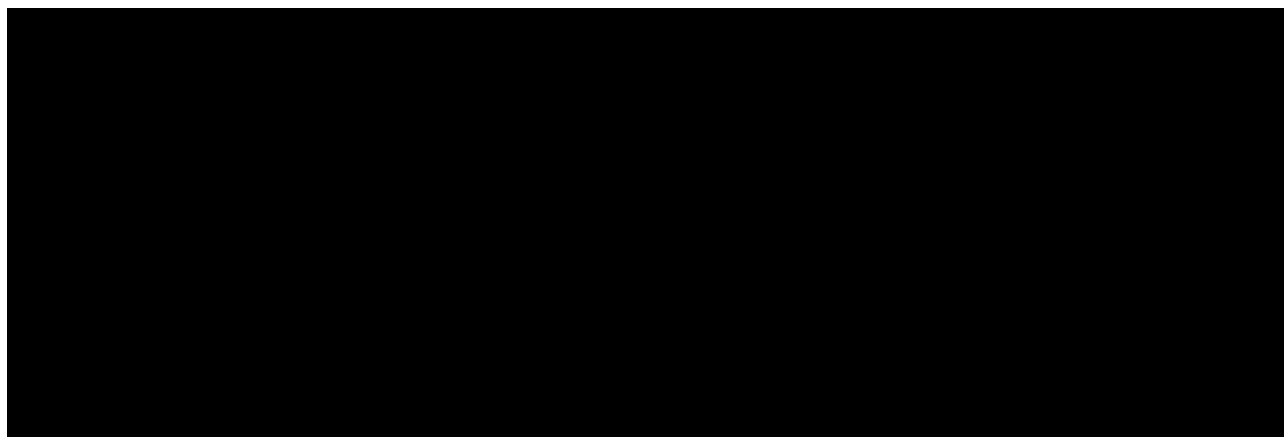
Afrodita. Es la diosa del amor, hija de Zeus y Dione o sólo de Urano, según qué tradición.
Atenea. Se la considera la diosa de la razón. Es hija de Zeus y Mentis.
Zeus. Es el más grande de los dioses del panteón helénico. Es el dios de la luz, del cielo sereno y del rayo

Listas

Cuando hay que escribir una lista o relación de distintos elementos, es muy común escribir uno por párrafo y usar al comienzo de cada párrafo un símbolo para llamar la atención del lector. El símbolo se llama **topo** o **viñeta**. Para que el resultado sea más estético se suele optar porque la primera palabra de la primera línea (es decir, lo que se escribe tras el topo) esté alineada con el punto inicial de las demás líneas del párrafo.

Este efecto se puede lograr fácilmente en cualquier procesador de textos mediante un símbolo de la fuente *OpenSymbol* (u otra similar), un tabulador y párrafos con sangría francesa. Sin embargo, ni siquiera es necesario usar esta técnica, puesto que Writer proporciona un método automático para preparar estas listas.

En el menú **Formato** se elige la opción **Numeración y viñetas** y aparece el cuadro de diálogo **Numeración y viñetas**; en él, se elige la ficha **Viñetas**, que se ve más abajo, a la izquierda, para usar un carácter como topo, o la ficha **Imágenes** para usar un dibujo.

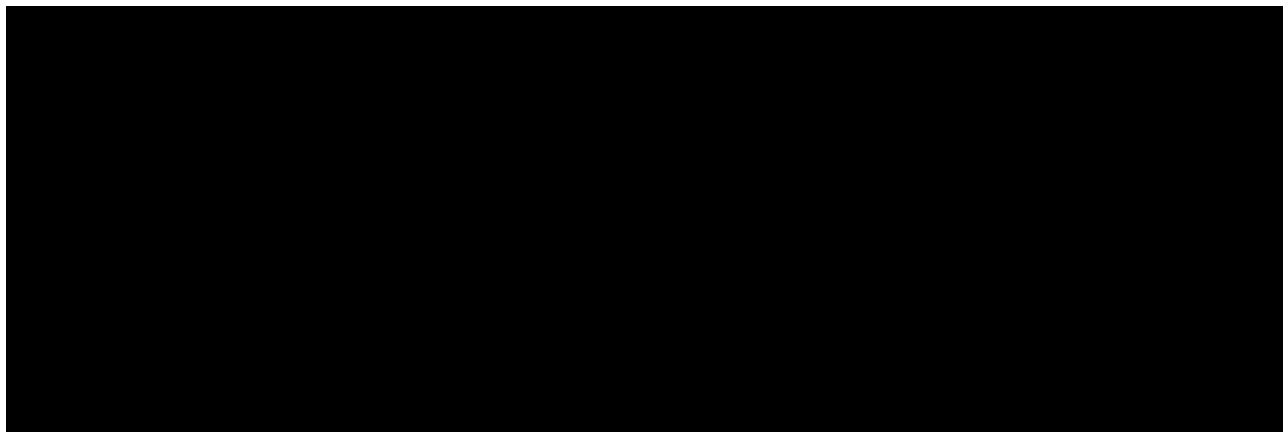


Se puede elegir cualquiera de las opciones presentadas o bien trabajar con las fichas **Posición** y **Opciones** para adaptar el efecto: se puede cambiar el carácter, el dibujo y las distancias entre ellos y el texto. Para terminar de escribir la lista y volver al modo habitual de escritura, hay que pulsar el botón **Borrar** en el cuadro de diálogo o pulsar ☐ al comienzo de un nuevo párrafo.

El botón **Activar/desactivar viñetas** de la barra de herramientas también permite añadir y eliminar viñetas, pero sin tanto control.

Enumeraciones

Llamamos enumeraciones a aquellas listas en las que en vez de topos lo que se escribe son números correlativos. El programa inserta los números automáticamente, y también mantiene la posición de las palabras como en las listas, eligiendo en el cuadro de diálogo **Numeración y Viñetas** la ficha **Tipo de numeración**, que se ve un poco más abajo, a la izquierda:

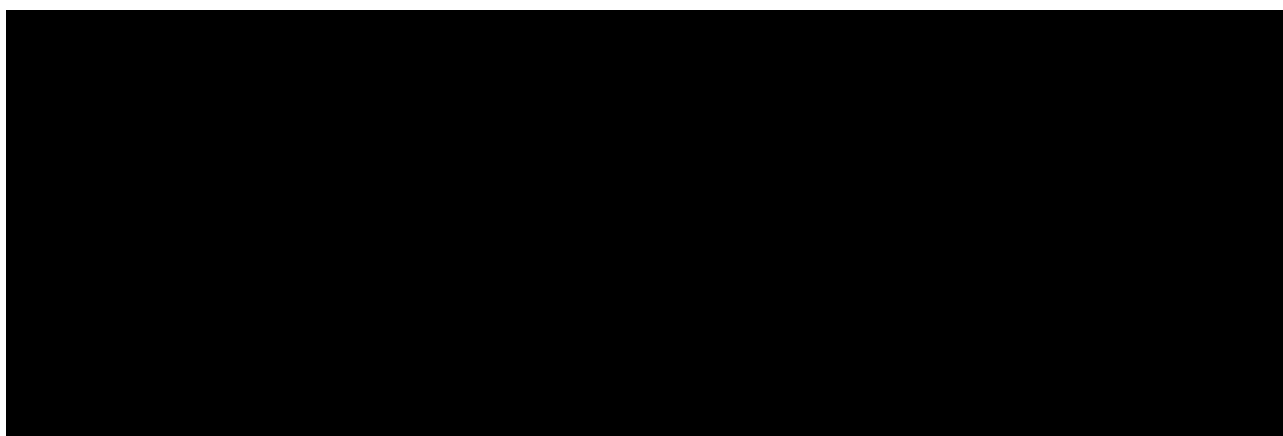


El manejo de las enumeraciones es muy similar al que se explicó para las listas, incluyendo la posibilidad de personalizarlas usando las fichas **Posición** y **Opciones**.



El botón **Activar/desactivar numeración** de la barra de herramientas también permite añadir y eliminar números, pero sin tanto control.


Esquemas numerados

Algunas veces, la información que hay que escribir tiene varios niveles de anidamiento, por lo que es necesario usar varias enumeraciones en jerarquía, formando un esquema. Se crean eligiendo en el cuadro de diálogo **Numeración y Viñetas** la ficha **Esquemas**.



Es posible, e importante, personalizar el modo de numerar cada nivel. Se hace mediante la ficha **Opciones**, donde se especifica cómo debe representarse cada nivel.

Cuando se está escribiendo el esquema, para aumentar el nivel de enumeración se usa el botón **Aumentar la sangría** de la barra de herramientas o la tecla , y para disminuirlo, el botón **Disminuir la sangría** o la tecla . Writer admite un máximo de diez niveles.

La enumeración se termina cuando se pulsa sobre **Borrar** en el cuadro de diálogo, se pulsa el botón **Activar/desactivar numeración** de la barra de herramientas o se pulsa  al comienzo de un nuevo párrafo.

A la derecha se pueden ver los cuatro botones que han sido explicados.



Modificación de esquemas

Cuando el esquema está escrito, sigue siendo muy fácil modificar su estructura. Se hace con la ayuda de la barra de objetos de numeración, que aparece pulsando el botón con la flecha gruesa hacia la izquierda de la barra de objetos.





Herramientas gramaticales

División de palabras

Las líneas de texto quedan mucho más equilibradas cuando es posible dividir su última palabra de modo que una parte quede en la línea y el resto en la siguiente. Esto es especialmente útil en los párrafos con alineación justificada, ya que así se consigue que las palabras no queden tan separadas. Sin embargo, no se utiliza casi nunca en los títulos, porque ahí no sería estético.

El programa puede dividir automáticamente las palabras, pero esta función hay que activarla; es uno de los atributos de párrafo. Se elige en el menú **Formato** la opción **Párrafo** y en el cuadro de diálogo **Párrafo** la ficha **Flujo del texto**. Las opciones para la división de palabras se encuentran en la sección **Separación silábica**. Se activa con la casilla **Automáticamente**.

Existe una opción para dividir palabras manualmente, pero requiere mucho más esfuerzo por parte del usuario. Se encuentra en el menú **Herramientas**, opción **Separación silábica**.

Sinónimos

Si se desea ver sinónimos de una palabra, se coloca el punto de inserción sobre ella, y en el menú **Herramientas** se elige la opción **Diccionario de sinónimos**. El botón **Aceptar** permite cambiar la palabra original por la que se haya encontrado.

Autocorrección

Es inevitable cometer errores al teclear. La opción autocorrección permite corregir rápidamente muchos de ellos: en cuanto se teclea mal una palabra, el programa la cambia por la correcta. Se puede personalizar el programa para que corrija aquellas palabras que normalmente escribe mal el usuario. Para añadir o eliminar entradas en la lista de errores se elige en el menú **Herramientas** la opción **Autocorrección/Formateado automático**. Para desactivar o activar la autocorrección, se elige en el menú **Formato**, submenú **Formateado automático** la opción **Mientras se escribe**.

Corrector ortográfico

El programa puede detectar y corregir algunos de los errores ortográficos que puedan haberse cometido en el texto; no todos, pero sí tantos que merece la pena usar esta herramienta para mejorar la calidad del escrito.

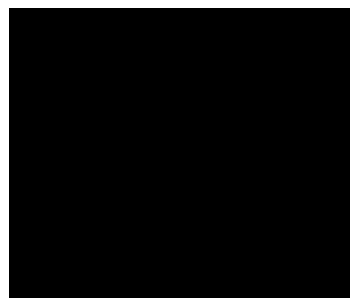
Para revisar la ortografía de un documento, se elige en el menú **Herramientas**, submenú **Revisión ortográfica** la opción **Revisar**. A la derecha se ve un ejemplo del cuadro de diálogo **Revisión ortográfica**. El programa estudia cada palabra del documento comparándola con las de sus diccionarios. Cuando detecta alguna discrepancia, escribe la palabra en la entrada **Original** y, si puede, presenta una lista de alternativas en **Sugerencias**. El usuario decide qué hacer:

- ◆ Elige una de las sugerencias, o escribe la palabra correcta en el cuadro de texto **Palabra** y con el botón **Reemplazar** cambia la palabra del texto con la corrección. El botón **Reemplazar siempre** obliga a que el cambio se realice en todos los demás casos en que aparezca la palabra, sin más consultas.
- ◆ Pulsa el botón **Ignorar** para indicar que la palabra es correcta, pero quiere ver un aviso si vuelve a aparecer.
- ◆ Pulsa el botón **Ignorar siempre** para indicar que la palabra es correcta y si vuelve a aparecer en el texto, no se le vuelve a avisar.

Cuando se realiza una de las tres acciones, el programa continúa la revisión. Se pueden añadir palabras a los diccionarios personalizados con el botón **Incluir**.

Corrección en otros idiomas

Teniendo instalados los módulos gramaticales de otros idiomas, es fácil conseguir que la revisión de una parte del texto se haga en otro idioma. Ésta es una característica de caracteres, así que hay que elegir en el menú **Formato** la opción **Carácter** y en el cuadro de diálogo **Caracteres** la ficha **Fuente**; en ella se encuentra la lista desplegable **Idioma** (se ve a la derecha) en la que se elige el deseado.



Evitar la corrección

Se puede conseguir que alguna parte en especial del documento no pase por el corrector. Ejemplos en los que esto es necesario son las referencias en idiomas extranjeros de los que no hay módulo gramatical y frases literales que no siguen las reglas ortográficas. Basta elegir como idioma **[Ninguno]** en la lista desplegable.

Corrección mientras se escribe

Este programa se puede configurar para que vaya revisando ortográficamente las palabras del documento en el mismo momento en que se escribe. El uso de esta característica recarga de trabajo enormemente al ordenador, por lo que no conviene tenerla activa más que por algún buen motivo.

Para activar o desactivar el corrector simultáneo se elige en el menú **Herramientas**, submenú **Revisión ortográfica** la opción **Revisión automática**.

Cuando la corrección automática está activa, Writer examina ortográficamente cada palabra según se va escribiendo. Cuando detecta algún error, lo subraya con una línea quebrada roja. Se puede pulsar sobre ella con el botón derecho del ratón y aparecen en un menú desplegable las sugerencias para corregir el error, como se ve en el ejemplo.



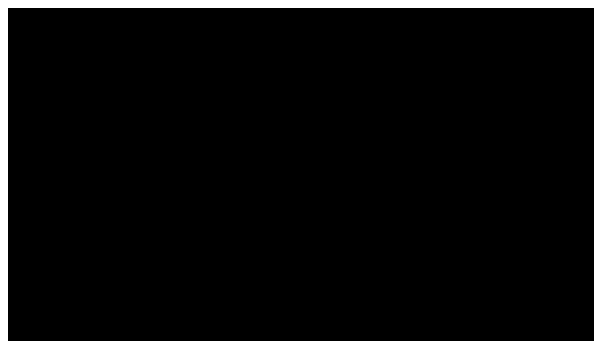
Propuesta de uso

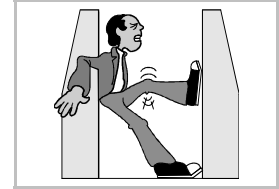
Existen diferentes maneras de usar los correctores porque cada usuario tiene sus propios gustos. Ésta es una opinión más, pero que merece la pena valorar:

1. Al trabajar creando el texto, dejar sin marcar la corrección mientras se escribe, porque consume muchos recursos del ordenador, hace trabajar más lentamente y distrae.
2. Al terminar el texto, activarla para ver todos los errores a la vez e ir corrigiéndolos, bien directamente, bien con el menú de contexto. Esto suele ser mucho más rápido que pasar el corrector normal.

Estadística

Para recopilar una completa información estadística del documento, se elige en el menú **Archivo** la opción **Propiedades** y en el cuadro de diálogo **Propiedades** la ficha **Estadística**, que se ve a la derecha.





Columnas

Necesidad de las columnas

Cuando se utiliza un tipo de letra pequeño, comienzan a caber en cada línea más palabras. Llega un momento en que al lector le resulta difícil pasar de una línea a la siguiente. Para conseguir que las líneas sean más cortas, se usan las columnas. Los expertos en legibilidad aconsejan que cada línea tenga un máximo de doce o quince palabras, escribiendo en castellano.

Periodísticas o equilibradas

En las llamadas columnas periodísticas, el texto fluye por una columna hasta el pie de la página o un salto de columna, y continúa a partir del extremo superior de la próxima columna situada a la derecha; el usuario no se preocupa de terminar cada columna, es el programa el que comienza una columna cuando acaba la anterior; es, naturalmente, el formato que se utiliza en los periódicos. Resulta poco estético que en la última parte del documento que tenga columnas, éstas no queden de la misma longitud, así que se procura equilibrarlas. Según cómo se inserten las columnas en *Writer*, pueden ser equilibradas automáticamente.

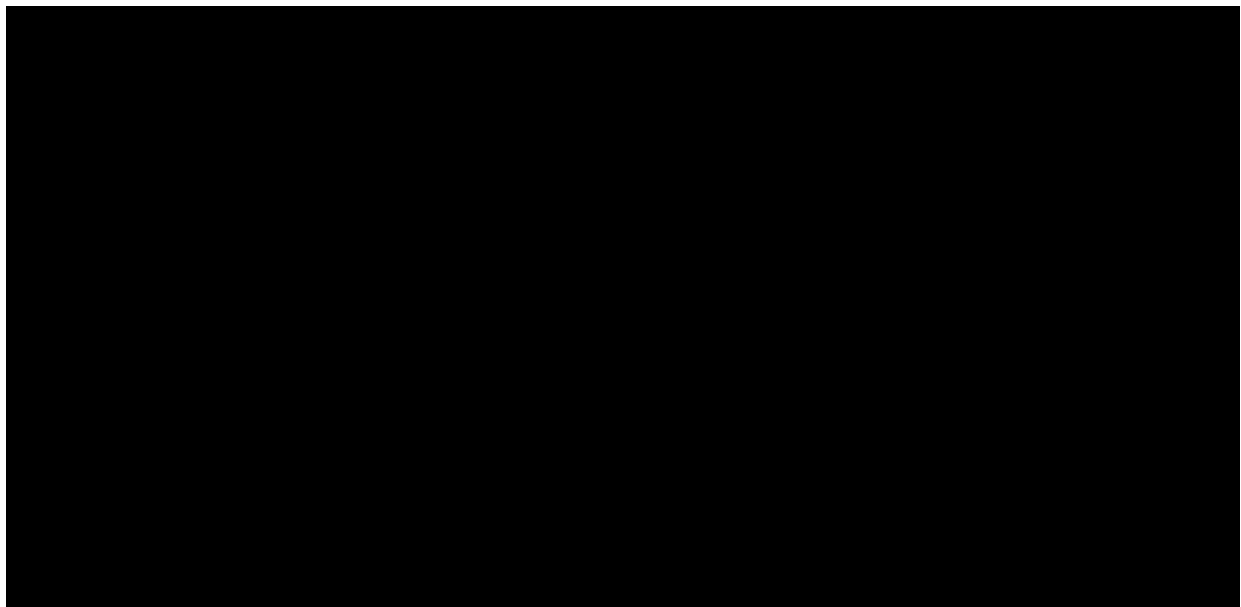
Situación

En *Writer* se pueden situar columnas de tres formas diferentes:

- ◆ En la **página completa**, lo que obliga a que toda la página tenga el mismo número de columnas. En este caso, no se equilibran.
- ◆ En una **sección**. Es el modo más flexible, ya que puede haber varias secciones en cada página y una sección puede extenderse por varias páginas. El programa equilibrará las columnas.
- ◆ En un **cuadro de texto**. Los cuadros de texto se explican en la hoja "Marcos".

El cuadro de diálogo

En cualquiera de las tres situaciones se utiliza el mismo cuadro de diálogo, llamado **Columnas**, que se muestra a continuación. Puede aparecer como ficha de otro cuadro de diálogo.



Como se ve, es fácil definir cuántas columnas se desean, así como la separación entre ellas y si debe aparecer una línea entre cada columna. Esta línea se llama **corondel** y por extensión recibe el mismo nombre el espacio en blanco entre columnas.

Ajustes en la regla

Es posible ajustar la anchura de las columnas arrastrando en la regla las marcas correspondientes, aunque no es aconsejable. Para hacer algún cambio en las dimensiones de las columnas, es mejor volver al cuadro de diálogo **Columnas** y ahí realizar las modificaciones con la precisión necesaria.

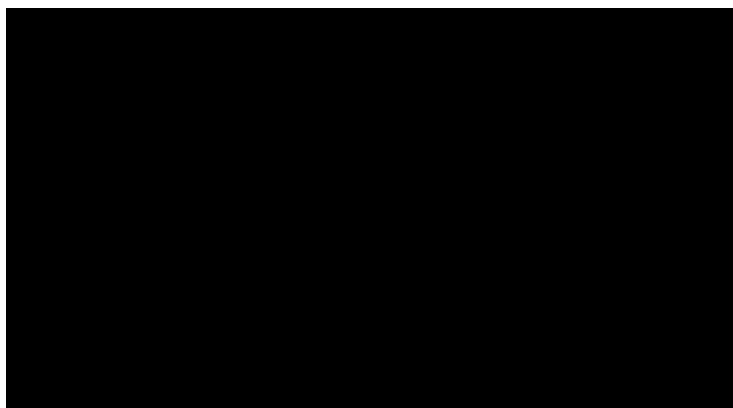
Columnas en la página completa

En el menú **Formato** se elige la opción **Página** y en el cuadro de diálogo **Estilo de página** se elige la ficha **Columnas**. Para hacer modificaciones posteriormente, se puede volver al mismo cuadro o bien elegir en el menú **Formato** la opción **Columnas**.

Columnas en secciones

Las secciones tienen muchas más posibilidades que las de introducir columnas, pero no se van a explicar aquí. Para comenzar una sección nueva se elige en el menú **Insertar** la opción **Sección**, lo que abre el cuadro de diálogo **Insertar una sección**; en la ficha **Sección** se puede asignar un nombre especial al sección, si se desea; en la ficha **Columnas** se hacen los ajustes pertinentes y se pulsa **Aceptar**. Cuando el programa vuelve al texto, sin embargo, lo hace poniendo el punto de inserción a continuación del sección recién insertada, por lo que hay que introducirse en ella.

Conforme se va escribiendo texto, el sección va expandiéndose y equilibrando las columnas. Si se desea hacer alguna modificación en la definición de columnas del sección, hay que elegir en el menú **Formato** la opción **Columnas**. Un método más largo, pero que sirve para vislumbrar las posibilidades de las secciones es elegir en el menú **Formato** la opción **Secciones** para abrir el cuadro de diálogo **Editar secciones**, que se muestra a la derecha. En él se selecciona el sección que hay que modificar y se pulsa el botón **Opciones**, lo que lleva al cuadro de diálogo **Opciones**, en el que se pueden realizar los cambios deseados.



Cuando se borra una sección (con el botón **Borrar** de cuadro de diálogo **Editar secciones**), no se pierde el texto, sino que se integra en el flujo normal de la página.

Para terminar de trabajar en una sección basta mover el punto de inserción fuera de ella.

Secciones a partir de texto

Puede ocurrir que se desee añadir formato en columnas a partes de un texto que ya está escrito. En ese caso, se selecciona el texto involucrado y se crea el sección como se ha explicado. *Writer* definirá una sección que contendrá sólo el texto seleccionado.

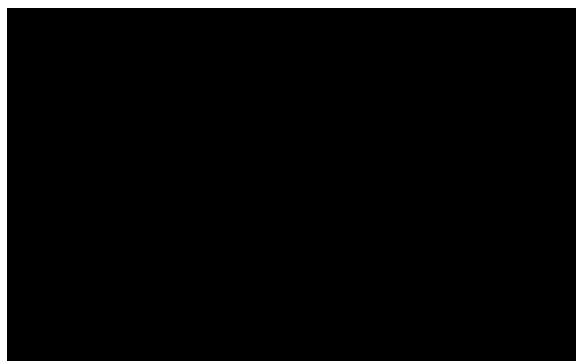
Ejemplo

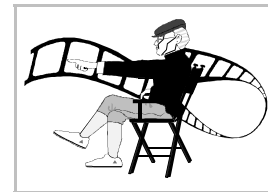
El uso de secciones permite crear composiciones como la que se muestra abajo.

Este texto es un ejemplo sencillo de que es fácil escribir en Writer con diferente número de columnas. Este párrafo lleva una.		
Y este párrafo se extiende a lo ancho		de dos columnas, bien equilibradas.
El último ocupa tres y		son demasiado estrechas.

Salto de columna

En alguna ocasión se puede desear que un párrafo en concreto comience al principio de una columna. En ese caso, hay que obligar al programa a que cambie de columna. Esto se hace eligiendo en el menú **Insertar** la opción **Salto manual** y marcando el botón de opción **Salto de columna**, como se ve a la derecha. También se puede conseguir el mismo efecto con la tecla rápida **[Ctrl][⇧][J]**. En ese momento, se incluye un carácter no imprimible que se puede eliminar si se cambia de idea.





Estilos

Qué son los estilos

Un estilo es un conjunto de características de texto a las que se le pone un nombre para identificarlas conjuntamente. Los estilos más habituales son los estilos de párrafo. ¿Qué características suelen interesar en un párrafo? Tipo de letra, alineación, sangrías y alguna más. Entonces, se asignan unos valores a cada característica y así se crea un estilo de párrafo, al que se le pone un nombre descriptivo. Por ejemplo, se podría tener un estilo llamado *Capítulo* para los nombres de los capítulos de un libro (letra grande, justificación central,...) y otro llamado *Texto* para los párrafos extensos de texto (letra pequeña, justificación completa,...).

Además de los estilos de párrafo, *Writer* dispone de estilos de carácter, de marco, de página y de numeración. En todos los casos la idea es la misma: definir un conjunto de características, ponerle un nombre y aplicarlas todas a la vez.

Cómo se usan

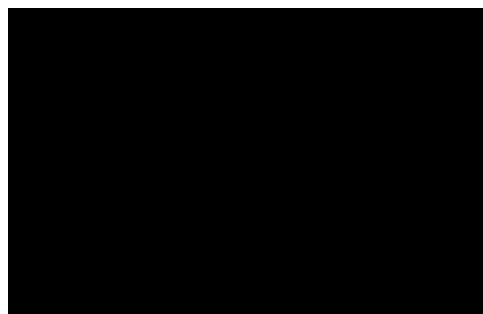
El uso de estilos requiere pasar por tres fases:

1. **Creación.** Aunque los programas suelen venir con algunos estilos ya definidos (creados), éstos no suelen ser muy interesantes. Los usuarios deben crear aquellos estilos que convengan a su modo de trabajar. No hay que estar creándolos constantemente. Normalmente se crean y se almacenan, para poder usarlos una y otra vez.
2. **Asignación.** Según se va preparando un documento, se va asignando a cada párrafo (o a cada componente que lo admita) el estilo que debe tener. Si el documento ya está escrito, se pueden asignar después los estilos.
3. **Modificación.** Algunas veces es necesario modificar la definición de los estilos una vez que están aplicados en el documento. En ese caso, la modificación en la definición de un estilo se aplica automáticamente a todos los párrafos (o componentes) que tengan ese estilo.

Catálogo de estilos

Es el punto desde el que mejor se definen y administran. En el menú **Formato**, submenú **Estilos** se elige **Catálogo**; se abre el cuadro de diálogo **Catálogo de estilos**, que se ve a la derecha.

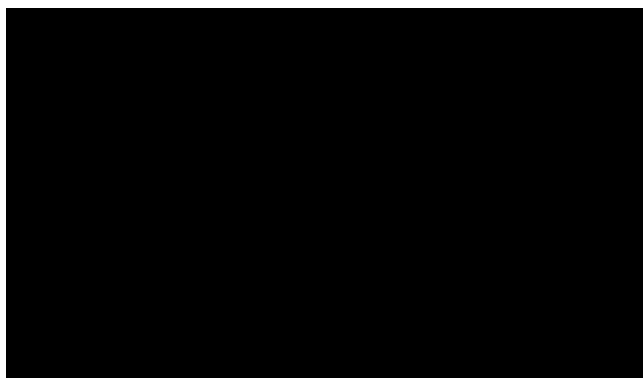
- ♦ La lista desplegable superior permite elegir entre los cinco tipos de estilo.
- ♦ La lista desplegable inferior sirve para que sólo se presenten algunos estilos; por ejemplo, si se elige **Estilos del usuario** sólo aparecerán los que va definiendo el usuario.
- ♦ En el cuadro de lista central aparece la lista de estilos que cumplen las condiciones de las dos listas desplegables.



Creación

Aunque es posible crear estilos en *Writer* de dos modos diferentes, aquí sólo se explicará el que permite más control; es más largo, pero más instructivo. Como ejemplo se va a crear un estilo de párrafo; cualquier otro tipo de estilo se crea de modo similar.

1. En el Catálogo de estilos se pulsa el botón **Nuevo** y aparece el cuadro de diálogo **Estilo de párrafo**, que se puede ver a la derecha con un ejemplo. Se comienza por la ficha **Administrar**.
2. En **Nombre** se escribe el nombre que se desee dar: corto pero descriptivo; es el que aparecerá posteriormente en el catálogo. Es mejor dar el nombre basado en la función que tendrá el estilo que basado en su formato.



3. La casilla de verificación **Actualizar automáticamente** conviene dejarla sin marcar.
4. En **Estilo siguiente** se elige el estilo que se desea activar automáticamente cuando se pulse [œ].
5. En **Vinculado con** se puede definir si el estilo habrá que basarlo en otro ya existente (y por tanto heredará sus propiedades).
6. El resto de las fichas permiten definir todas las características deseadas, que se reflejarán en la sección **Contiene** de la ficha **Administrar**.

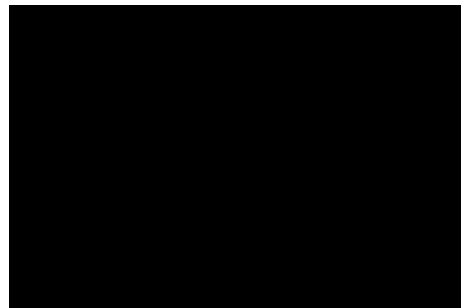
Parámetros de un estilo de párrafo

Los parámetros que se suelen incluir en un estilo de párrafo son, principalmente, el tipo de letra y tamaño (se puede elegir también la variedad, pero no es recomendable), la alineación, las sangrías (izquierda, derecha y de primera línea), la posición de los tabuladores, la división de palabras y el interlineado.

Lista de estilos

Es una paleta que permite asignar y administrar estilos con mucha comodidad. Se activa y desactiva eligiendo en el menú **Formato** la opción **Estilista**. Se muestra a la derecha.

- ◆ En la parte superior presenta dos grupos de botones: los cinco de la izquierda marcan el tipo de estilo y los tres de la derecha tienen otras funciones que se dejan a la investigación del lector (permiten trabajar con mucha rapidez).
- ◆ La lista desplegable inferior sirve para que sólo se presenten algunos estilos, como sucede en el catálogo de estilos.
- ◆ En el cuadro de lista central aparecen los estilos que cumplen las condiciones.



Asignación

Para asignar un estilo a un párrafo basta tener el punto de inserción en cualquier lugar del párrafo y elegir el estilo deseado. Hay tres maneras de aplicar el estilo:

- ◆ Abriendo el catálogo de estilos (se puede hacer rápidamente con la tecla de atajo **Ctrl F11**), eligiéndolo en la lista (se puede hacer con las teclas del cursor) y pulsando **Aceptar** (o **↵**).
- ◆ Haciendo doble pulsación en el nombre del estilo en la lista de estilos.
- ◆ Si el estilo ya ha sido asignado con anterioridad, puede ser elegido en la barra de objetos.

Modificación

Si es necesario cambiar alguna definición de un estilo, se hace aparecer el catálogo de estilos, se elige el estilo que hay que retocar y se pulsa el botón **Modificar**; en el cuadro de diálogo siguiente se hacen las correcciones oportunas y al salir del cuadro pulsando el botón **Aceptar**, todos los párrafos de ese estilo reflejan los cambios realizados.

Estilos de numeración

Sirven para crear listas, enumeraciones y esquemas. En casi todos los programas estas características se integran dentro de los estilos de párrafo, pero en *Writer* son independientes, así que para aplicarlos primero hay que definir un estilo de numeración y luego asignarlo al de párrafo.

Estilos de carácter

Funcionan igual que los de párrafo, pero se aplican a porciones de texto que previamente se marcan como bloque. Las características más indicadas para incorporar en un estilo de carácter son el tipo de letra, el tamaño y una o más variedades.

Estilos de estas hojas

Las hojas en las que está escrito el curso constituyen un ejemplo real del uso intensivo de estilos. Presentamos a continuación los nombres de los estilos más importantes, dejando al lector la instructiva tarea de determinar dónde se ha usado cada uno.

- ◆ **Estilos de párrafo:** Capitulo, Apartado, Subapartado, TextoPrimero, TextoCurso, ListaCurso, ListaMetida, Enumeración, ListaRaton, ListaTeclado, ListaMenu, Mensaje, Listado.
- ◆ **Estilos de carácter:** Pantalla, Fichero, Tecla, Orden, Etiqueta.



Plantillas

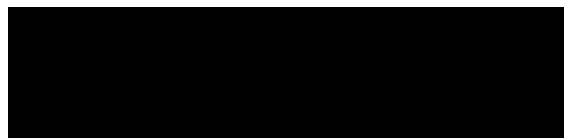
Qué son las plantillas

Sencillamente, son modelos sobre los que se crean documentos nuevos. En las plantillas se incorporan aquellos elementos que van a ser comunes a muchos documentos muy similares entre sí.

Creación de un directorio para plantillas

Lo más recomendable es que los usuarios creen sus propios directorios para contener plantillas. Esto no es estrictamente necesario, pero es una buena medida de seguridad: al almacenar las plantillas junto con el resto de datos, es más sencillo hacer copias de seguridad. Posteriormente, se informa a OpenOffice.org de la ubicación del nuevo directorio para que lo tenga en cuenta.

1. Se crea el directorio donde se desee, y se crean subdirectorios en él si se considera conveniente para una mejor organización.
2. Se elige en el menú **Herramientas** la opción **Opciones**, en el cuadro de diálogo **Opciones** la categoría **OpenOffice.org** y la subcategoría **Rutas**; se señala el tipo **Plantilla s** y se pulsa el botón **Editar**.
3. Aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar rutas**, que se ve a la derecha, en el que se pulsa el botón **Añadir**.
4. En el cuadro de diálogo **Seleccionar rutas** se selecciona el directorio creado en el paso 1.
5. Se sale de los cuadros pulsando **Aceptar**.

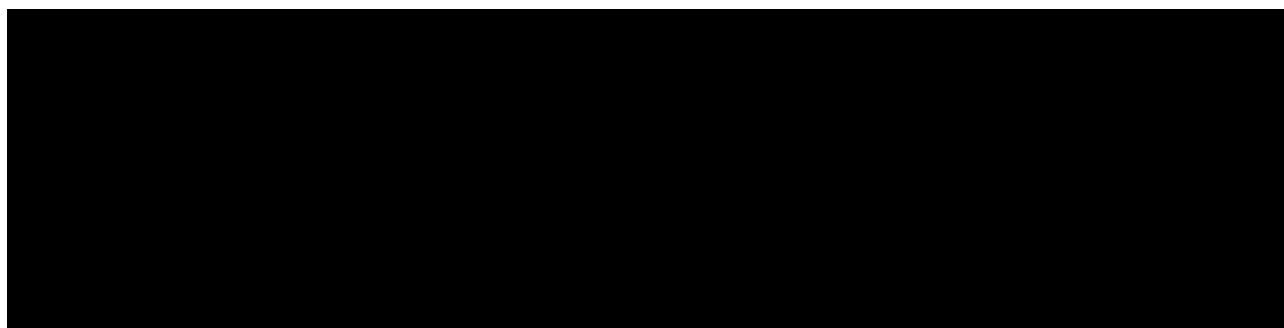


Creación de una plantilla

Se comienza un documento de texto y se preparan en él todos aquellos elementos comunes que se desea que estén disponibles en los documentos creados a partir de la plantilla. Habitualmente se determina:

- ◆ El tamaño y la orientación de papel.
- ◆ Los márgenes generales de la página.
- ◆ Las definiciones de los estilos de párrafo, carácter, numeración y marco.
- ◆ Los encabezados, pies o la numeración de páginas.
- ◆ El texto que debe repetirse siempre, como los comienzos o finales de cartas, por ejemplo.
- ◆ Tablas, definiciones de columnas, marcos de texto.
- ◆ Elementos ornamentales, imágenes, etc.

Se escriben los datos internos de la plantilla; para ello se elige en el menú **Archivo** la opción **Propiedades** y en el cuadro de diálogo **Propiedades** la pestaña **Descripción**. Los datos que se escriban ahí aparecerán después al elegir la plantilla. Se ve un ejemplo abajo a la izquierda.



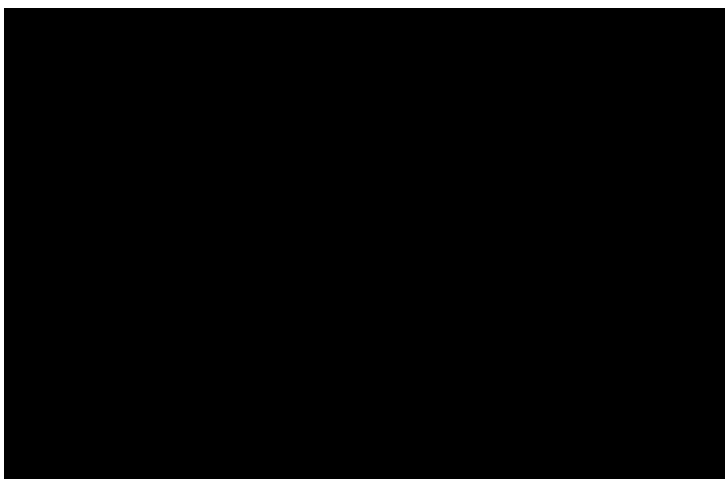
Falta almacenar la plantilla: en el menú **Archivo**, submenú **Plantillas**, se elige **Guardar** y aparece el cuadro de diálogo **Plantillas**, que se ve arriba a la derecha. Las plantillas de Writer se almacenan en archivos con extensión **stw**; otros módulos de OpenOffice.org almacenan sus plantillas con otras extensiones que siempre incluyen la letra *t*, de *template*, que es “plantilla” en inglés.

Las plantillas de OpenOffice.org almacenan, además de la información “visible” que se ha re-señado, personalizaciones de teclado, de barras de herramientas y de menús.

Comenzar un documento basado en una plantilla

En el menú **Archivo**, submenú **Nuevo**, se elige la opción **Plantillas y documentos**, lo que abre el cuadro de diálogo **Plantillas y documentos**, que se ve a la derecha.

- ♦ En la lista central aparecen con la indicación **Predeterminado** los directorios que se definieron antes en la configuración; el resto de las entradas corresponden a los subdirectorios. Se puede navegar por los directorios.
- ♦ Una vez elegido un directorio que contiene plantillas, En la lista central aparece la relación de sus plantillas.
- ♦ Cuando se selecciona un plantilla se ve en la sección derecha su descripción o bien su previsualización, según se pulse uno de los dos botones de la parte superior de la sección.
- ♦ Si se pulsa el botón **Abrir**, se comienza un documento nuevo que contiene todos los elementos presentes en la plantilla.



Plantilla por defecto

Todos los documentos se basan en alguna plantilla; los que parece que se crean partiendo de cero realmente se crean a partir de una plantilla por defecto, que es posible cambiar si se desea.

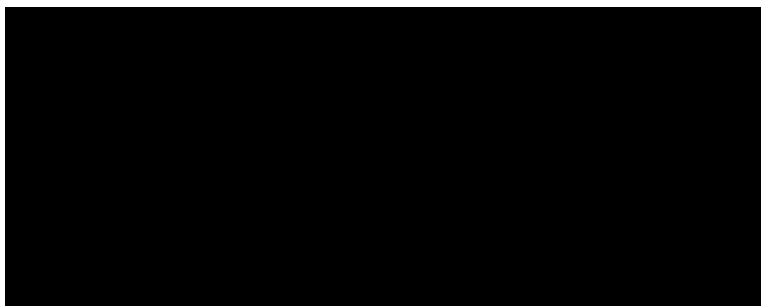
Edición de una plantilla

Si ya se ha creado una plantilla pero es necesario hacer alguna modificación, basta usar en el menú **Archivo**, submenú **Plantillas**, la opción **Editar** y seleccionar la plantilla. Esto la devuelve a la pantalla, lista para hacer los cambios pertinentes. Cuando se terminen las modificaciones, se elige en el menú **Archivo** la opción **Guardar** y por último **Cerrar**, en el mismo menú, como con cualquier otro documento.

Administración

Ya que las plantillas constituyen, además del punto de partida de nuevos documentos, una especie de almacén de otro tipo de elementos, es muy conveniente que exista una manera sencilla de trasladar información entre plantillas y entre documentos y plantillas.

En el menú **Archivo**, submenú **Plantillas** se elige la opción **Administrar**, lo que abre el cuadro de diálogo **Administración de plantillas**, que se ve a la derecha. En él se pueden arrastrar y soltar elementos entre plantillas y documentos.



Plantillas prediseñadas

El programa incluye algunas plantillas ya preparadas que pueden permitir ahorrar tiempo a los usuarios. Por contra, si se usan las plantillas prediseñadas, los documentos tendrán el mismo aspecto que los creados por este método por cualquier otro usuario. Es decir, lo que se gana en tiempo se pierde en originalidad. Por eso en esta hoja se hace hincapié en la creación de plantillas personales.



Gestión de documentos largos

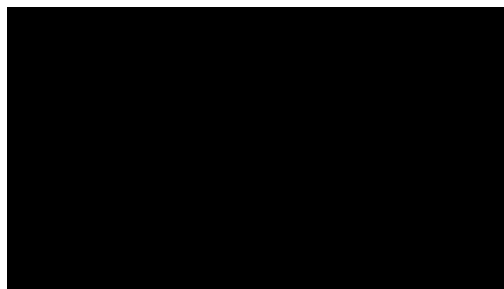
Problemas específicos

Cuando se realiza un documento con muchas páginas se tienen unos problemas y necesidades que no surgen cuando el documento es pequeño, de una o dos páginas. El programa tiene muchas maneras de ayudar en la gestión de documentos con gran cantidad de páginas.

Páginas enfrentadas

Cuando se prepara un documento largo, se le puede dar mucho mejor aspecto si se imprime a doble cara. Entonces es costumbre dar distintos márgenes a las páginas impares (que quedarán a la derecha) y a las pares (que quedarán a la izquierda).

Para conseguir esto en Writer hay que elegir en el menú **Formato** la opción **Página** y en el cuadro de diálogo **Estilo de página** seleccionar la ficha **Página**; en ella se elige en la lista desplegable **Diseño de página** la opción **Reflejado** y con eso cambian los nombres de los márgenes laterales y la vista previa de las páginas, como se ve en la ilustración.



Forzar página

A veces se desea que un punto concreto de un documento esté situado exactamente al comienzo de una página. Por ejemplo: un título de un nuevo capítulo. Se puede pedir al programa que termine la página que está en uso y comience otra. Esto se llama forzar página. Hay dos modos de hacerlo:

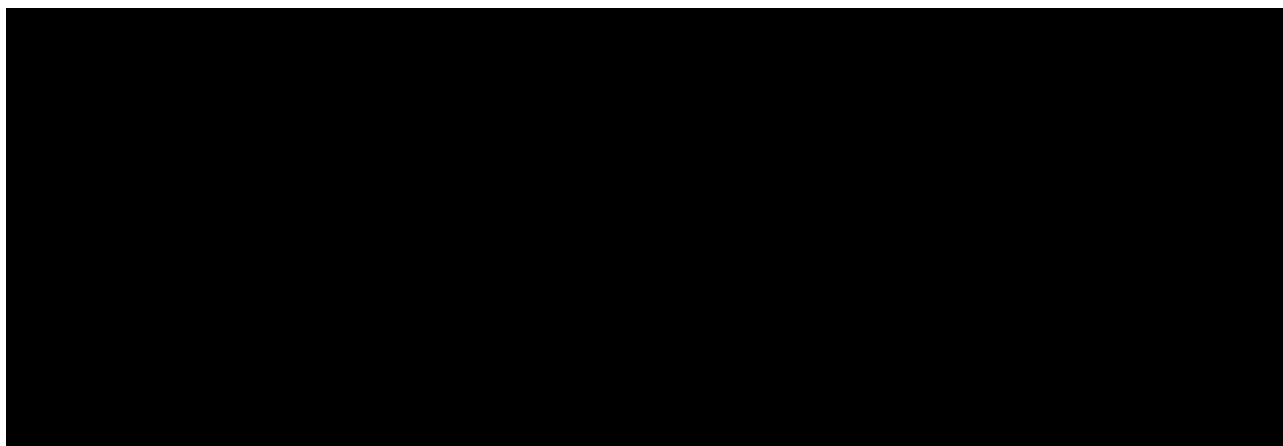
- ♦ El método recomendado es colocar el punto de inserción en el párrafo en que se desea que comience la nueva página, en el menú **Formato** elegir **Párrafo**, en el cuadro de diálogo **Párrafo** seleccionar la ficha **Flujo de texto** y, en la sección **Salto**, marcar la casilla de verificación **Permitir**, en la lista desplegable **Tipo** elegir **Página** y en la lista desplegable **Posición** elegir **Delante**, como se ve en la ilustración.
- ♦ El método “sucio” consiste en elegir en el menú **Insertar** la opción **Salto manual**; en el cuadro de diálogo resultante se elige el botón de opción **Salto de página** y se pulsa el botón **Aceptar** (la tecla de atajo para todo este proceso es **Ctrl+J**).



Encabezamientos y pies de página

El encabezamiento es una zona en la parte superior de la página que contiene texto y elementos que se repiten automáticamente en todas las páginas. El pie de página se encuentra en la parte inferior, con el mismo cometido. Lo habitual es escribir en estas zonas el título del libro, del capítulo, el nombre de la institución, el número de la página y similares.

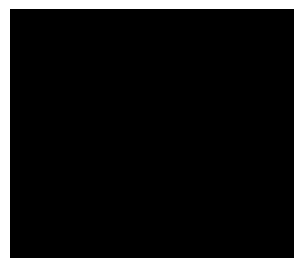
Para activar cualquiera de las dos zonas, se elige en el menú **Formato** la opción **Página** y en el cuadro de diálogo **Estilo de página** la ficha **Encabezamiento** o **Pie de página**; ahí se marca la casilla de verificación **Activar encabezamiento** o **Activar pie de página**. En estas fichas se puede especificar el tamaño de la zona; para añadir líneas alrededor se pulsa el botón **Opciones** para pasar al cuadro de diálogo **Bordes / Fondo**.




Una vez activa la zona, se lleva el punto de inserción a ella y se escribe el texto que se desea que aparezca repetido. Naturalmente, se puede usar cualquier tipo de letra, justificación, etc. Si se desea tener distintos encabezamientos o pies en las páginas pares y en las impares, hay que desmarcar la casilla de verificación **Mismo contenido a izquierda y derecha**, situarse primero en una página par para escribir su contenido, y por último en una página impar para escribir el suyo.

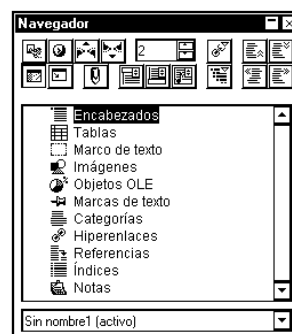
Número de página

Si un documento tiene muchas páginas, lo normal es que vayan numeradas. Los encabezamientos y pies de página son la zona idónea para que aparezca el número de página (llamado técnicamente *folio*). Para poner números a las páginas, se escribe el texto fijo que se desee, y cuando llegue el momento en que debe aparecer el número, se elige en el menú **Insertar**, submenú **Campos**, la opción **Número de página**. El programa se encargará de actualizar el número correctamente en el resto de las páginas. El tipo de numeración se elige en el cuadro de diálogo **Estilo de página**.



Navegador

Es la mejor herramienta para desplazarse con rapidez en un documento extenso. Se activa y desactiva eligiendo en el menú **Editar** la opción **Navegador**. A la derecha se ve su aspecto cuando el documento aún está vacío. Según se van añadiendo elementos en el documento, van apareciendo sus nombres en el navegador y se puede acceder a ellos rápidamente. Para dirigirse a una página concreta hay un cuadro específico: se escribe el número y se pulsa .



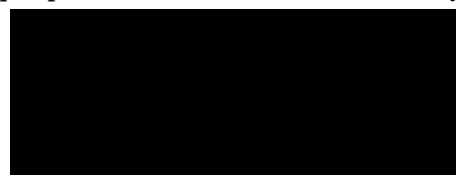
Navegación

Se llama así a una versión reducida del navegador que se puede hacer aparecer pulsando el icono con una bolita que hay en el navegador o el central de los tres iconos que se encuentran bajo la barra de desplazamiento vertical. Permite elegir el tipo de elemento al que se desea desplazarse y luego con los iconos de flecha avanzar y retroceder de elemento en elemento. Normalmente se usa para navegar por el documento página a página.



Mantener texto junto

Si el texto puede fluir libremente de página en página, hay ocasiones en que partes del texto que deberían quedar juntas pueden acabar en páginas distintas, lo que provocará fallos de estética muy acusados. En el menú **Formato** se elige la opción **Párrafo** y en el cuadro de diálogo **Párrafo** se elige la ficha **Flujo de texto**; en ella hay una sección llamada **Opciones** en la que se pueden especificar varias formas para evitar que se separen ciertas partes del párrafo o párrafos seleccionados.



- ♦ La casilla de verificación **Ajuste de huérfanas y Ajuste de viudas** permiten que el programa evite la aparición de las líneas huérfanas y viudas, que son las que quedan sueltas en una página cuando el resto de su párrafo ha pasado a la página posterior o anterior, respectivamente.
- ♦ La casilla de verificación **Mantener líneas juntas** permite que cada uno de los párrafos señalados quede completo en la misma página.
- ♦ La casilla de verificación **Mantener párrafos juntos** sirve para que el párrafo indicado quede en la misma página que el siguiente. Esto se suele utilizar en los diversos títulos y titulillos de los documentos.

Consejo

Lo más recomendable es usar estas opciones dentro de la definición de los estilos que se usen en el documento, mejor que párrafo a párrafo.

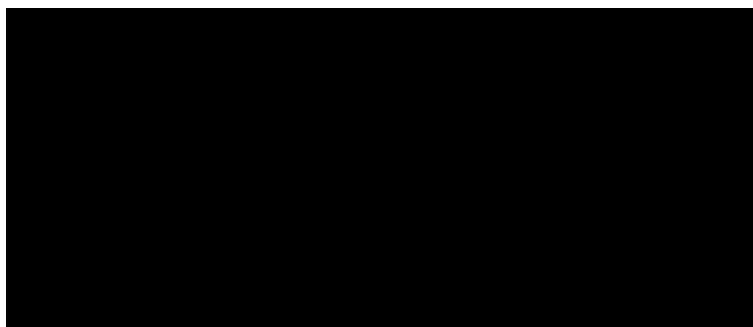


Tablas (1)

Creación

Se pueden crear tablas de dos modos distintos:

- ◆ Eligiendo en el menú **Insertar** la opción **Tabla** y especificando en el cuadro de diálogo **Insertar tabla** las dimensiones que debe tener la tabla así como otras opciones útiles.



- ◆ Pulsando en el botón **Insertar tabla** de la barra de herramientas y arrastrando el ratón hasta que las dimensiones sean las deseadas.



Una vez que está creada la tabla, se identifican sus filas por números y sus columnas por letras. Las casillas de la tabla se llaman celdas, y se identifican con el nombre de la columna seguido del de la fila. Ejemplo: la celda que pertenece a la columna **C** y a la fila **5** se llama celda **C5**.

Cuando se crea una tabla, ocupa horizontalmente todo el espacio entre márgenes, pero esto se puede modificar más adelante.

Introducción y formato de texto

Se puede escribir dentro de cada celda de modo completamente independiente. Incluso se pueden escribir varios párrafos dentro de una celda, aunque no es habitual. Se puede aplicar cualquier formato dentro de cada celda (sangrías, alineación, tipos de letra...). Los tipos de letra más adecuados para escribir datos en las tablas son aquellos que no tienen gracias.

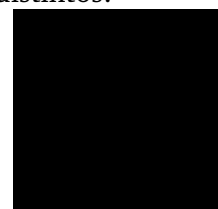
Navegación por las celdas

Si las celdas están vacías, es posible pasar de una a otra casi con las mismas teclas de navegación que las que se usan para texto. Pero si ya hay contenido, las teclas habituales resultan lentas, es mejor usar  y  para pasar de una celda a la siguiente y la anterior. Naturalmente, con el ratón basta pulsar en una celda para pasar a ella.

Órdenes para las tablas



En Writer se puede acceder a las funciones para manejar tablas desde tres puntos distintos:

- ◆ En el menú **Formato** aparecen una serie de opciones cuando el punto de inserción está en una tabla.
- ◆ En el menú de contexto de tablas, que se muestra a la derecha.
- ◆ En la barra de objetos de tabla, que aparece automáticamente cuando el punto de inserción está en una tabla. Esta barra se puede intercambiar con la de texto pulsando en el botón con un triángulo que se encuentra más a la derecha. A continuación se muestra la barra. Es posible añadir más botones en ella pulsando con el botón de contexto, eligiendo **Botones visibles** y marcando los deseados.



Selección de celdas

Para muchas de las definiciones y modificaciones que se pueden aplicar a las celdas es necesario seleccionar un grupo de ellas por anticipado. Se pueden seleccionar con el teclado, el ratón o por menú. La selección de celdas quedará en vídeo inverso.

- ☞ Con el ratón, basta arrastrar sobre el área rectangular de celdas que desea seleccionar.
- ☞ Con el ratón, usando algunos de los botones extra de la barra de objetos de tabla.
- ☞ Con el teclado, se mantiene la tecla  pulsada y se van seleccionando celdas con las teclas de navegación; cuando están seleccionadas, se suelta la tecla .
- ☞ Con los menús, poniendo el punto de inserción en la celda precisa y eligiendo la opción **Fila y Seleccionar** o **Columna y Seleccionar**.

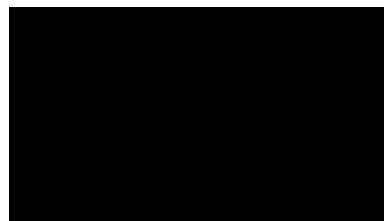
Cambiar las dimensiones de la tabla

Es posible añadir y eliminar filas o columnas en cualquier momento. Para ello se usan, de los submenús **Fila** y **Columna**, las opciones **Insertar** y **Eliminar** o bien los botones de la barra.

Unir y dividir celdas

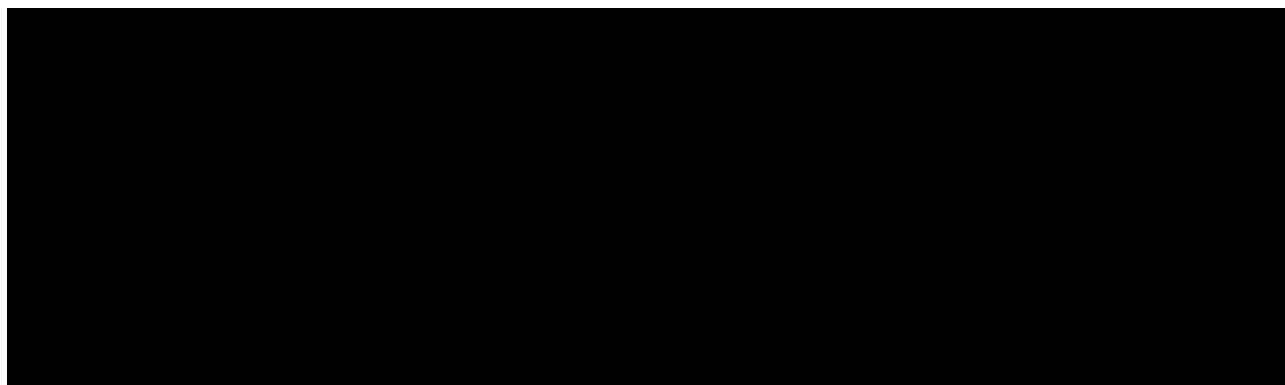
Si se quieren unir varias celdas que formen rectángulo en una sola, basta seleccionarlasy usar del submenú **Celda** la opción **Unir celdas**.

Si lo que se desea es dividir una o más celdas en cualquier cantidad de filas o columnas, se seleccionan las celdas y se elige del submenú **Celda** la opción **Dividir**. Obviamente, si sólo hay que dividir una celda, no es necesario seleccionarla: basta tener el punto de inserción en ella.



Formato de la tabla

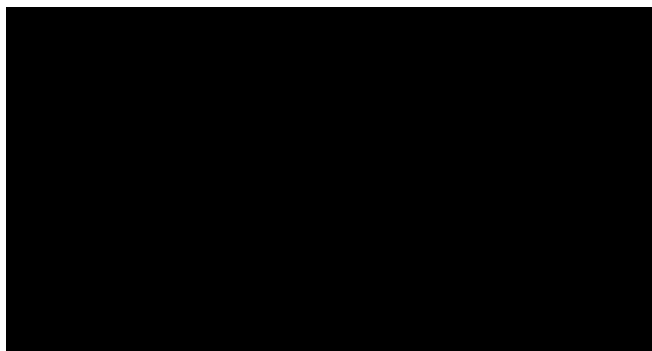
Las características genéricas de la tabla se pueden definir en el cuadro de diálogo **Formato de Tabla**, que se alcanza, por ejemplo, eligiendo en el menú **Formato** la opción **Tabla**.



- ◆ En la pestaña **Tabla** se define la posición horizontal de la tabla completa. Si se elige alineación **Automática**, la tabla siempre ocupará todo el espacio entre márgenes. Para poder hacerla más pequeña hay que elegir otra alineación, en cuyo caso los cuadros **Ancho**, **Izquierda** y **Hacia la derecha** permiten ajustar el tamaño y la posición.
- ◆ Los cuadros **Hacia arriba** y **Hacia abajo** señalan el espacio en blanco entre la tabla y los párrafos superior e inferior.
- ◆ En la ficha **Flujo de texto**, la sección **Alineación vertical** indica la situación vertical del texto en cada celda. Aquí se señala de modo global, pero luego se puede modificar para cada celda en el submenú **Celda**.

Formato numérico

Cuando en el menú de contexto de tablas está marcada la opción **Reconocimiento de número**, *Writer* aplica un formato distinto a todos los números que se introducen en la tabla: en vez de la alineación izquierda de los textos, usa alineación derecha. Pero, además, los escribe con un formato determinado, que hay que saber modificar. La opción **Formato numérico** lleva al cuadro de diálogo del mismo nombre, donde es posible especificar el modo en que se desea ver los números.





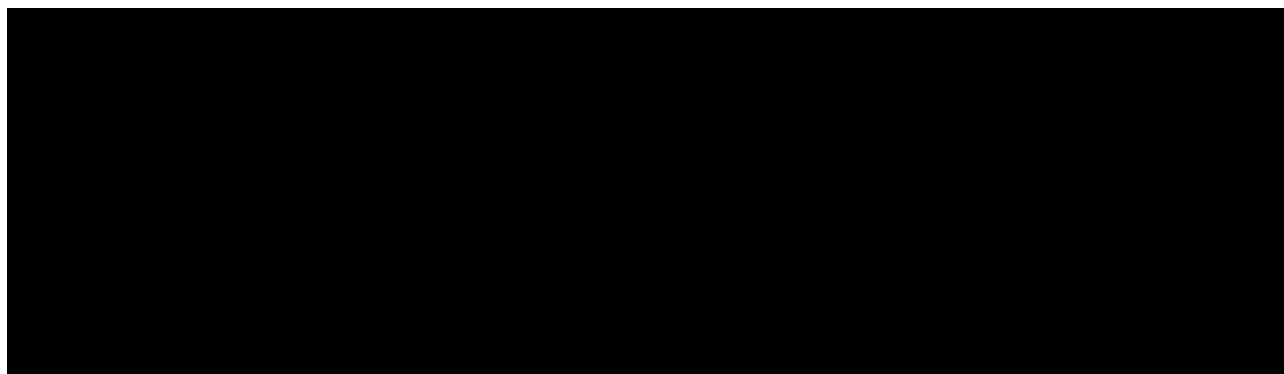
Tablas (2)

Dimensiones de las celdas

Es posible modificar la anchura de las columnas y la altura de las filas para así modificar las dimensiones de las celdas; mientras que cambiar la altura es bastante sencillo, cambiar la anchura puede resultar un poco confuso en un principio, puesto que *Writer* intenta mantener la anchura total de la tabla y a veces parece que no obedece las órdenes.

Anchura de columnas

Puede hacerse individualmente eligiendo en el submenú **Columna** la opción **Ancho** o bien globalmente en la ficha **Columnas** del cuadro de diálogo **Formato de tabla**.



Altura de filas

Para modificarla, se seleccionan las filas deseadas (o se coloca el punto de inserción en la única fila que se desee modificar), en el submenú **Fila** se elige **Altura** y aparece el cuadro de diálogo **Altura de fila**; en él se puede fijar una altura determinada o bien marcar la casilla de verificación **Ajuste dinámico** y así permitir que sea *Writer* el que asigne la altura más adecuada para ajustarse al contenido de las celdas de esas filas.

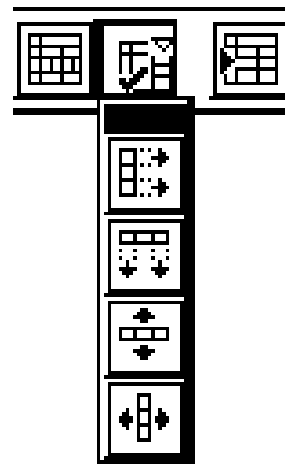
Ajustes con el ratón

Cuando el punto de inserción está sobre una tabla, en la regla aparecen varios indicadores. Arrastrando esos marcadores se puede modificar la anchura de las columnas. Los triángulos pequeños que aparecen sobre la columna en la que está el punto de inserción son los habituales que definen las sangrías de párrafo. Igualmente, es posible modificar la anchura de las columnas arrastrando con el ratón las líneas que separan dos columnas.

Optimar

Hay un botón con este nombre en la barra de objetos de tabla que contiene cuatro útiles funciones en sendos botones; para que aparezcan los botones extra, hay que mantener la pulsación en el botón **Optimar**, como se muestra a la derecha.

- ♦ El primer botón, **Ordenar columnas**, sirve para igualar la anchura de las columnas que estén seleccionadas. Evidentemente, el nombre del botón no se corresponde con su función.
- ♦ El segundo botón, **Ordenar filas**, permite igualar la altura de las filas seleccionadas. Otro nombre mal elegido.
- ♦ El tercer botón, **Altura óptima de celdas**, ajusta la altura de las filas seleccionadas a su contenido. Sólo es necesario usarlo si anteriormente se fijó la altura de una fila.
- ♦ El cuarto botón, **Ancho óptimo de columnas**, ajusta la anchura de las columnas seleccionadas a su contenido.

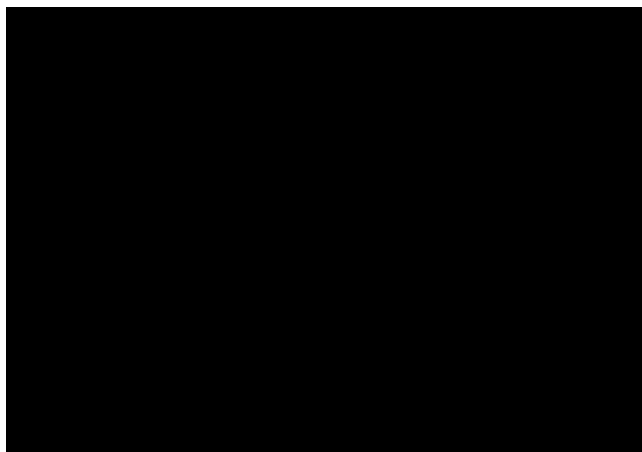


Bordes y fondo

Existe total libertad para definir las líneas que deben rodear cada celda y el tipo de relleno que se desea aplicar. Se puede utilizar tanto la barra de objetos como la fichas **Bordes** y **Fondo** del cuadro de diálogo **Formato de celda**. Es necesario seleccionar primero un grupo de celdas para cambiar sus bordes o fondos.

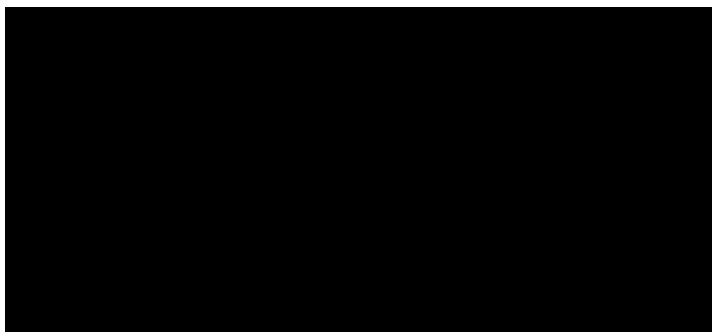
Espacio en blanco

En la ficha **Borde** se encuentra la sección **Distancia al texto**, que es importante porque en ella se determina el espacio en blanco que hay que reservar entre el límite de cada celda y el comienzo de su contenido. Si se deja poco espacio, la tabla tiene un aspecto poco agradable.



Formateado automático

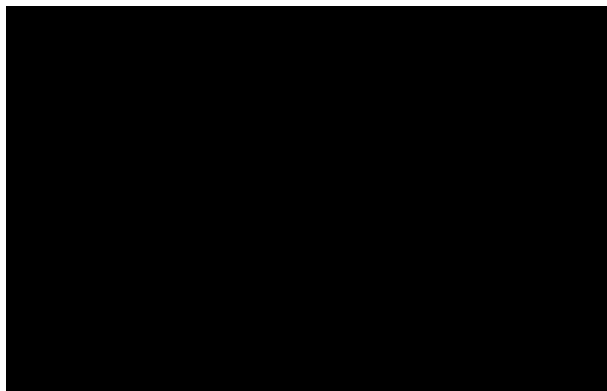
Writer dispone de muchos estilos predefinidos de tablas, en los que ya están creados líneas, fondos y formatos numéricos. Se accede a esos estilos mediante el botón **Formateado automático** que se encuentra en el cuadro de diálogo **Insertar tabla** o bien mediante la opción **Formateado automático** de los menús. Se puede cambiar de estilo en cualquier momento volviendo a llamar a este cuadro de diálogo.

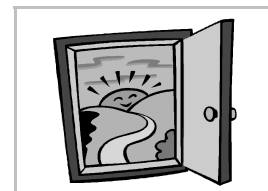


Realización de cálculos

Las hojas de cálculo son programas en los que se pueden preparar tablas de gran tamaño con la posibilidad de incluir en algunas celdas fórmulas que realicen cálculos a partir de los datos de otras celdas. En *Writer* se puede trabajar dentro de una tabla como si fuera una sencilla hoja de cálculo, y se dispone de unas cuantas funciones elementales que se pueden usar en los cálculos. No es comparable ni de lejos al módulo OpenOffice.org Calc, pero es conveniente saber que se pueden hacer algunas operaciones.

Para introducir un cálculo, se coloca el punto de inserción en la celda donde debe ir y se pulsa el botón con la letra Σ . Aparece una barra adicional, llamada **barra de fórmulas**, en la que se escribe la fórmula de la operación. Se pueden usar las cuatro operaciones (representadas por +, -, * y /) y cualquiera de las funciones que incorpora el programa. Éstas se pueden escribir directamente o elegir las desde el botón **Fórmula**. En la siguiente ilustración se ve la barra de fórmulas y el menú del botón **Fórmula**.





Marcos

Propósito

Los marcos son contenedores genéricos que admiten en su interior otros componentes. En un marco se puede colocar texto, imágenes, fórmulas, objetos manejados por otros programas e incluso otros marcos. Pueden ser ubicados en cualquier parte de la página, asociarse a párrafos concretos para que se muevan con ellos y obligan al texto externo a rodearlos.

Casi todos los ajustes que se pueden realizar con un marco son independientes de su contenido. En esta hoja se va a estudiar el manejo de marcos que contienen texto, pero debe tenerse presente la generalidad de las explicaciones.

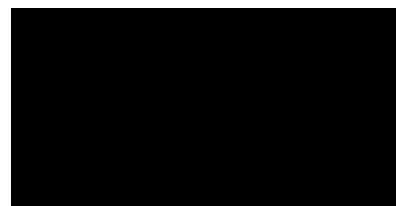
Creación

Se puede crear un cuadro de texto vacío o bien crear un cuadro de texto para que contenga una porción de texto ya existente. Si antes de crear el marco se selecciona un bloque, éste acabará introducido en el cuadro de texto. Se puede crear un marco de dos maneras distintas:

- ♦ Se elige en el menú **Insertar** la opción **Marco**, aparece el cuadro de diálogo **Marco**, en el que se puede definir el tamaño del marco, y se pulsa el botón **Aceptar**. Obsérvese que el cuadro de diálogo tiene ocho fichas, que corresponden a todas las categorías que se pueden ajustar para cada marco.
- ♦ Se pulsa en el botón **Insertar** de la barra de herramientas, se elige **Insertar marco manualmente**, se arrastra con el ratón para indicar el número de columnas del marco y se suelta. El cursor cambia a una cruz, con la que se define la posición y el tamaño del cuadro arrastrando el ratón.

Selección

Para modificar un marco es necesario seleccionarlo. Si se pulsa en el borde de un marco, se selecciona, pero si se pulsa dentro, se pasa a modificar su contenido. Cuando el marco está seleccionado, aparecen ocho pequeños cuadrados verdes en su perímetro, llamados **manejadores**, como se ve a la derecha. Si en ese momento se pulsa **[E s c]**, el punto de inserción pasa dentro del marco.



Al texto contenido en un marco se le pueden aplicar formatos exactamente igual que a cualquier otro, e incluso añadir tablas e imágenes.

Modificación

Una vez seleccionado un marco, sus características se pueden modificar con el ratón, con el cuadro de diálogo **Marco**, con el menú de contexto o mediante la barra de objetos.

Con el ratón

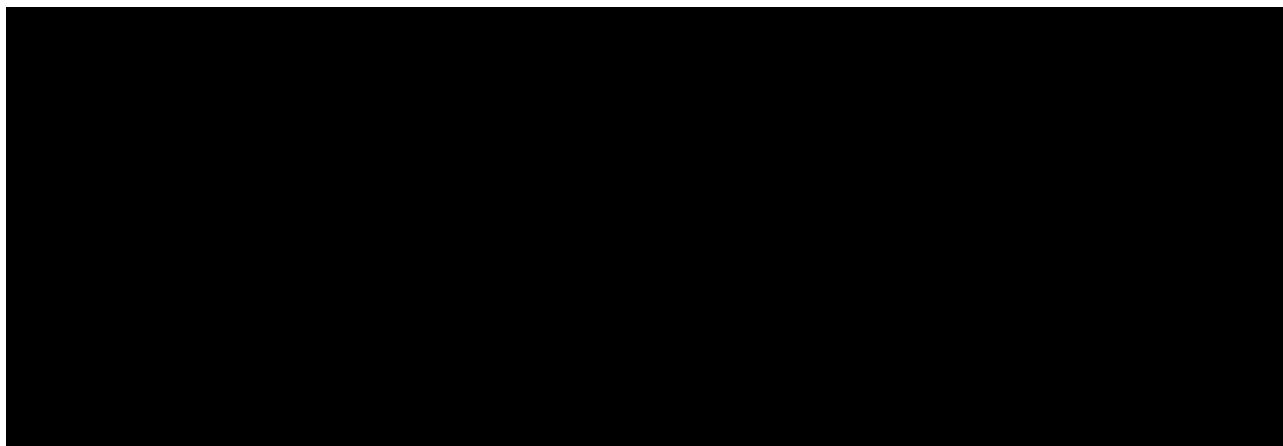
Se puede cambiar la posición del cuadro de texto arrastrando su borde. El tamaño se cambia arrastrando los manejadores. Para usarlos, hay que poner el puntero sobre ellos y esperar a que cambie de forma, a una flecha doble.

Con el cuadro de diálogo

Cuando un cuadro de texto está seleccionado o bien se está trabajando dentro de él, está disponible en el menú **Formato** la opción **Marco**, que lleva al cuadro de diálogo **Marco**. Se muestran un poco más adelante dos de las fichas, las que nos parecen más importantes.

- ♦ En la ficha **Tipo**, la sección **Ancla** especifica respecto a qué otro elemento debe situarse el marco. Las posibilidades fundamentales son a página, a párrafo y a carácter. El marco estará efectivamente “anclado” al elemento.
- ♦ En la ficha **Tipo**, la sección **Posición** permite especificar dónde debe aparecer el marco; lo interesante es que la posición se define respecto al elemento al que esté anclado.
- ♦ En la ficha **Tipo**, la sección **Tamaño** permite determinar exactamente las dimensiones del cuadro. Si se marca la casilla **Relativo**, se puede especificar en porcentaje respecto al elemento del que depende el marco.

- ◆ En la ficha **Ajuste** se define cómo debe comportarse el texto externo cuando llegue al marco, así como el espacio en blanco que debe separar el texto externo del borde del cuadro.



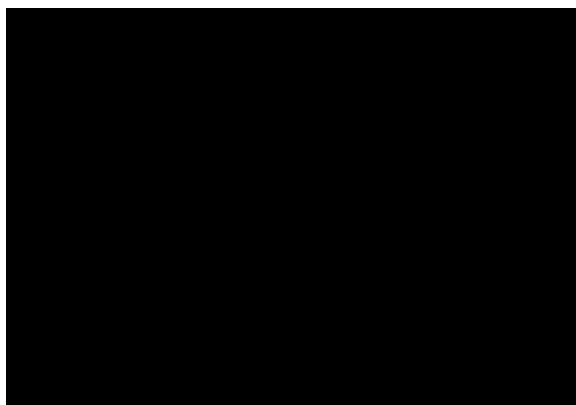
Con la barra de objetos

Cuando se selecciona un marco, la barra de objetos tiene este aspecto:



Bordes

Los marcos pueden tener líneas alrededor. Se pueden aplicar con la barra de objetos o desde la ficha **Bordes** del cuadro de diálogo **Marco**. En la sección **Distancia al texto** se define el espacio en blanco que debe separar el contenido del borde del marco.



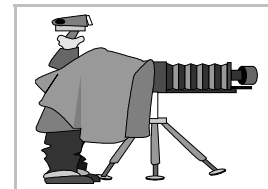
Marcos de texto vinculados

En la barra de objetos (y sólo ahí) se encuentran dos funciones destinadas a crear cuadros de texto vinculados, que son aquellos por los que el texto puede fluir automáticamente: es decir, si no cabe todo el texto en un cuadro, el que sobre pasará al siguiente. Esto es uno de los puntos fuertes de los programas de autoedición, por lo que su presencia en *Writer* aumenta mucho la calidad del programa.

- ◆ El botón **Vincular marcos** permite conectar un cuadro de texto con otro. El texto que no quepa en el primero, pasará al segundo. Es posible vincular este cuadro con un tercero y así sucesivamente.
- ◆ El botón **Desvincular marcos** puede deshacer las conexiones creadas con el botón anterior.

Eliminación

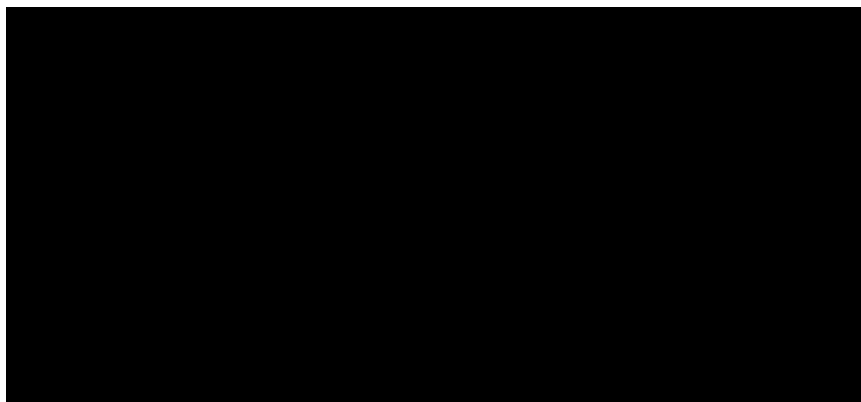
Se puede borrar un marco y su contenido simplemente seleccionándolo y pulsando **Supr**.



Imágenes

Importar una imagen

Para incorporar a un documento una imagen se elige en el menú **Insertar**, submenú **Imagen**, la opción **De archivo** (también se puede usar el botón **Insertar imagen** de la barra de herramientas); aparece el cuadro de diálogo **Insertar imagen** (se ve a la derecha), desde el que se elige el fichero que contiene la imagen, pudiéndose visualizar antes.



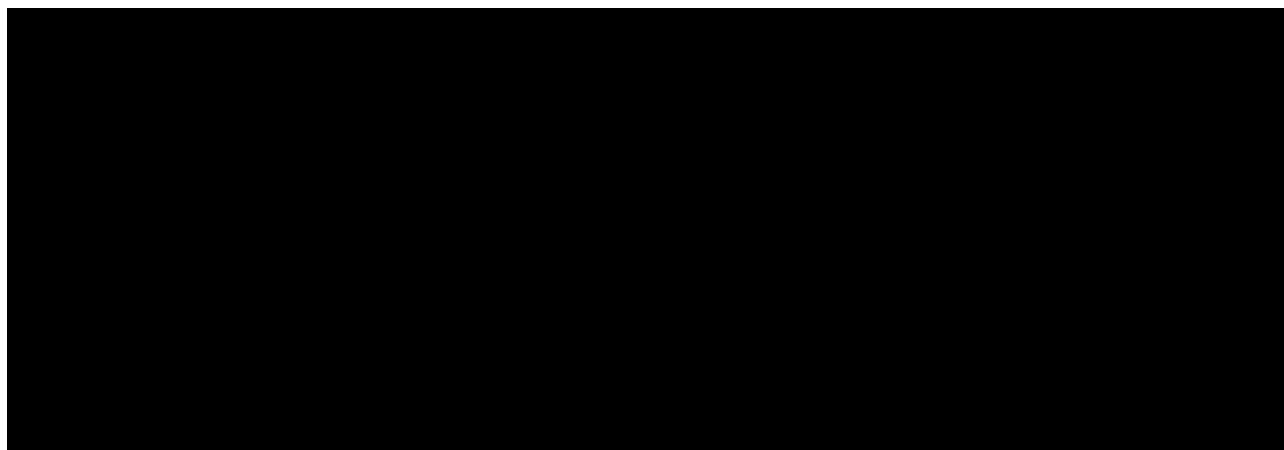
La casilla de verificación **Vincular** sirve para que *Writer* no incorpore los datos de la imagen dentro del archivo **swx**, sino que simplemente anote dónde está la imagen. Si posteriormente se modifica el archivo de imagen, al abrir de nuevo el archivo de texto la imagen se actualizará. También se podrá elegir en el menú **Herramientas**, submenú **Actualizar**, la opción **Vínculos**.

Modificar propiedades

Cuando se incorpora la imagen lo hace como un marco más, pudiéndose determinar las mismas características que todos los marcos y alguna más sólo aplicable a imágenes.

✎ Usando los manejadores en el contorno de la imagen se pueden cambiar sus dimensiones. Para hacerlo sin modificar la proporción entre la altura y la anchura hay que arrastrar los manejadores de las esquinas manteniendo pulsada la tecla **⇧**.

Para tener un control mayor sobre la imagen, se puede usar en el menú **Formato** la opción **Imagen** para que aparezca el cuadro de diálogo **Imagen**, que tiene similares características que el cuadro de diálogo **Marco** que se explicó en la hoja "Marcos". Se muestran a continuación dos fichas, para poder señalar las diferencias entre los dos cuadros de diálogo:

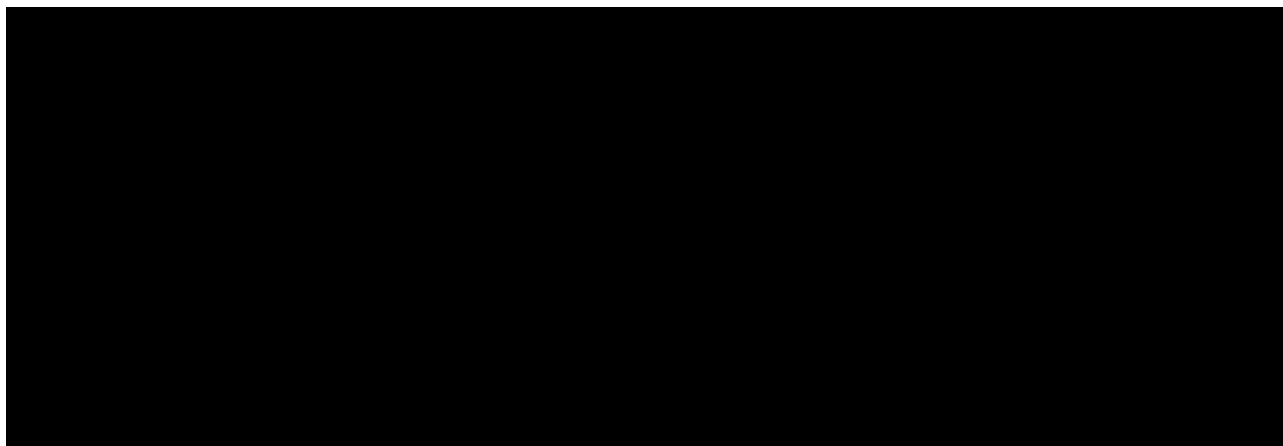


- ♦ En la ficha **Tipo** se dispone del botón **Tamaño original**, que es útil si se ha modificado el tamaño de la imagen y se desea restaurar su tamaño original.
- ♦ En la ficha **Ajuste** aparecen las casillas de verificación **Contorno** y **Solo en el exterior**, que estarán disponibles cuando se seleccione algún método de ajuste en el que el texto pueda rodear a la imagen. Si se marca **Contorno**, se permite que el texto entre en el espacio reservado para la imagen, obteniéndose un efecto muy natural, como se ve a la derecha. Marcar **Solo en el exterior** previene que el texto invada las partes blancas internas de la imagen.

Se muestra dentro del objeto que debe rodear el texto. Este texto debe estar dentro de la zona que se encuentra dentro del contorno del objeto que rodea el contorno. Se muestra la prueba de rodear el contorno y debe rodear el contorno del objeto.



En las fichas **Imagen** y **Recortar** se encuentran otras opciones interesantes:



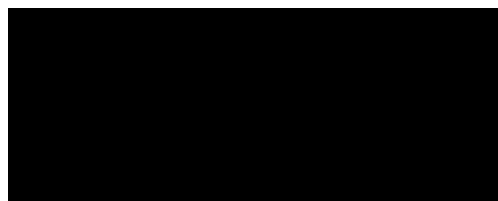
- ♦ En la ficha **Imagen**, la sección **Reflejar** permite dos manipulaciones muy útiles.
- ♦ En la ficha **Imagen**, la sección **Vínculo** sirve para cambiar la imagen, únicamente si la imagen se insertó vinculada.
- ♦ La ficha **Recortar** permite que no se vea la imagen completa. Si se introducen valores positivos se recortará esa distancia de la imagen; si se introducen valores negativos, se separará la imagen del borde del marco.

Crear una imagen

Existen varias maneras de crear una imagen independiente partiendo de cero. Se van a explicar dos; cuál utilice cada persona, dependerá de su preferencia; el autor se decanta por el segundo método, aunque parezca más largo.

Objeto OLE

En el menú **Insertar**, submenú **Objeto**, se elige **Objeto OLE** y se abre el cuadro de diálogo **Insertar objeto OLE**; se selecciona el botón **Crear nuevo** y la opción **OpenOffice.org 1.1.2 Dibujo**; se pulsa **Aceptar** y arrancará el módulo *Draw* con el que se puede trabajar dentro de un marco definido dentro del documento *Writer*. Evidentemente, es necesario conocer el funcionamiento de este módulo, algo que se explica en la parte “Diseño” de este curso. Se concluye pulsando fuera del cuadro de imagen. Cuando se hace una doble pulsación sobre una imagen creada como objeto OLE, se vuelve a arrancar el módulo *Draw* para poder modificar la imagen.



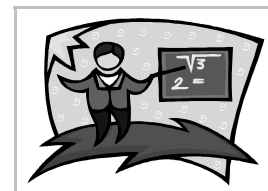
Usando Draw directamente

1. Se arranca el módulo *Draw* y se crea la imagen del tamaño necesario. Para poder modificarla si fuera necesario, se almacena en el disco duro.
2. En el menú **Editar** se elige **Seleccionar todo**.
3. En el menú **Archivo** se elige **Exportar**; como **Formato de archivo** se selecciona **WMF - Windows Metafile**, se activa la casilla de verificación **Selección** y se pulsa **Aceptar**.
4. En el cuadro de diálogo **WMFOpciones** se marca el botón de opción **Original** y se pulsa **Aceptar**.
5. En el módulo *Writer* se inserta la imagen como se explicó anteriormente. Las dimensiones de la imagen se conservan perfectamente, aunque sigue siendo posible manipularla en *Writer* para adaptarla con precisión.

Figuras independientes

Con la barra **Funciones de dibujo** (que se encuentra en la barra de herramientas) se pueden incorporar a un documento de texto elementos gráficos que serán completamente independientes de cualquier imagen. Su funcionamiento es muy similar al de los equivalentes en *Draw*, aunque comparten propiedades con los marcos de *Writer*. Esto proporciona a los elementos gráficos una gran potencia y versatilidad que es fácil subestimar en una primera aproximación, por lo que invitamos al lector a un examen detallado.





Fórmulas

Expresiones matemáticas

Cuando se escriben textos científicos es crucial poder escribir expresiones matemáticas. Sin embargo, estas expresiones enseguida se tornan complejas y es un problema difícil colocarlas correctamente. Por eso los editores de expresiones matemáticas son programas grandes y no tan sencillos de manejar como los procesadores de texto habituales.

El programa clásico para crear expresiones matemáticas es T_EX (no se escribe así exactamente), obra del prestigioso científico **Donald Knuth**. Muchos procesadores de texto incorporan editores matemáticos desarrollados a partir de las ideas de T_EX, lo que ha sido posible ya que T_EX es software libre.

OpenOffice.org Math

Es el nombre del módulo de OpenOffice.org que permite escribir expresiones matemáticas. Es un módulo independiente, que se puede arrancar eligiendo en el menú **Archivo**, submenú **Nuevo**, la opción **Fórmula**. Sus archivos se almacenan con extensión **sxm**.

Desde *Writer* se puede invocar *Math* y trabajar con éste sin que se tenga apenas la impresión de haber abandonado *Writer*.

Introducción

Trabajando en *Writer*, existen dos maneras de introducir una expresión matemática (llamada *fórmula* por *OpenOffice.org*):

- ♦ En el menú **Insertar**, submenú **Objeto**, se elige la opción **Fórmula**.
- ♦ En el botón **Insertar objeto** de la barra de herramientas se elige el botón **Insertar objeto OpenOffice.org Math**.

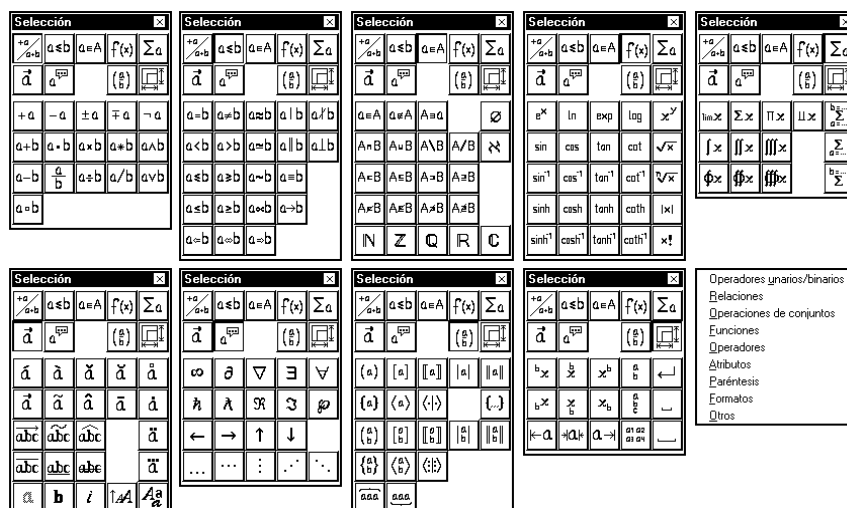
Creación

Cuando se introduce una fórmula en *Writer*, se crea un marco anclado como carácter, que se desplazará lateralmente si se introduce o elimina texto a los lados. Aparece una ventana llamada **Órdenes**, en la que hay que introducir con un lenguaje específico la **descripción** de la fórmula. *Math* lee la descripción y va generando la fórmula en el marco. A la derecha se ve un ejemplo.

Si en el menú **Ver** se marca **Actualización automática de la visualización**, *Math* comprueba continuamente si se ha modificado el contenido de la ventana **Órdenes** y actualiza el marco. Si la opción no está marcada, se puede forzar la actualización eligiendo en el menú **Ver** la opción **Actualizar** (su tecla de atajo es **F9**).

Introducción de órdenes

La descripción de la expresión se escribe en un lenguaje que hay que aprender; para facilitar la introducción de órdenes se puede marcar en el menú **Ver** la opción **Selección**, para que aparezca la paleta **Selección** y también se puede usar el menú de contexto de la ventana **Órdenes**. La paleta tiene nueve botones en la parte superior, que permiten cambiar la categoría de botones mostrada en la parte inferior.



Cuando se introduce una orden con estos dos métodos automáticos, suelen aparecer unos símbolos ¶, que se representan como □ en el marco. Son recordatorios de que ahí hay que escribir algo concreto; el usuario debe borrarlos para escribir en su lugar lo que desee.

En expresiones complicadas, con operaciones anidadas dentro de otras operaciones, es necesario utilizar llaves para enmarcar operaciones. Las llaves escritas en la descripción de una fórmula tienen un cometido parecido al de los paréntesis en la matemática. El ejemplo de la derecha puede servir de aclaración.

Se pueden escribir en la descripción tantos espacios en blanco como se desee, ya que se ignorarán al generar la fórmula; permiten leer con más facilidad la expresión. Si se desea introducir en la fórmula un espacio en blanco, hay que escribir en la descripción el carácter “tilde”, ‘~’.

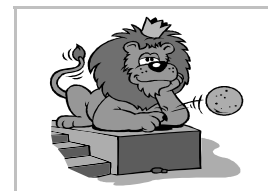
Para terminar la edición de la fórmula, se pulsa con el ratón fuera del marco. Si más adelante se desea modificar la fórmula, basta hacer una doble pulsación sobre ella.

Configuración

Las cuatro primeras órdenes del menú **Formato** permiten configurar con mucha precisión la manera de generar las fórmulas a partir de las descripciones. Aquí se ven los cuatro cuadros de diálogo a los que se llega con esas órdenes:

Documentación incluida

La documentación de *OpenOffice.org* incluye una parte dedicada a *Math*, que contiene una amplia referencia de las funciones disponibles y ejemplos que pueden ser muy útiles para aprender el lenguaje de descripción de fórmulas.



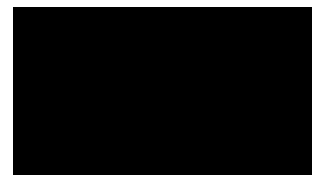
Elementos ornamentales

Color y fondo de caracteres

Se puede elegir el color de los caracteres y también el color de fondo sobre el que se escriben, aunque es un efecto que sólo debe ser utilizado cuando se pueda imprimir en color o se esté preparando un documento para verlo por pantalla; en todo caso, con moderación.

Cuadro de diálogo “Caracteres”

- ◆ El color de los caracteres se elige en la ficha **Efectos de Fuente**, en la lista desplegable **Color de fuente**.
- ◆ El color de fondo se determina en la ficha **Fondo**.



Barra de objetos

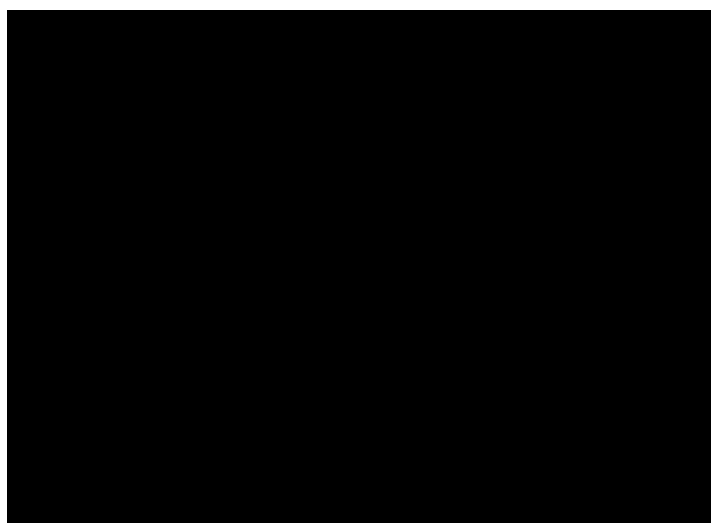
- ◆ El botón **Color del carácter** permite “pintar” del color que se elija los caracteres que se seleccionen. Primero se escribe el texto, luego se elige el color y el puntero cambia de forma (un cubito de pintura), entonces se arrastra el ratón seleccionando los caracteres, que cambian de color al soltar el botón del ratón; para terminar, se pulsa otra vez el botón **Color del carácter**.
- ◆ El botón **Fondo de carácter** se maneja exactamente igual que el anterior, pero determina el color del fondo sobre el que se escribe el carácter.



Bordes y rellenos de párrafos

Es posible poner bordes y rellenos (que *Writer* llama “fondo”) a párrafos, marcos, tablas y páginas. Se puede hacer en los correspondientes cuadros de diálogo, con las fichas **Bordes** y **Fondo**, y con la barra de objetos. Si se elige en el menú **Formato** la opción **Párrafo** aparece el cuadro de diálogo del mismo nombre, del que se muestra a la derecha la ficha **Bordes**.

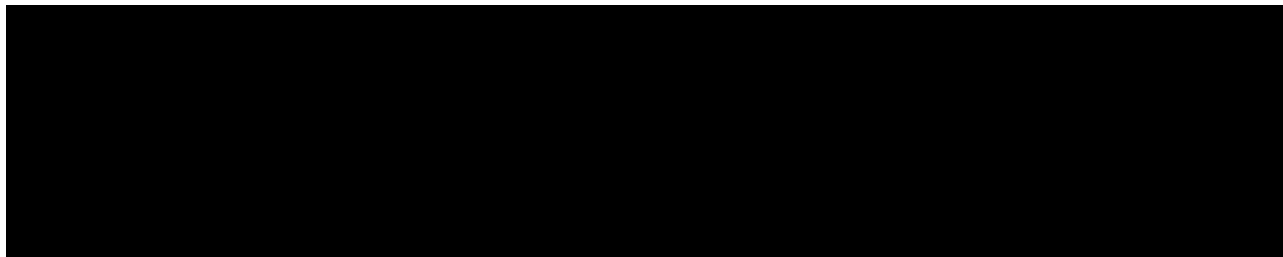
- ◆ En la sección **Disposición de líneas** existen una serie de bordes ya previstos por el programa.
- ◆ Usando las marcas que hay en las esquinas del control **Definido por el usuario** se puede personalizar el aspecto del borde. Es posible disponer diferentes estilos en cada línea.
- ◆ La sección **Sombra** permite añadir este bonito efecto al marco.
- ◆ El espacio en blanco entre el borde y el texto se asigna en la sección **Distancia al texto**.



Si a varios párrafos se les asigna el mismo tipo de borde, *Writer* dibuja el mismo borde alrededor de todos ellos. Para finalizar con el uso de bordes hay que elegir en la sección **Disposición de líneas** el primer botón **Predeterminado** por la izquierda.

Letra capitular

Un efecto que en algunos textos resulta muy apropiado es el de la letra capital: la primera letra del párrafo tiene un tamaño mayor y está encajada en el texto. Para introducir este efecto en un documento, se coloca el punto de inserción en cualquier lugar del párrafo que debe llevar la letra capital y se elige en el menú **Formato** la opción **Párrafo**; en el cuadro de diálogo **Párrafo** se elige la ficha **Iniciales**, que se ve un poco más abajo, a la izquierda. En él se definen las características de la letra. A la derecha se puede ver un ejemplo de párrafo con letra capitular creada según los parámetros mostrados en el cuadro de diálogo.

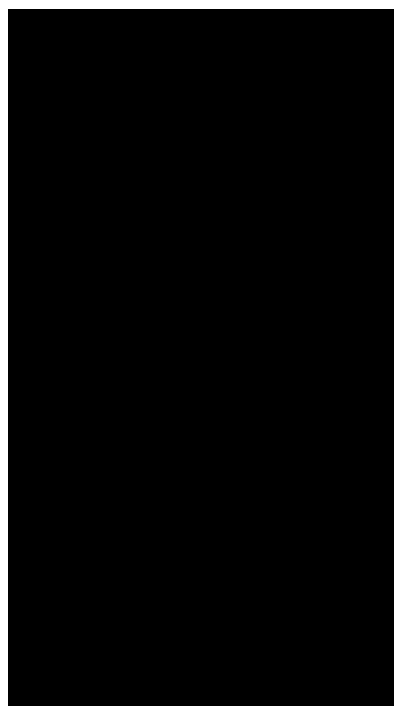
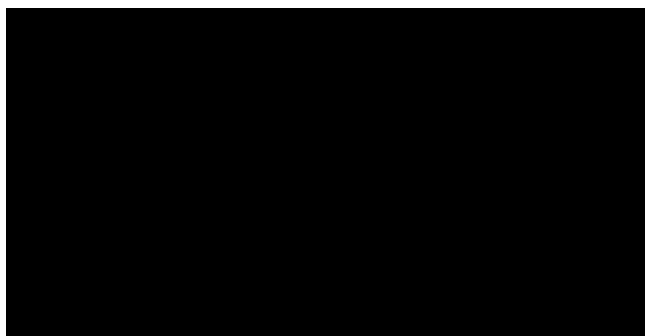


FontWork

FontWork es una orden de *Writer* que permite crear un objeto gráfico obtenido como una deformación de un texto. Para usar FontWork se siguen estos pasos:

1. Con la herramienta de dibujo **Texto**, que sale del botón **Mostrar funciones de dibujo** de la barra de herramientas, se crea un objeto gráfico de texto, se le aplican los atributos que se desee y se deja seleccionado.
2. Se elige en el menú **Formato** la opción **FontWork**.
3. En la paleta **FontWork** se elige la forma deseada (véase la paleta a la derecha).
4. Para terminar, se pulsa fuera del marco.

A continuación se ve un ejemplo muy simple obtenido con esta herramienta:





Consejos sobre edición

¿Hay que seguirlos?

Desde que se inventó la letra impresa, muchos grandes diseñadores e impresores han reflexionado sobre cómo editar de la mejor manera posible, intentando aunar legibilidad, belleza, originalidad y equilibrio. Poco a poco han ido apareciendo consejos (o reglas) para que los no expertos puedan mejorar sus diseños. Las reglas dejan bastante espacio para la discrepancia (sin ella nunca se avanzaría) pero todas son muy razonables. Si alguien desea apartarse de ellas, al menos debería reflexionar por qué lo hace y si va a obtener más beneficios que pérdidas.

Corrección del texto

- ◆ Lo más importante de un texto es su contenido; la edición debe resaltarlo, no competir con él por atraer la atención del lector.
- ◆ Utiliza todas las herramientas para la corrección que ofrezca tu programa: corrector ortográfico, gramatical, de formato, etc., pero recuerda que la última decisión ante una discrepancia es tuya.

Estructura

- ◆ Divide el texto en varios apartados y subapartados para facilitar su comprensión
- ◆ Utiliza topos y enumeraciones donde sea pertinente.

Márgenes de página

- ◆ En general, es mejor pecar por exceso de margen que por defecto.
- ◆ Si se va a imprimir a una sola cara, los márgenes laterales pueden ser iguales.
- ◆ Si se va a imprimir a doble cara, los márgenes externos deben ser mayores que los internos.
- ◆ El margen superior debe ser menor que el inferior.
- ◆ Cada línea de texto debe tener entre cincuenta y sesenta caracteres, aproximadamente.

Párrafos

- ◆ Utiliza las herramientas del programa para colocar correctamente el texto: alineación, sangrías y tabuladores.
- ◆ Distingue el cambio de párrafo con sangría de primera línea o con una línea extra.
- ◆ Aumenta los márgenes de párrafo para resaltar citas, resúmenes o similares, pero nunca los disminuyas de modo que sobrepasen los márgenes de la página.

Tipos de letra

- ◆ El tipo de letra usado para el texto principal debe ser sobre todo muy legible. Tendrá una altura de entre diez y doce puntos. Usa la misma familia para todo el texto principal.
- ◆ No uses más de dos o tres familias tipográficas para cada trabajo. Puede hacer falta alguna más para partes específicas del texto, pero se verán poco.
- ◆ Distingue con familias distintas los títulos y apartados del texto principal. La familia de los títulos puede ser un poco más vistosa que la del texto, pero sin exagerar.
- ◆ Utiliza la altura de los caracteres para indicar la importancia de cada parte del texto.
- ◆ Para resaltar palabras o frases cortas usa las variedades cursiva y negrita.
- ◆ No uses el subrayado.
- ◆ No utilices mayúsculas, cursiva ni negrita en partes demasiado largas de texto.

Detalles

- ◆ Los títulos y apartados no pueden terminar en punto, coma, dos puntos ni punto y coma.
- ◆ Deja más espacio por encima de los títulos y apartados que por debajo.
- ◆ Las siglas y los números de siglos van en versalita.
- ◆ No toques el interlineado que proponga el programa. Si quieres hacer algún cambio, que sea para ampliarlo, nunca para reducirlo.

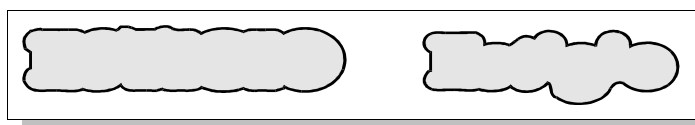
Uso de las mayúsculas

Uno de los errores más habituales en la edición de texto es el **abuso** de las mayúsculas. Muchas personas las utilizan indiscriminadamente, tanto en títulos y apartados como en el texto principal de un documento. Realmente, las mayúsculas están pensadas para acompañar a las minúsculas, por lo que usadas sin ellas pierden toda expresividad y belleza.

Veamos unos ejemplos. Algunas mayúsculas resultan ilegibles, por ser de diseño muy complejo (ejemplo 1). Otras son tan simples que resultan insulsas (ejemplo 2). Si se desea usar las formas de las letras mayúsculas, es mucho más elegante usar versalitas (ejemplo 3).

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
ESTIGIO Estigio	ESTIGIO Estigio	ESTIGIO ESTIGIO

Las personas cuando leen reconocen las palabras por su forma. Si se escribe sólo con mayúsculas, las formas se hacen más uniformes y es más difícil reconocer las palabras. Obsérvese en este ejemplo la forma tan distinta de una misma palabra escrita con mayúsculas o correctamente:



Uso del subrayado

Tan habitual como el abuso de las mayúsculas es el abuso del subrayado. Cuando las máquinas de escribir eran la única forma asequible de preparar texto, el subrayado era uno de los pocos recursos expresivos para resaltar palabras. Existen multitud de formas de resaltado mucho más bellas: cursiva, negrita, cambio de familia tipográfica, cambio de color...

El subrayado normal atraviesa los descendentes de las letras, la línea suele ser muy delgada comparada con el grosor de las letras y hace poco legibles las líneas, por señalar algunos defectos.

Un recurso más elegante que el subrayado es el **filete**, línea independiente que se coloca por encima o por debajo de las líneas, que no atraviesa descendentes y es de grosor y diseño configurables; ejemplo: el título de esta hoja lleva filete superior e inferior.

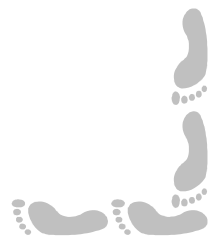
Ejemplos

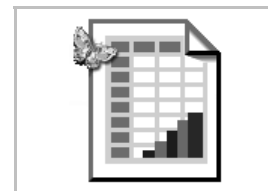
Se muestran a continuación varios ejemplos de errores que es habitual encontrar en muchos textos, no solo de principiantes sino de algunos profesionales de la escritura. Se acompaña el ejemplo del error con una explicación y la corrección.

Mal	Explicación	Bien
Ven aquí, María.	Hay dos espacios entre la primera y la segunda palabra	Ven aquí, María.
Ven aquí,María.	Falta un espacio tras la coma	Ven aquí, María.
Ven aquí , María.	Sobra el espacio antes de la coma	Ven aquí, María.
¿Vienes, María?.	Sobra el punto tras el cierre de interrogación	¿Vienes, María?
¡Es María!.	Sobra el punto tras el cierre de admiración	¡Es María!
Es María!	Falta el signo de apertura de admiración	¡Es María!
Es ella (María).	Sobran los espacios dentro del paréntesis	Es ella (María).
¡¡¡Ven aquí, MARÍA!!!	Excesivo énfasis	¡Ven aquí, María!



Hoja de cálculo





Presentación e índice

Presentación

Muchos programas de ordenador nacen como una imitación de algún proceso que ya se realiza de un modo manual o mecánico. No es el caso de las hojas de cálculo, que aunque recuerdan a los antiguos libros de contabilidad, realmente corresponden a un concepto novedoso. Las hojas de cálculo aúnan una idea muy sencilla con una potencia muchas veces solo limitada por la capacidad del usuario.

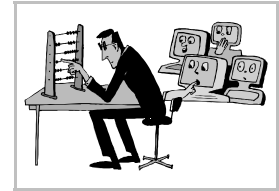
Es fácil mostrar las ideas básicas de manejo de las hojas de cálculo, como se hace en esta parte del curso. Lo realmente interesante, y algunas veces difícil, es diseñar las hojas de cálculo de modo que resuelvan correctamente el problema que se tenga entre manos. En cierto modo, diseñar una hoja de cálculo que resuelva un problema es muy similar a crear un programa de ordenador.

Así pues, aconsejamos al lector que intente poner en práctica cuanto antes los conocimientos sobre hojas de cálculo que vaya obteniendo para resolver cuestiones de su interés, aunque le parezcan muy sencillas en principio; incluso resolver la misma cuestión de varias formas distintas es muy recomendable.

Se ha elegido OpenOffice.org Calc 1.1.2 como programa sobre el que poner en práctica las explicaciones.

Índice

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Portada | 6. Las funciones |
| 2. Presentación e índice | 7. Formatos |
| 3. Creación de una hoja de cálculo | 8. Diagramas |
| 4. Edición de una hoja de cálculo | 9. Un ejemplo: dos dados |
| 5. Manejo de fórmulas | |



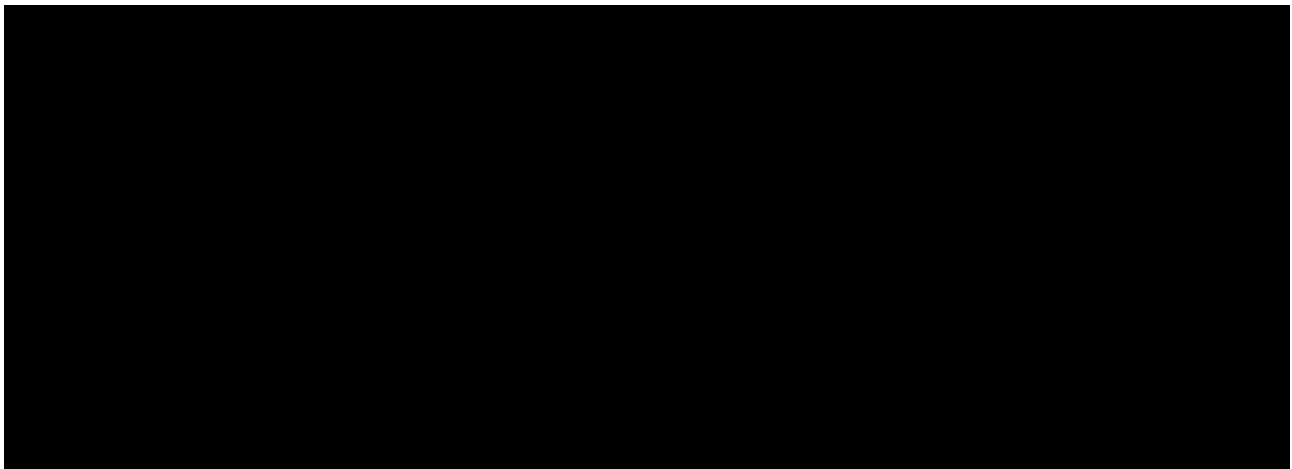
Creación de una hoja de cálculo

Objetivo de una hoja de cálculo

En una hoja de cálculo se combinan diferentes textos, valores numéricos y fórmulas que relacionan los valores. El programa se encarga de calcular todos los resultados de las fórmulas. Si se realiza algún cambio en los datos, se recalculan las fórmulas para mostrar los resultados actualizados. Este tipo de trabajo es muy habitual en muchos terrenos: finanzas, estadística, deportes, etc., por lo que estos programas son ampliamente utilizados.

Las ventanas

Las ventanas de OpenOffice.org en el módulo de hoja de cálculo, llamado *Calc*, son muy parecidas a las del módulo del procesador de textos. Aquí se ve un ejemplo:



Si repasamos desde arriba hacia abajo la ventana, nos encontramos:

- ◆ La barra de título.
- ◆ El menú principal.
- ◆ La barra de funciones.
- ◆ La barra de objetos de la hoja.
- ◆ La barra de fórmulas.
- ◆ Las etiquetas de columnas.
- ◆ La zona de trabajo (donde se encuentran las celdas).
- ◆ La barra de desplazamiento horizontal, y a su izquierda los indicadores de los espacios de trabajo (cada uno es una hoja independiente).
- ◆ La línea de estado, con información sobre el documento y el modo de edición.


Y si la repasamos de izquierda a derecha, tenemos esto:


- ◆ La barra de herramientas.
- ◆ Las etiquetas de filas
- ◆ La zona de trabajo (donde se encuentran las celdas).
- ◆ La barra de desplazamiento vertical.

Celdas, filas y columnas





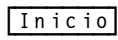
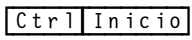

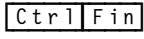

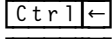

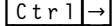
La información de una hoja de cálculo se introduce en las celdas. Las columnas de celdas se nombran con letras de izquierda a derecha. Las filas de celdas se numeran de arriba hacia abajo. Las celdas también reciben nombres: ya que cada celda queda determinada por la columna y la fila a la que pertenece, el nombre de una celda es el nombre de su columna seguido por el número de su fila. Por ejemplo, la celda que pertenece a la columna **E** y a la fila **21** se llama **E21**.

Desplazamiento

En la barra de fórmulas, a la izquierda, siempre se lee el nombre de la celda activa. Para cambiar esta celda se puede escribir ahí su nombre y pulsar , o bien usar el ratón o el teclado:

 Basta pulsar sobre la celda deseada. Si no está a la vista, se usan las barras de desplazamiento hasta que lo esté.

 Se usa alguna de las teclas de navegación; éstas son las más importantes:

	Una celda a la izquierda.		Una celda hacia abajo.
	Una celda a la derecha.		Una celda hacia arriba.
	Al principio de la fila.		Al principio de la hoja.
	Al final de la fila.		Al final de la hoja.
	Una pantalla hacia abajo.		Celda anterior no vacía
	Una pantalla hacia arriba.		Celda siguiente no vacía




Tipos de datos


Es importante saber distinguir los tipos de datos que se pueden introducir en una hoja de cálculo, ya que las operaciones que se podrán hacer con ellos serán distintos:

- ◆ **Datos numéricos:** números, fechas u horas. Son la base de una hoja de cálculo, ya que con ellos habrá que operar para llegar a los resultados deseados.
- ◆ **Fórmulas.** Relacionan los datos numéricos para obtener los resultados.
- ◆ **Textos.** Típicamente se usan para ilustrar el significado de los datos numéricos.

Introducción de datos

Una vez se esté situado en una celda, se puede introducir en ella el dato deseado. La información que se esté introduciendo en una celda aparecerá en ella y también en la barra.

 Para terminar de introducir el dato y aceptarlo basta pulsar  o cualquier tecla de navegación. Si se desea anular la introducción de datos en la celda, habrá que pulsar .

 También se puede concluir la introducción de información con el ratón. Para aceptar, pulsando sobre cualquier otra celda; con los símbolos que aparecen en el centro de la barra de fórmulas, para anular o aceptar.

Para que se interpreten bien los distintos tipos de datos basta seguir estas normas:

Introducción de texto

En general, cualquier texto que se introduzca se reconocerá como tal. Por tanto, casi nunca hay que tener ninguna precaución especial para introducir texto. Sin embargo, en algunas ocasiones hay que asegurarse de que el programa considerará texto datos que no lo parecen (por ejemplo, un número que debe manejarse como texto); en ese caso, habrá que introducir la información comenzando por una **comilla simple**, que luego no aparecerá en la celda.

Introducción de números

Se escriben directamente sin ninguna consideración particular, pero es posible que el programa los muestre en notación científica.

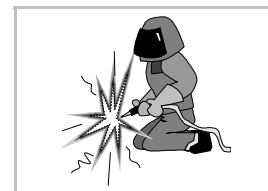
Introducción de horas y fechas

Aunque *Calc* admite varios formatos diferentes tanto para horas como para fechas, lo que parece más recomendable para introducir las es utilizar los formatos más internacionales:

- ◆ Las horas se escriben en formato **HH:MM:SS**; por ejemplo, las 4 de la tarde con 6 minutos y 25 segundos es 16:06:25.
- ◆ Las fechas se introducen en formato **DD.MM.AAAA**; por ejemplo, el 14 de febrero de 1997 es 14.2.1997.

Introducción de fórmulas

Es imprescindible comenzar a escribir con el signo igual; a continuación se escribe la fórmula. Por ejemplo, para indicar que hay que calcular la suma de las celdas **A2** y **B2** se escribe **=A2+B2**, como se ve en la ilustración de esta hoja.



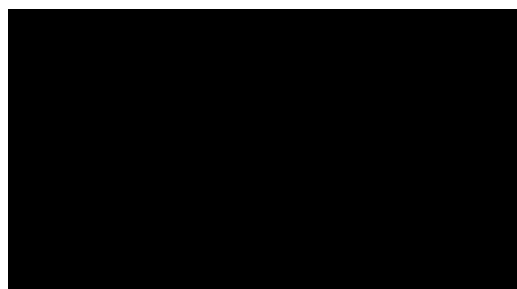
Edición de una hoja de cálculo

Edición de una celda

El contenido de cualquier celda se puede modificar cuando se desee. Basta situarse sobre ella y pulsar **F2**. También vale situarse sobre ella y pulsar en la barra de fórmulas en cualquier punto del contenido de la celda. Naturalmente, se dispone de las teclas habituales para ayudar en la edición. Se concluye como ya se explicó en la hoja anterior.

Rangos

Un rango es un grupo de celdas que forman un rectángulo. Por ejemplo, las celdas **B2, B3, B4, C2, C3 y C4** forman un rango. Los rangos se nombran poniendo dos puntos entre el nombre de la celda superior izquierda y el de la inferior derecha. Por ejemplo, el rango anterior se llama **B2:C4**. Los rangos son en las hojas de cálculo el equivalente de los bloques en los procesadores de texto.



Selecciones

Una operación básica es seleccionar una parte de una hoja de cálculo. Se puede seleccionar una celda, un rango de celdas, una o más filas, una o más columnas y toda la hoja. La selección se puede hacer tanto con ratón como con teclado, y en algunos casos incluso con los menús.

Cuando se tiene seleccionada una parte de la hoja, se ve en vídeo inverso; además, el nombre del rango que formen sus celdas aparece en la barra de fórmulas.

Una celda

Colocarse en una celda es exactamente lo mismo que seleccionarla.

Un rango

- ☞ La manera más natural de seleccionar un rango es arrastrar el ratón desde una esquina cualquiera del rango hasta la esquina diagonalmente opuesta.
- ☞ Para seleccionar un rango con el teclado hay que comenzar por colocarse en una esquina, mantener pulsada la tecla **↑** mientras se van usando las teclas de navegación hasta llegar a la esquina diagonalmente opuesta y por fin soltar **↑**.

Una fila o una columna

- ☞ Se pulsa en la etiqueta de la fila o columna correspondiente.

Varias filas o columnas

- ☞ Se pulsa en la etiqueta de la primera (o última) fila (o columna) y se arrastra hasta llegar a la etiqueta de la última (o primera) fila (o columna).
- ☞ Si ya está seleccionada una fila (o columna), se puede usar la tecla **↑** junto con las teclas de navegación para ampliar la selección a varias filas (o columnas).

Toda la hoja

- ☞ Hay que pulsar en el rectángulo que hay a la izquierda de las etiquetas de columna y sobre las etiquetas de fila.
- ☞ En el menú **Editar** se encuentra la opción **Seleccionar todo**.

Inserción de filas, columnas y celdas

Es muchas ocasiones hay que añadir filas, columnas o celdas entre otras que ya han sido editadas. El método para hacerlo es ligeramente diferente para el caso en que haya que insertar sólo una o más de una.

Inserción de una fila o columna

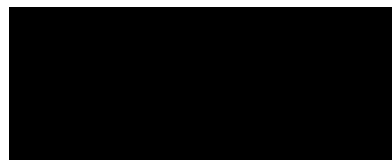
En el menú **Insertar** se elige la opción **Filas** o **Columnas** y en ese momento se inserta una fila (o columna), que empujará hacia abajo (o hacia la derecha) la fila (o columna) de la celda que estaba en uso.

Inserción de varias filas o columnas

Hay que comenzar por seleccionar tantas filas (o columnas) como se quiera insertar. Al elegir en el menú **Insertar** la opción **Filas** o **Columnas** se insertan sin más, desplazando las filas (o columnas) seleccionadas hacia abajo (o hacia la derecha).

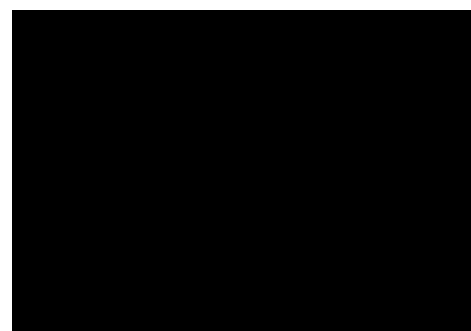
Inserción de celdas

Seleccionando por adelantado la cantidad de celdas que se desea insertar, se elige en el menú **Insertar** la opción **Celdas**, y en el cuadro de diálogo **Insertar celdas** se elige qué hacer con las nuevas celdas.



Borrado del contenido de las celdas

Para borrar el contenido (texto, números o fórmulas) de cualquier cantidad de celdas, se seleccionan y en el menú **Editar** se elige **Borrar contenido**; en el cuadro de diálogo **Borrar contenido** se decide cómo borrar.



Eliminación de filas, columnas y celdas

Es posible eliminar de la hoja de cálculo varias filas, columnas o celdas, proceso mucho más radical que simplemente borrar su contenido. Para eliminar sólo una, se activa; para eliminar más de una, se seleccionan; a continuación se elige en el menú **Editar** la opción **Borrar celdas** y en el cuadro de diálogo **Borrar celdas** se decide qué borrar.

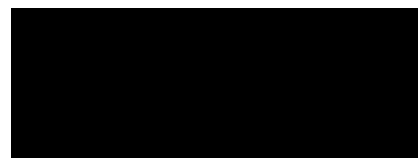
Tamaño de las celdas

No es posible cambiar la altura o la anchura de una celda individualmente, pero se puede cambiar la anchura de toda una columna y la altura de toda una fila.

Altura de las filas

Calc ajusta automáticamente la altura de las filas de modo que su contenido se vea correctamente. Pero si se desea, se puede cambiar manualmente con el ratón o por menús:

- ☞ Si se coloca el puntero entre dos etiquetas de fila y se arrastra, cambia la altura de la fila superior. Si se hace doble pulsación sobre una etiqueta de fila, el programa calcula la altura que mejor le corresponde y la aplica.
- ☑ Se seleccionan las filas que se desean retocar (si sólo se quiere retocar una, basta seleccionar una cualquiera de sus celdas) y en el menú **Formato**, submenú **Fila** se elige la opción **Altura**; aparece el cuadro de diálogo **Altura de fila**, en el que se escribe la altura deseada. Con la opción **Altura óptima** se deja que sea el programa quien calcule la altura más apropiada.

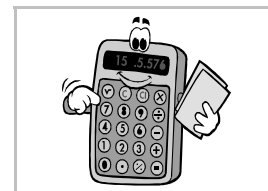


Anchura de las columnas

Calc muestra el contenido de una celda incluso si no cabe, pero sólo si la celda de la derecha está vacía. Por tanto, es necesario saber cambiar la anchura de las columnas.

- ☞ Si se coloca el puntero entre dos etiquetas de columna y se arrastra, cambia la anchura de la columna de la izquierda. Si se hace doble pulsación sobre una etiqueta de columna, el programa calcula la anchura que mejor le corresponde y la aplica.
- ☑ Se seleccionan las columnas que se desean retocar (si sólo se quiere retocar una, basta seleccionar una cualquiera de sus celdas) y en el menú **Formato** submenú **Columna** se elige la opción **Ancho**; aparece el cuadro de diálogo **Ancho de columna**, en el que se puede escribir la anchura deseada. Con la opción **Ancho óptimo** se deja que sea el programa quien calcule la anchura más apropiada.





Manejo de fórmulas

Operaciones aritméticas

Las fórmulas más sencillas que se pueden componer son aquellas formadas con las operaciones básicas. En la tabla de la derecha se ve cuáles son los signos que hay que utilizar para representarlas.

Operación	Signo
Suma	+
Diferencia	-
Producto	*
Cociente	/
Potencia	^

Tipos de referencias

Cuando simplemente se utilizan unas cuantas fórmulas en una hoja de cálculo, no hay que preocuparse mucho de los tipos de referencia, pero cuando se copian y pegan fórmulas entre varias celdas para crear una hoja más complicada, este concepto es esencial.

Cuando en una fórmula aparece el nombre de una celda, se está usando una referencia. El modo en que se copie y pegue esa fórmula dependerá de cómo se escriba el nombre. Hay tres posibilidades: referencias relativas, absolutas y mixtas. Quizá la mejor forma de entender las diferencias entre las tres sea mediante unos ejemplos.

Referencias relativas

Supongamos que necesitamos hallar las diferencias de varias parejas de números, tal como se ve en esta ilustración:

	A	B	C	D
1	Producto	Compras	Ventas	Beneficio
2	Cuadernos	42.40	52.86	10.46
3	Lápices	23.30	17.50	-5.80
4	Tinteros	48.90	39.95	-8.95
5	Libros	144.40	176.00	31.60

Para calcular la diferencia de los números de las celdas **C2** y **B2** basta escribir en la celda **D2** la fórmula **C2-B2**. Sin embargo, las celdas **D3**, **D4** y **D5** no se rellenan "a mano", sino de esta forma: se selecciona la celda **D2**, se copia, se selecciona el rango **D3:D5** y se pega. Se ve que el programa ha adaptado la fórmula en las nuevas celdas; por ejemplo, en la celda **D5** aparece la fórmula **C5-B5**. Esto ha podido ser así porque en la fórmula **C2-B2** las dos referencias a las celdas **C2** y **B2** son relativas: cuando el programa ve en la celda **D2** la referencia **C2**, la interpreta como *la celda de la izquierda*; si la fórmula se pega en la celda **D5**, la celda de la izquierda es, obviamente, la **C5**.

Referencias absolutas

Supongamos ahora que debemos multiplicar una serie de números por un coeficiente, como se muestra aquí:

	A	B	C	D	E
1	Tipo I.V.A.	1.16			
2	Producto	Cuadernos	Lápices	Tinteros	Libros
3	Precio	2.00	1.50	5.00	15.00
4	Precio final	2.32	1.74	5.80	17.40

Para multiplicar el número de la celda **B3** por el coeficiente de la celda **B1**, se escribe en la celda **B4** la fórmula **B3*\$B\$1**. Las celdas **C4**, **D4** y **E4** se rellenan pegando en ellas la fórmula de la celda **B4**. Al consultar qué fórmula ha colocado *Calc* en la celda **E4**, por ejemplo, se encuentra que ha escrito **E3*\$B\$1**. Como se explicó antes, la referencia **B3** es relativa, pero ahora se ve que la referencia **\$B\$1** es absoluta: no cambia cuando se pega la fórmula en otra celda. Los signos **\$** son los que establecen la diferencia.

Referencias mixtas

El ejemplo ahora es crear una pequeña tabla de multiplicar: se escriben en horizontal y en vertical los factores y el programa deberá rellenar los resultados. Algo así:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3		2	2	4	6	8	10	12	14	16	20
4		3	3	6	9	12	15	18	21	24	30

El primer producto que hay que calcular es el de la celda **B2**. Se escribe la fórmula **B\$1*\$A2**. En ella se aprecian dos referencias mixtas: la **B\$1** y la **\$A2**. Como antes, el signo **\$** es el que indica la parte de la referencia que se mantendrá al llevar la fórmula a otra celda; la parte de la referencia que no lleva el signo sí se modificará. Las referencias con una parte absoluta y otra relativa se llaman mixtas. Para completar la tabla lo único que hay que hacer es copiar la fórmula de la celda **B2** al rango **B2:K4**.

Atajo para copiar y pegar

Para llevar el contenido de una o más celdas a otras, el procedimiento estándar es copiar y pegar, pero *Calc* dispone de un método abreviado que resulta muy útil:

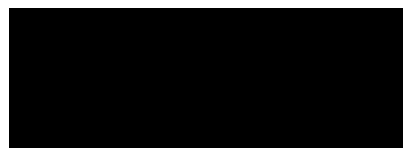
1. Se seleccionan las celdas origen.
2. Se coloca el puntero sobre el cuadradito de la esquina inferior derecha de la celda seleccionada que esté más abajo y a la derecha, hasta que el puntero sea una cruz.
3. Se arrastra el ratón hasta seleccionar el rango al que se desea duplicar el contenido, y se suelta el ratón.

Modos de cálculo

Un momento importante cuando se usa una hoja de cálculo es aquel en el que hay que recalculr todas las fórmulas. Esto puede llevar bastante tiempo si las fórmulas son complicadas, hay muchas o el ordenador es lento. Por eso, es conveniente que el usuario pueda controlar cuándo se produce el cálculo.

Modo automático

En el menú **Herramientas**, submenú **Contenidos de celdas**, debe estar marcada la opción **Cálculo automático**. En ese caso, *Calc* recalcula todas las fórmulas cada vez que se cambia el contenido de una celda.



Modo manual

En el menú **Herramientas**, submenú **Contenidos de celdas**, debe estar desmarcada la opción **Cálculo automático**. El programa sólo recalculará las fórmulas cuando se elija en el menú **Herramientas**, submenú **Contenidos de celdas**, la opción **Recalcular**.

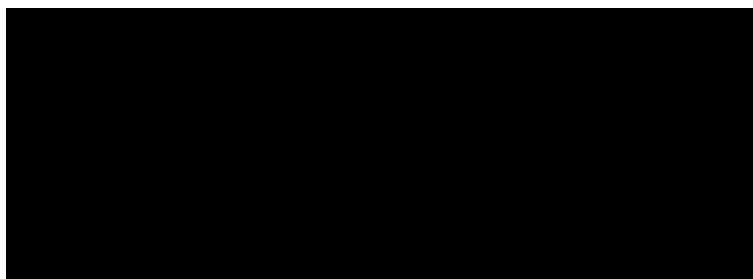
La orden "Rellenar series"

Esta orden resulta muy útil para introducir en una hoja de cálculo una serie de valores correlativos. Por ejemplo, supongamos que deseamos crear esta serie de múltiplos de 7:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77

En vez de escribir todos los valores, basta seguir estos pasos:

1. Se escribe el 7 de la celda **A1**.
2. Se resalta el rango **A1:K1**.
3. En el menú **Editar**, submenú **Rellenar**, se elige **Serie**.
4. En el cuadro de diálogo **Rellenar series**, se escribe en el cuadro de texto **Incremento** un 7.
5. Al pulsar el botón **Aceptar**, *Calc* rellena el rango.





Las funciones

Potencia de una hoja

La potencia de las hojas de cálculo proviene principalmente de que disponen de bastantes funciones que se pueden incorporar fácilmente a las fórmulas. Cuantas más funciones haya disponibles, más facilidad habrá para realizar cálculos complejos y en más áreas de conocimiento se podrá usar la hoja de cálculo. *Calc* incorpora gran cantidad de funciones.

Elementos de una función

Una función es un concepto abstracto, matemático, muy fácil de entender: en la función entran algunos números y ella devuelve un número. Simbólicamente:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots)$$

El nombre de la función es la *f*, y normalmente es un nombre más largo. Los números que entran, las *x*, se llaman **argumentos** de la función; el número que se obtiene, la *y*, se llama **resultado**. En realidad los argumentos no tienen por qué ser números: pueden ser también rangos, textos, etc. El resultado tampoco ha de ser un número: puede ser un texto, un valor lógico, etc. Una función puede tener cualquier número de argumentos: ninguno, uno o varios.

Introducción en una fórmula

Una función se puede escribir directamente en una fórmula si se conoce exactamente su nombre y sus argumentos. Por ejemplo, para calcular la suma de todos los números de los rangos **A1:B3** y **D1:E3** de la ilustración que se puede ver a la derecha, basta escribir en la celda **C2** la fórmula **SUMA(A1:B3;D1:E3)**.

	A	B	C	D	E
1	2	7	Suma	8	-9
2	3	12	90	10	11
3	5	3		21	17

Lista de funciones

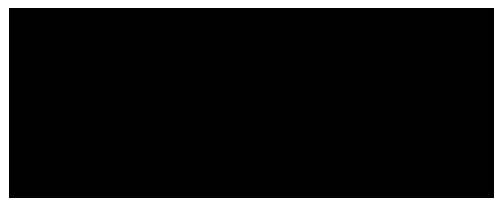
Es muy difícil (e inútil) recordar todas las funciones disponibles. Para tener en pantalla un cuadro de diálogo con la relación de todas ellas se elige en el menú **Insertar** la opción **Lista de funciones** y así aparece el cuadro de diálogo **Funciones**, que tiene la propiedad de que se puede dejar abierto en pantalla. Tiene una lista desplegable que sirve para elegir qué categoría de funciones ver en el cuadro de lista. Cuando se pulsa sobre una función, se puede leer la descripción. Y si se pulsa el botón **fx**, se introduce la función en la fórmula que se esté componiendo en ese momento.



Errores en las fórmulas

Es fácil escribir incorrectamente las fórmulas, sobre todo cuando intervienen funciones, que exigen atención a los signos de puntuación. Si se escribe incorrectamente una fórmula, *Calc* lo avisa de varias formas:

- ♦ En la línea de estado escribe una descripción del error.
- ♦ En la celda escribe el número del código del error.
- ♦ En un cuadro de diálogo, que incluso puede llevar la solución del error, como se ve en la ilustración.



Edición de fórmulas

Se puede editar una fórmula de una celda tanto pulsado en la barra de funciones como en la propia celda; la tecla de atajo para editar una celda es **F2**. Cuando se edita una fórmula, *Calc* rodea con rectángulos de colores cada uno de los componentes, sean celdas o rangos, que aparecen en ella y escribe del mismo color las referencias. También va marcando los paréntesis por parejas, para poder comprobar la corrección de la escritura.

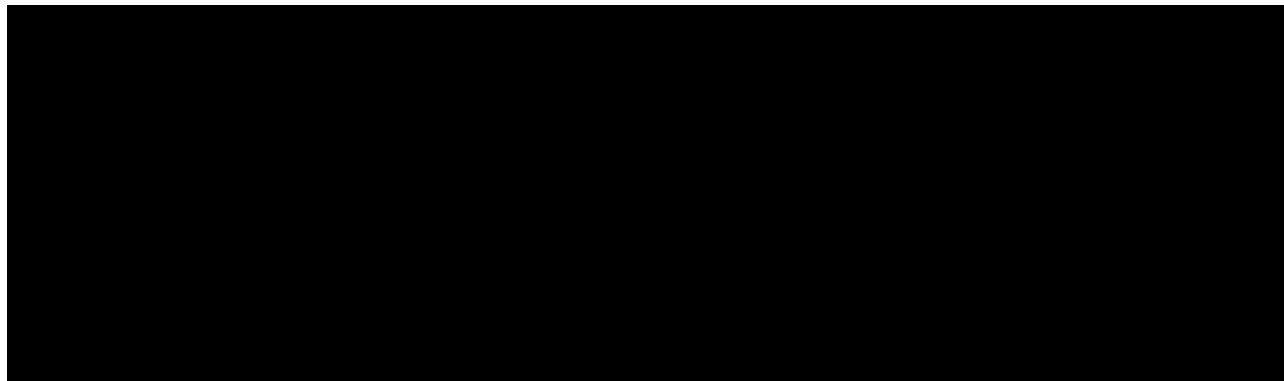


Piloto automático de funciones

La manera más sencilla para los principiantes de introducir una función es usando el piloto automático de funciones; se puede hacer aparecer de dos maneras distintas:

- ♦ Pulsando en el botón **Piloto automático de funciones** de la barra de fórmulas.
- ♦ Eligiendo en el menú **Insertar** la opción **Función**.

Mediante el piloto automático, una función se introduce en dos pasos, que se dan en el cuadro de diálogo **Piloto automático de funciones**. En cualquier momento se puede ir de un paso a otro con los botones **Regresar** y **Siguiente**.

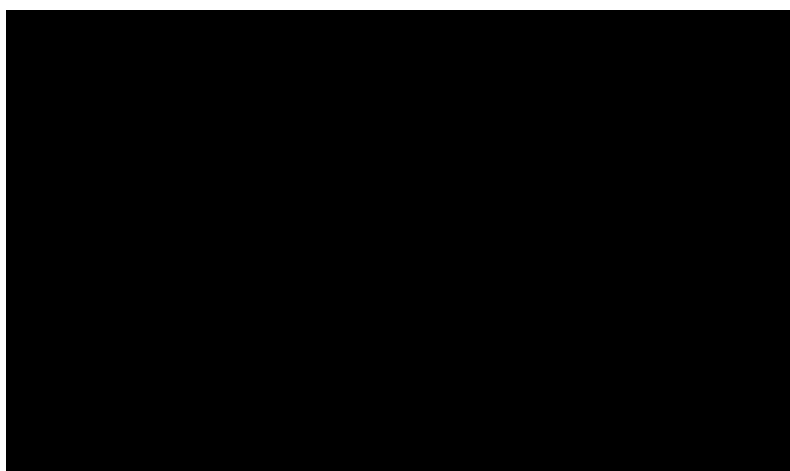


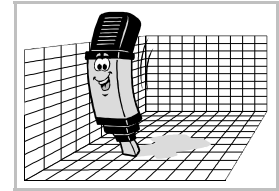
1. (Imagen de la izquierda). Elegir la función. En el cuadro de diálogo se elige la categoría y la función y se puede ver una descripción muy detallada, así como el resultado que daría la aplicación de la función.
2. (Imagen de la derecha). Escribir los argumentos de la función. Se irá viendo en el cuadro de diálogo la explicación correspondiente a los argumentos conforme se vaya pasando por cada uno. Cuando se introduce un argumento es posible:
 - ♦ Escribirlo directamente en el cuadro de texto correspondiente.
 - ♦ Pulsar el botón **fx** si el argumento debe ser, a su vez, otra función. Entonces se abrirá el cuadro de diálogo **Piloto automático de funciones** para ayudar a la introducción de esa otra función.
 - ♦ Pulsar el botón **Reducir** (a la derecha del cuadro de texto). El cuadro de diálogo se convierte en una línea, como se ve un poco más abajo, y se puede usar el ratón para señalar una celda o un rango. Cuando se pulse el botón **Aumentar** (el icono de la derecha), se volverá a la situación anterior.



Estructura de una fórmula

Cuando una fórmula es muy complicada, es fácil perder la pista a todos sus argumentos, y de cómo están relacionados entre sí. En esos momentos resulta de mucha utilidad la ficha **Estructura** del cuadro de diálogo **Piloto automático de funciones**. Aquí se ve un ejemplo:





Formatos

Mejorar la presentación

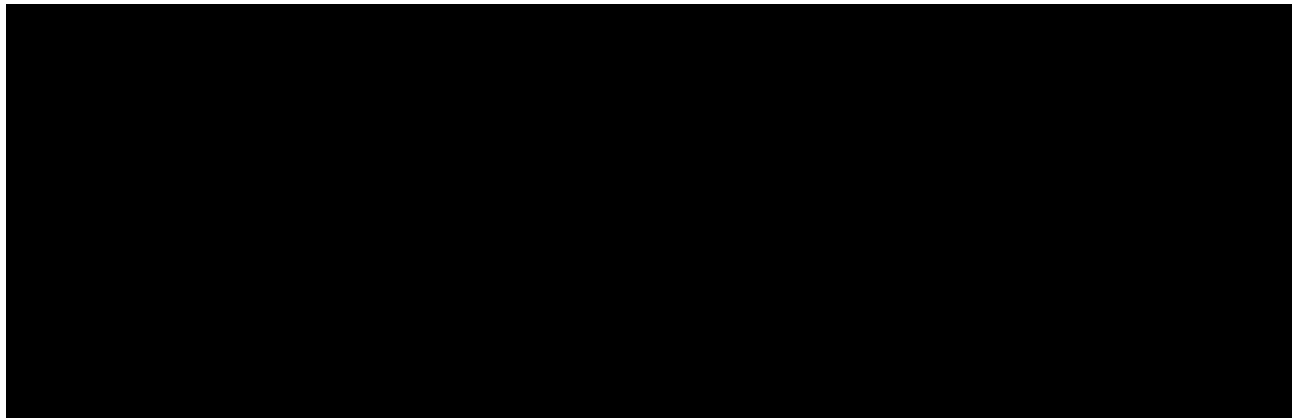
Lo más importante de una hoja de cálculo es que permite llegar a los resultados apetecidos, pero también es conveniente saber presentarlos de una manera atractiva, para que resulten más convincentes. *Calc* dispone de recursos suficientes para aplicar distintos formatos a las celdas y así mejorar su aspecto.

Formatos de celda

Casi todas las características de formato se pueden aplicar desde el cuadro de diálogo **Formateado de celdas**. Se hace aparecer eligiendo en el menú **Formato** la opción **Celda**. Presenta seis fichas. Algunas de las características más básicas también se pueden elegir en la barra de objetos.

Formato de números

Es fundamental presentar los datos y los resultados exactamente del modo deseado. Por ejemplo, controlando cuántos decimales deben verse en un resultado inexacto, o cómo se debe ver una fecha. Todos estos aspectos se controlan seleccionando un grupo de celdas y usando la ficha **Números**; que se ve un poco más abajo, a la izquierda.



Alineación

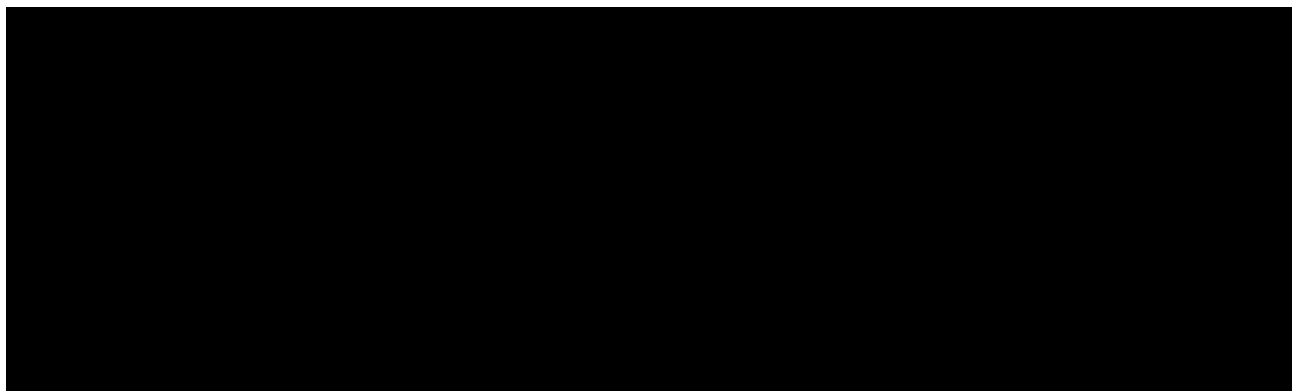
La alineación es el modo en que se coloca el contenido de una celda respecto a los bordes. Se define en la ficha **Alineación**, que se ve un poco más arriba, a la derecha.

Tipo de letra

Esto se decide desde la ficha **Fuente**.

Borde y fondo

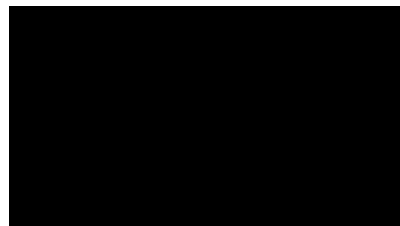
Una buena manera de destacar rangos de celdas es rodearlos de líneas de distintos grosores. Para hacerlo, se empieza por seleccionar el rango; a continuación se eligen en la ficha **Bordes** el tipo y color de las líneas y a qué lados del rango hay que aplicarlas. También es muy efectivo aplicar fondos a las celdas. Se hace seleccionándolas y eligiendo el color en la ficha **Fondo**.



Unir celdas

Cuando se desea que en una celda haya un contenido particularmente mayor que los demás, es muy útil unir varias celdas para formar una celda mayor en la que escribir ese contenido.

Para unir un rango de celdas es suficiente seleccionarlo y en el menú **Formato**, submenú **Unir celdas**, elegir **Definir**. Un ejemplo del resultado se ve a la derecha. Para dividir la celda basta situarse en ella y en el menú **Formato**, submenú **Unir celdas**, elegir **Borrar**.

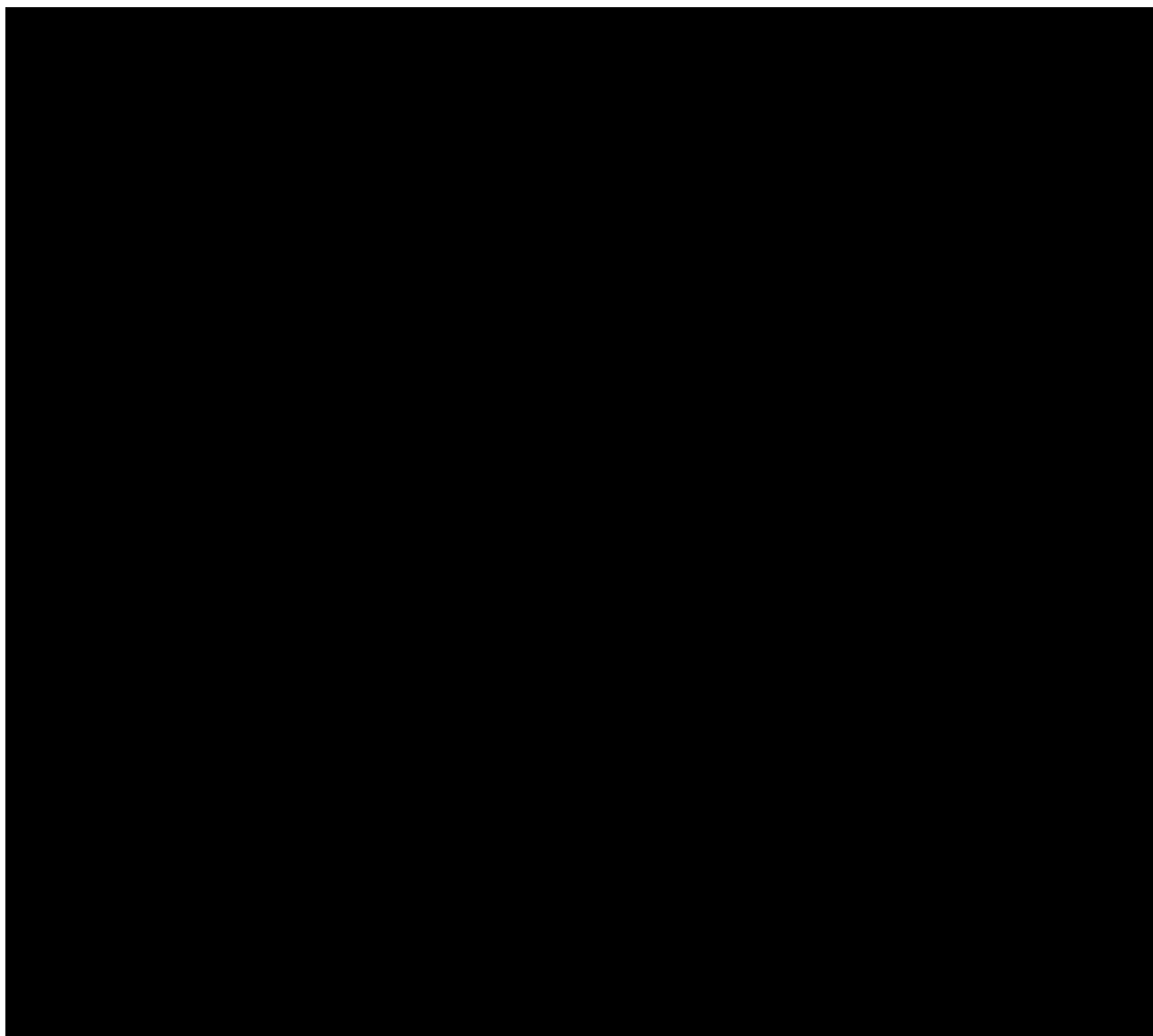


La cuadrícula

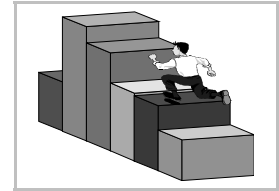
Por defecto, *Calc* presenta unas finas líneas alrededor de las celdas. Forman lo que se llama la cuadrícula. Sirve para orientar a los usuarios cuando trabajan en la pantalla y es opcional imprimirla o no. Se puede personalizar su aparición y color.

Formatos de impresión

Además de mejorar el aspecto del contenido de las celdas, hay que decidir cómo se va a imprimir la hoja. Esto se hace eligiendo en el menú **Formato** la opción **Página** y usando el cuadro de diálogo **Estilo de página**. Se muestran aquí algunas de sus fichas:



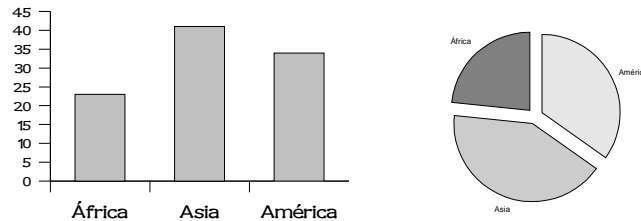
- ♦ En la ficha **Hoja** se define el orden en que hay que imprimir las páginas en el caso de que haya más de una.
- ♦ Si se quiere repetir algún texto en todas las páginas, o bien numerarlas, hay que activar los encabezados o los pies de página en sus respectivas fichas. Para definir qué hay que repetir en ellos hay que pulsar el botón **Editar** del cuadro de diálogo.



Diagramas

Para qué sirven

Los diagramas son representaciones visuales de un conjunto de datos numéricos. Por ejemplo, si una ONG destina 23 personas para África, 41 para Asia y 34 para América, puede presentar estos números de varias formas:

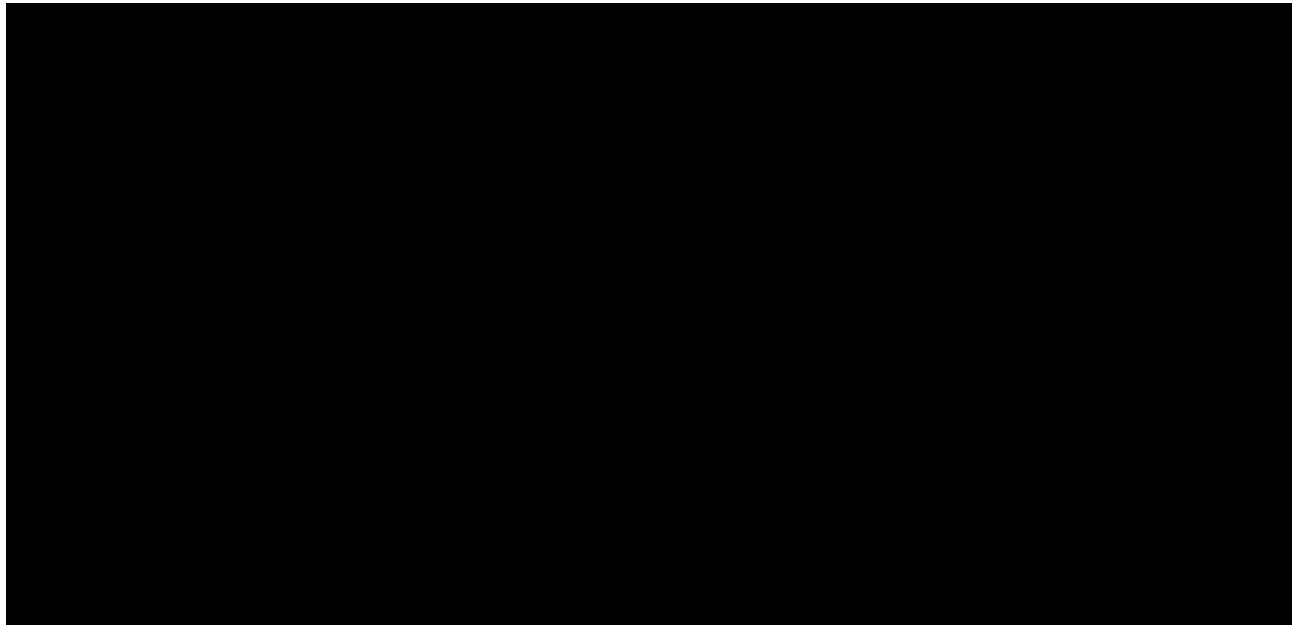


La representación de la izquierda se llama **gráfico de barras**, la de la derecha **gráfico de sectores**; hay muchas más posibilidades. Usualmente se requiere presentar varios conjuntos de datos en un gráfico; cada conjunto de datos se llama **serie**.

Los diagramas son muy útiles cuando se usan junto con las hojas de cálculo, ya que permiten resumir de una forma muy fácil de entender la gran cantidad de datos numéricos que suelen generarse en ellas.

Creación

Para crear un diagrama en Calc hay que comenzar por seleccionar el rango que contiene los datos con los que se desea crear el diagrama. Por supuesto, los datos pueden incluir varias series y también los textos descriptivos. A continuación se elige en el menú **Insertar** la opción **Diagrama**. Aparece el cuadro de diálogo **Formateado automático de diagrama**, que dirige el proceso de creación del diagrama a través de cuatro sencillos pasos:



1. Se elige el rango del que tomar los datos, caso de no estar hecho anteriormente.
2. Se elige el tipo de gráfico deseado.
3. Dentro de cada tipo, hay varias posibilidades.
4. Se decide el título, la leyenda y los nombres de los ejes.

Cuando se terminan las cuatro fases, aparece el diagrama, que se considera un objeto independiente, y puede “flotar” por la hoja de cálculo.

Un ejemplo

Mediante las decisiones tomadas en las ilustraciones se ha creado un diagrama, que se muestra a la derecha junto con los datos de la hoja de cálculo que lo han generado. Obsérvese que aparece una línea alrededor del diagrama con ocho cuadrados negros en las esquinas y los puntos medios de los lados: se llaman **manejadores**.

Edición

Para modificar un diagrama hay que seleccionarlo, pulsando sobre él para que aparezcan los manejadores. La posición se cambia arrastrando el diagrama completo y el tamaño arrastrando los manejadores.

Cuando se selecciona un diagrama, cambia el menú **Formato** de *Calc* para mostrar algunas opciones relativas al diagrama como un todo, considerado como el objeto que es.

Para hacer cambios más específicos, hay que hacer una doble pulsación sobre el diagrama. Entonces vuelve a cambiar el menú **Formato** y también lo hace la barra de herramientas. Las opciones disponibles permiten cambiar cada aspecto del diagrama; también se pueden hacer cambios mediante el menú de contexto y haciendo doble pulsación sobre cada elemento. En esta situación, si se va pasando el puntero por los datos, en los globos explicativos van apareciendo los valores correspondientes.

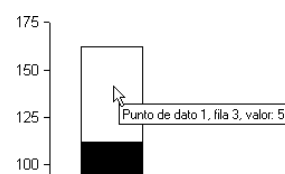
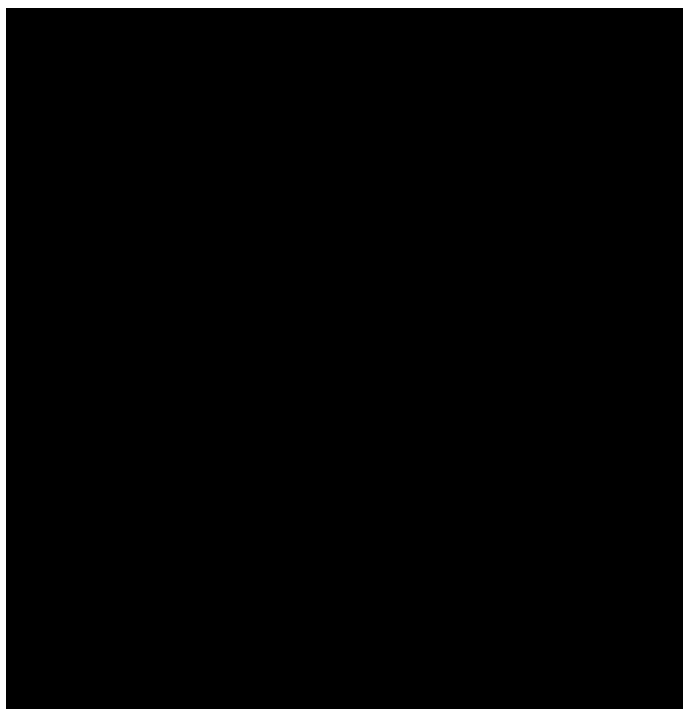
Cuando el diagrama presenta los datos en 3D, algunos ajustes son especialmente atractivos visualmente. Se recomienda experimentar un poco hasta encontrar el efecto más oportuno.

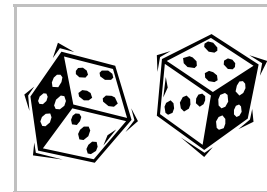
Actualización

Cuando cambia un dato de la hoja de cálculo, cambia su representación en el diagrama; el cambio puede ser automático o manual, según el modo que esté establecido para toda la hoja.

Eliminación

Para eliminar un diagrama de una hoja de cálculo es suficiente con seleccionarlo y pulsar **Supr**.





Un ejemplo: dos dados

Objetivo

En este ejemplo de utilización de todo lo explicado sobre StarOffice Calc se va a trabajar sobre un problema matemático de probabilidad. Se lanzan dos dados y se suman lo que se obtiene; se repite el lanzamiento gran número de veces y se obtiene una tabla con el número de veces que se ha obtenido cada suma (este número se llama *frecuencia*); por último, se hace un diagrama a partir de la tabla.

Proceso

Se dividirá el proceso en varias fases, para facilitar su comprensión.

Lanzar los dados

Se escribe en **A1** y en **A2** el texto explicativo. Ahora hace falta encontrar una fórmula que simule el lanzamiento de un dado. La fórmula es **=ENTERO(6*ALEATORIO())**, ya que

- ♦ La función **ALEATORIO()** devuelve un número entre 0 (incluido) y 1 (excluido), distinto cada vez.
- ♦ Al multiplicarlo por seis, el número estará entre 0 (incluido) y 6 (excluido).
- ♦ Con la función **ENTERO()** se quitan los decimales, dejando el número en un entero de 0 a 5 (ambos incluidos).
- ♦ Al sumar 1, el resultado será un entero de 1 a 6 (ambos incluidos), un dado.

Ya sólo basta escribir la fórmula en una celda, por ejemplo **B1**, y reproducirla en dos líneas y cuantas más columnas mejor. Por tanto, la fórmula se lleva al rango **B1:IV2**.

Sumarlos

Esto es lo más sencillo: se escribe un texto en **A3**, y en **B3** se escribe la fórmula **=B1+B2**, que luego se reproduce al rango **C3:IV3**.

Comprobar cuál es la suma

Este es el paso más difícil. Para poder averiguar cuántas veces ha aparecido cada una de las posibilidades de la suma, es necesario “marcar” con un 1 cada vez que ha aparecido una determinada suma y con un 0 cuando no ha aparecido.

Se escribe un texto explicativo en la celda **A5**. Como luego se va a repetir en el rango **A6:A15**, se escribe una fórmula y no un texto: **=CONCATENAR(" Suma ="; TEXTO(FILA(A5)-3;0);"**), ya que

- ♦ La función **CONCATENAR()** permite unir todos los textos que se le pasen como argumentos.
- ♦ La función **FILA()** devuelve el número de fila de la celda que se le pase como argumento.
- ♦ La función **TEXTO()** convierte un número en texto, para poder concatenarlo con los demás.

Ahora, la fórmula que “sabe” qué número ha salido: en **B5** se escribe **=SI(FILA(\$A5)-3=B\$3;1;0)**, ya que

- ♦ La función **SI()** evalúa el primer argumento; si es cierto, devuelve el segundo argumento y si es falso, devuelve el tercero.
- ♦ La condición de la función **SI()** decide si el número de la suma, que está en **B\$3** es el mismo que el escrito en la columna **A**.

La fórmula de **B5** se reproduce en el rango **B5:IV15**.

Hacer el recuento

Con la lista de unos y ceros obtenida en el paso anterior, ya es fácil saber cuántas veces ha aparecido cada suma.

Se escribe un texto en **A17** de modo similar a como se hizo en **A5**, y se replica en el rango **A17:A27**. En **C17** simplemente se escribe la fórmula **=SUMA(B5:IV5)**, que se copia al rango **C17:C27**.

Generar un diagrama

En el rango **B17:B27** se escribe, mediante una fórmula que nos dé los números del dos al doce, con el fin de usarlos como etiquetas en el diagrama. Se selecciona el rango **B17:C27** y con él se genera un diagrama.

Experimentar

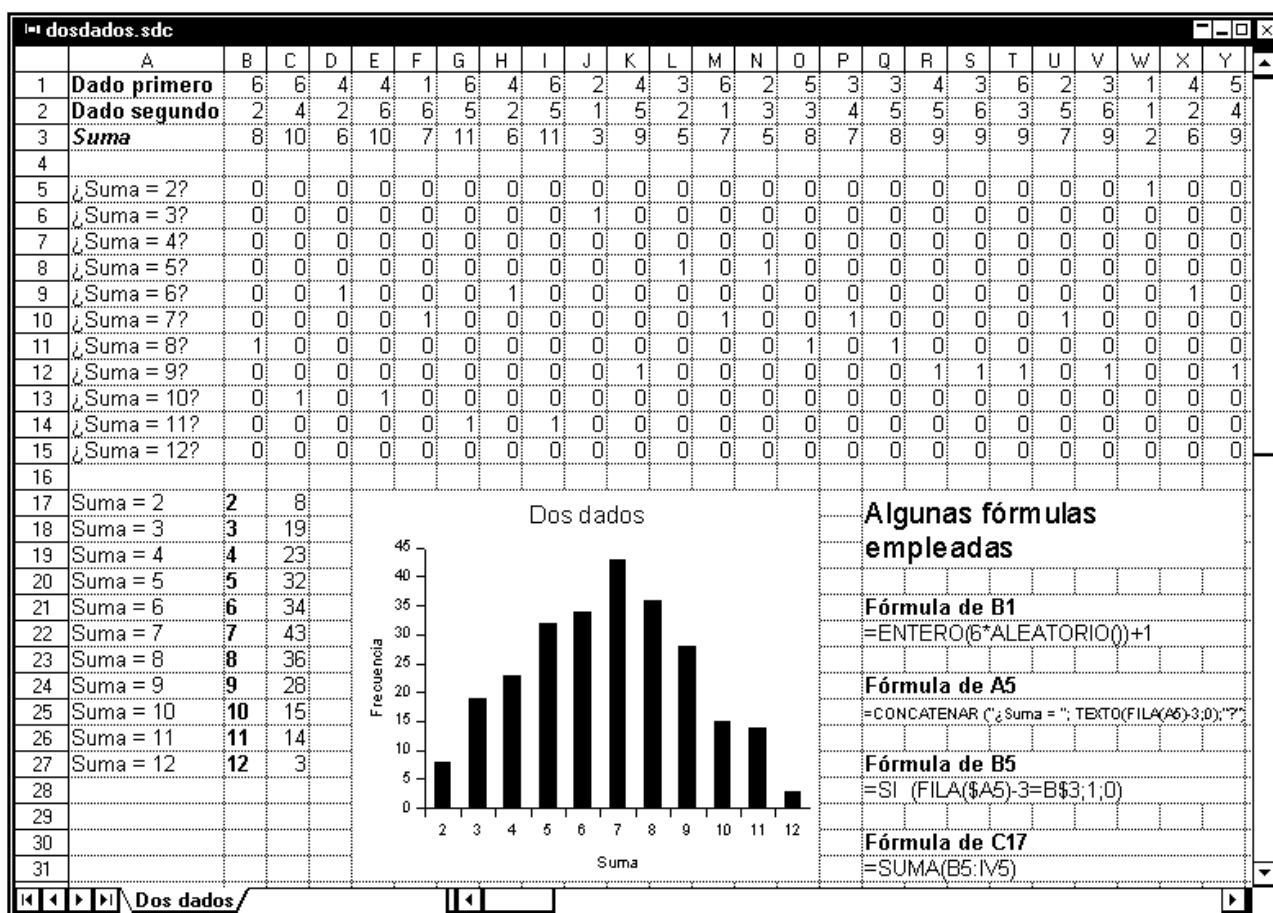
Una vez creado el diagrama, llega el momento de comprobar la predicción que hace la teoría matemática: el *siete* es el número que suele obtenerse más veces, y el *dos* y el *doce* los que menos. Se puede pedir varias veces al programa que recalculé la tabla, para ver distintos casos. Aquí resulta muy útil el atajo de teclado para recalcular, que es **F9**.

Resumen

La siguiente figura ilustra el proceso completo.

Notas técnicas

- ◆ Para que la fórmula de una celda aparezca como texto en otra, se usa la función **FORMULA()**.
- ◆ En la zona de la tabla en que aparecen las fórmulas escritas, en varios puntos se han unido algunas celdas para formar una sola.
- ◆ No aparecen todas las columnas.





Base de datos





Presentación e índice

Presentación

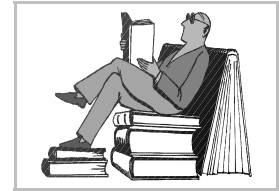
Las bases de datos están situadas en lo más profundo de casi todos los sistemas de manejo de información, sobre todo conforme aumenta el tamaño y la complejidad del sistema. Las bases de datos suelen ser el modo más sencillo de almacenar la información y permitir acceder a ella de diversos modos.

Aunque el diseño de las bases de datos para cada ocasión es un problema muy teórico que resuelven profesionales especializados, los usuarios normales también pueden beneficiarse de las ventajas de usar bases de datos. Pero para ello deben distinguir con claridad unos cuantos conceptos; ese es precisamente el objetivo de esta parte del curso.

Se ha elegido OpenOffice.org Base 1.1.2 como programa sobre el que poner en práctica las explicaciones.

Índice

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Portada | 7. Consultas |
| 2. Presentación e índice | 8. Informes |
| 3. Bases de datos | 9. Exportar a Writer |
| 4. Creación | 10. Impresión en serie |
| 5. Uso de tablas | 11. Uso de tablas Microsoft Access |
| 6. Formularios | |



Bases de datos

Tipos de bases de datos

En general, las bases de datos consisten en información que está claramente estructurada. Según cómo sea esa estructura, la base de datos será de un tipo u otro. Existen bases de datos jerárquicas, en red, documentales y relacionales, entre otras. Estas últimas son las más conocidas en el mundo de la informática personal. Los programas que manejan bases de datos se denominan *gestores de bases de datos*. Es habitual el error de confundir la base de datos con el programa que la maneja. Normalmente una misma base de datos puede ser utilizada mediante varios programas diferentes.

Conceptos fundamentales

Existen varias ideas clave para poder entender el funcionamiento de estos programas. Aunque la mayor parte de estos conceptos se pueden aplicar a todo tipo de base de datos, aquí se entenderá que están aplicados a **bases de datos relacionales**.

Se comienza con la idea de recolectar varios datos de cada individuo de una población. Los datos pueden ser de cualquier tipo y la población puede ser de personas, animales, documentos o cualquier otra condición.

- ◆ **Campo.** Cada uno de los datos que hay que anotar.
- ◆ **Estructura.** El conjunto de todos los campos.
- ◆ **Registro.** El conjunto de datos correspondientes a uno de los individuos objeto de estudio. Cada registro tendrá un valor en cada campo.
- ◆ **Tabla.** Un conjunto de registros que tienen la misma estructura. Normalmente una tabla se almacena en un archivo.
- ◆ **Base de datos.** Un conjunto de tablas que tienen campos comunes que permiten *relacionar* las tablas entre sí.

Conceptos auxiliares

Cuando están recolectados los datos, llega el momento de su consulta y la presentación de resultados. Normalmente las bases de datos incluyen muchos datos, por lo que los métodos usados para acceder a ellos son de la mayor importancia, y los que justifican la necesidad de usar métodos informáticos.

- ◆ **Índices.** Archivos auxiliares que permiten acceder a los registros de una tabla por algún método de clasificación.
- ◆ **Vista.** Una selección de datos de una tabla, en la que se eligen los registros que cumplan alguna propiedad y los campos que sean pertinentes.
- ◆ **Formulario.** Una manera de representar algunos campos de un registro.
- ◆ **Consulta.** Una interrogación a una base de datos, que devuelve los registros que verifican una condición.
- ◆ **Informe.** El resultado de una consulta, ordenado y presentado de forma cómoda de usar.

Servidor y cliente

En los programas gestores de bases de datos se distinguen muy claramente dos componentes: el servidor y el cliente. En sistemas grandes es habitual que estén en ordenadores diferentes, aunque en sistemas pequeños o caseros lo normal es que estén en el mismo ordenador.

El servidor

Se conoce en inglés como *back end* (la parte de detrás), representando la idea de que es el componente que está dando soporte interno, en la parte trasera del sistema. Tiene varias misiones:

- ◆ **Almacenar la información** en el sistema de archivos del sistema operativo.
- ◆ **Comprobar la validez** de los nuevos datos que se intenten incorporar.
- ◆ **Mantener la integridad referencial**, que es cuidar que los datos sean coherentes internamente.
- ◆ **Responder a las consultas** que le realicen los clientes.
- ◆ **Mantener los índices** necesarios para el adecuado rendimiento de las consultas.

El cliente

Se conoce en inglés como *front end* (la parte de delante), indicando la idea de que es el componente que se comunica con el usuario. Se ocupa de:

- ◆ **Pedir datos** al usuario y pasárselos al servidor.
- ◆ **Preparar consultas** y realizárselas al servidor.
- ◆ **Presentar datos** al usuario.
- ◆ **Informar al usuario** de los errores que le comunique el servidor.

Interconexión

Dado que existen muchos servidores de bases de datos y que cada uno de ellos presenta distintas características y modos de acceso, se han ido desarrollando distintas tecnologías para poder conectar con distintos servidores de una manera unificada, simplificando así el uso de las bases de datos.

SQL

Son las siglas de *Structured Query Language*, que significa “Lenguaje Estructurado de Consulta”. Es un lenguaje universal que permite a los clientes realizar consultas a los servidores. Prácticamente todos los clientes lo admiten, aunque algunas veces lo ocultan un poco ya que a los usuarios que no conocen SQL les puede resultar intimidante. Y casi todos los servidores lo manejan también.

ODBC

Son las siglas de *Open Database Connectivity*, que significa “Conectividad abierta con bases de datos”. Es una capa de software que se coloca entre el servidor y el cliente. Cada servidor y cada cliente deben implementar sus propios conectores ODBC; pero una vez hecho, se podrán comunicar entre sí cualquier combinación de cliente y servidor.

Programas gestores

Existen en el mercado muchos programas gestores de bases de datos. Normalmente se atiende más a su capacidad como servidor de base de datos, porque la parte cliente muchas veces se programa a la medida del problema que hay que resolver. Sin embargo, también hay programas especialistas en la parte cliente; por último, los programas que más éxito tienen en sistemas pequeños aúnan el cliente y el servidor.

Microsoft Access

Es el programa más conocido en sistemas pequeños. Incorpora cliente y servidor. Se caracteriza por su gran facilidad de uso y de programación. Es software en propiedad.

Oracle

Es el servidor más importante del mundo, líder del mercado. Destacan su solidez y la asistencia técnica que proporciona el fabricante. Es software en propiedad.

The Oracle logo, consisting of the word "ORACLE" in a bold, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) to the upper right.

MySQL

Es un servidor muy conocido, especialmente usado en desarrollos web. Se distribuye con doble licencia, una libre y otra no, según se desee usar.



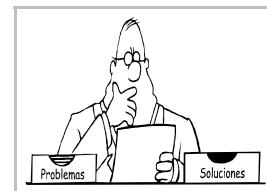
OpenOffice.org Base

Es el módulo de OpenOffice.org encargado de manejar bases de datos. Es un programa cliente de bases de datos, no tiene capacidad profesional de trabajar como servidor. Pero OpenOffice.org Base puede conectar de forma nativa con varios servidores de bases de datos y mediante ODBC con cualquier otro servidor que lo implemente, lo que hace que sea una solución perfectamente válida para entornos de usuarios finales.

Planteamiento del curso

Por sencillez de explicación, en este curso se va a usar OpenOffice.org tanto como cliente como servidor, usando para ello el formato **dBase**, que presenta en OpenOffice.org Base la importante limitación de no poder definir relaciones entre tablas ni mantener la integridad referencial.

Sin embargo, si se quisiera convertir la información almacenada en formato dBase a otro formato cualquiera para poder trabajar con él de un modo más real, se podría hacer con facilidad.



Creación

La interfaz de acceso

OpenOffice.org *Base* no se maneja de la misma manera que los otros módulos. En vez de tener una ventana dedicada a manejar bases de datos, se dispone de dos puntos de acceso para manejarlas.

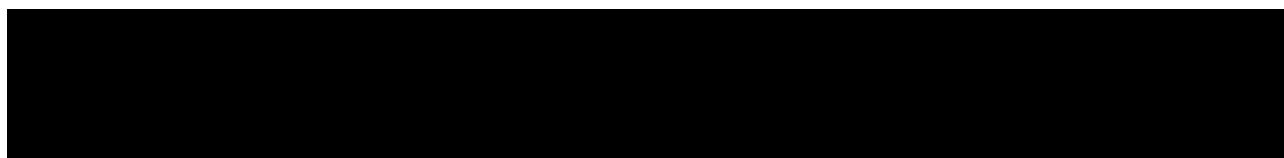
Para trabajar con bases de datos siempre se comenzará un nuevo documento de texto, hoja de cálculo, dibujo o presentación. Es indiferente cuál, porque solo es necesario para tener acceso al menú principal. Si ya se está trabajando con algún documento, no será necesario comenzar uno.

Cuando se crea una base de datos en OpenOffice.org o se define una fuente de datos, se crea una entrada interna para ella, a la que se puede acceder desde dos puntos distintos. Por defecto OpenOffice.org ya incluye una base de datos llamada **Bibliography**.

En OpenOffice.org *Base* apenas se utiliza el menú principal: para acceder a las órdenes que manejan las bases de datos hay que usar los menús de contexto y las barras de objetos.

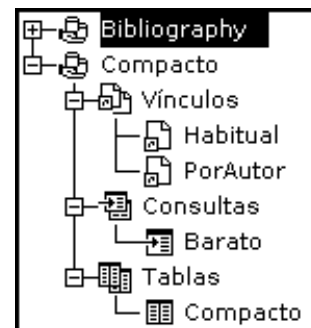
Administración de fuentes de datos

En el menú **Herramientas** se elige la opción **Fuente de datos** y aparece el cuadro de diálogo **Administración de la fuente de datos**. Este cuadro está dividido en dos partes. En la parte izquierda se verán todas las bases de datos definidas en OpenOffice.org. En la parte derecha están, distribuidos en varias fichas, los controles necesarios para manejar las bases. Más adelante en esta hoja se ve el aspecto completo de este cuadro de diálogo, aquí se muestran las pestañas **Tablas**, **Consultas** y **Vínculos**:



Visualización de fuentes de datos

En el menú **Ver** se elige la opción **Fuentes de datos** y aparece en la parte superior del documento la zona de visualización de bases de datos, dividida en dos partes: la parte izquierda (llamada Explorador) presenta en un control de árbol todas las bases de datos definidas en OpenOffice.org. Para cada base hay tres iconos, que representan las categorías de objetos que puede haber en una base de datos en OpenOffice.org: **Vínculos** (que apuntan a Formularios e Informes), **Consultas** y **Tablas**.



Creación de la base de datos

Diseño

Para crear una nueva base de datos es imprescindible que el primer paso sea pensar qué tablas, campos y relaciones son necesarios. El diseño es la parte fundamental de la creación de las bases de datos, ya que condiciona absolutamente el modo posterior de acceder a la información. Aunque es posible modificar la estructura una vez creada la base de datos, se ahorra mucho tiempo pensando antes de actuar.

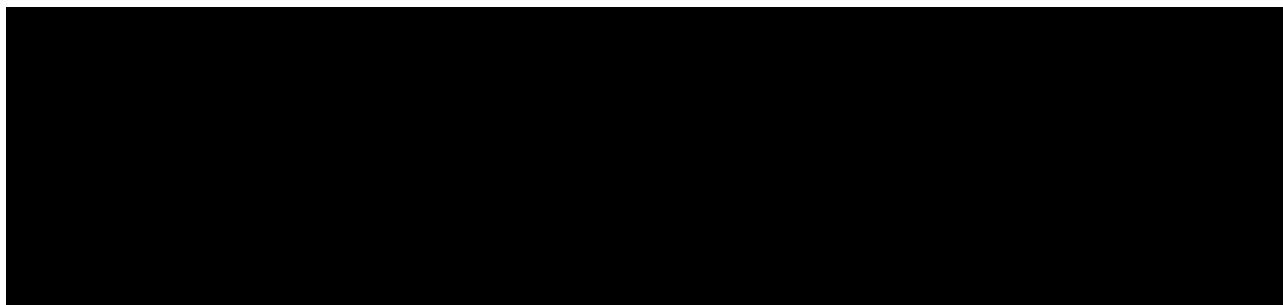
Directorio contenedor

Como se van a usar bases de datos en formato dBase contenidas en el ordenador del usuario, hay que comenzar por crear un directorio que contendrá las tablas; para ello se usa cualquier método que ofrezca el sistema operativo. Para los ejemplos se va a usar el directorio **dat/compacto/** dentro del *home* del usuario.

Creación física

1. En el menú **Herramientas** se elige la opción **Fuente de datos** y aparece el cuadro de diálogo **Administración de la fuente de datos**. Se pulsa el botón **Nueva fuente de datos** y con eso se añade un nuevo nombre a la lista de bases de datos; por defecto se llama **Fuente de datos 1**, pero enseguida se puede cambiar el nombre.

2. Se elige la ficha **General**. En el cuadro de texto **Nombre** se escribe el nombre que se desea dar a la base de datos; este nombre se usará para cualquier referencia posterior en OpenOffice.org a la base de datos. En la lista desplegable **Tipo de base de datos** se elige **dBase**. En **Fuente de datos URL** se escribe el nombre del directorio creado anteriormente; en vez de escribirlo, se puede elegir mediante el botón de los puntos suspensivos. Véase la ilustración de más abajo a la izquierda. Si se pulsa el botón **Aplicar** el programa actualizará en la parte izquierda del cuadro el nombre de la base de datos.



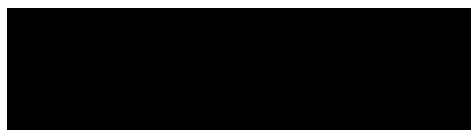
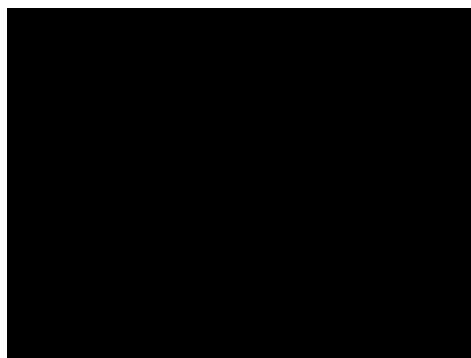
3. En la ficha **dBase** (se llamará de otra forma y tendrá otros controles si el tipo de base de datos es otro) se elige el juego de caracteres que se desea usar para los datos. El programa propone por defecto usar el juego del sistema, pero se puede elegir el juego más habitual, que es el que se ve en la ilustración de arriba a la derecha.
4. Se pulsa el botón **Aceptar** y la base de datos queda creada, aunque de momento está vacía.

Creación de una tabla

1. En el menú **Ver** se elige la opción **Fuentes de datos**. Entre el menú principal y el documento aparece la zona de visualización de bases de datos.
2. Se hace una doble pulsación en el icono de la base de datos a la que se va a añadir la tabla y doble pulsación sobre el icono **Tablas**.
3. En el menú de contexto del icono **Tablas** se elige la opción **Diseño de tabla**, lo que abre la ventana **Diseño de tabla**, en la que se define la estructura de la tabla.



Hay que escribir obligatoriamente los nombres de los campos y sus tipos; la descripción se usará como globo de ayuda más adelante. Lo más importante es elegir el tipo de dato más adecuado para cada caso. Las posibilidades más usadas son texto, decimal (determinando cuántos decimales) y fecha. Para los campos de texto hay que especificar la longitud en caracteres.

Cuando se concluye, se elige en el menú **Archivo** la opción **Guardar** y se pasa a escribir el nombre que se va a dar a la tabla. No tiene por qué ser el mismo nombre que la base de datos, pero es habitual que se haga así.

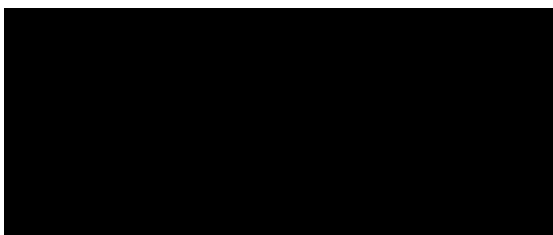


Introducción de registros

Para introducir registros en una tabla, se abre la zona de visualización de bases de datos, se hace una doble pulsación sobre el nombre de la tabla y se comprueba que esté activo el botón **Editar datos**.

Ahora basta ir rellenando los contenidos de los campos para introducir nuevos registros. Se pasa de un campo al siguiente con  y al anterior con .

Para terminar, en el menú **Ver** se desactiva la opción **Fuentes de datos**.



Notas técnicas

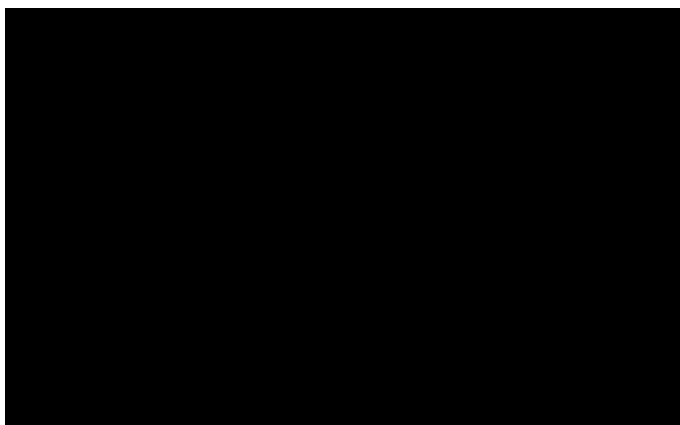
Las tablas en formato dBase se almacenan en ficheros **dbf**, uno por tabla; los índices, en archivos **ndx**; si hay campos *memo*, su contenido se almacena en archivos **dbt**. Todos estos archivos se almacenan en el directorio especificado al crear la base de datos.



Uso de tablas

Búsqueda sencilla

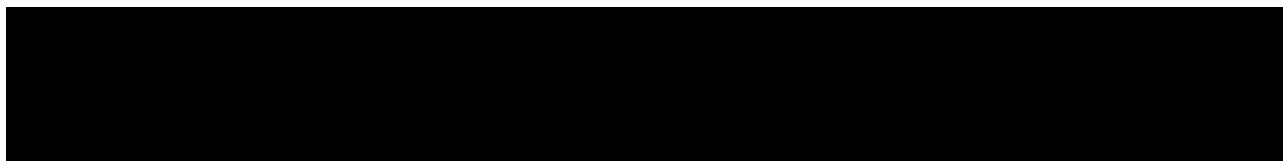
El método más simple para encontrar información en una tabla es mediante la orden **Buscar registro**, que se activa mediante el botón correspondiente de la barra de bases de datos; aparece el cuadro de diálogo **Búsqueda de registro de datos** que se ve a la derecha; en la entrada **Texto** se escribe el texto, fecha o número que se desea encontrar y en el resto del cuadro se configura el método de busca. Si se marca la casilla **Expresión comodín**, en el texto se pueden incluir los caracteres '?' (significa *exactamente un carácter*) y '*' (significa *cero o más caracteres*) para buscar varias palabras simultáneamente.



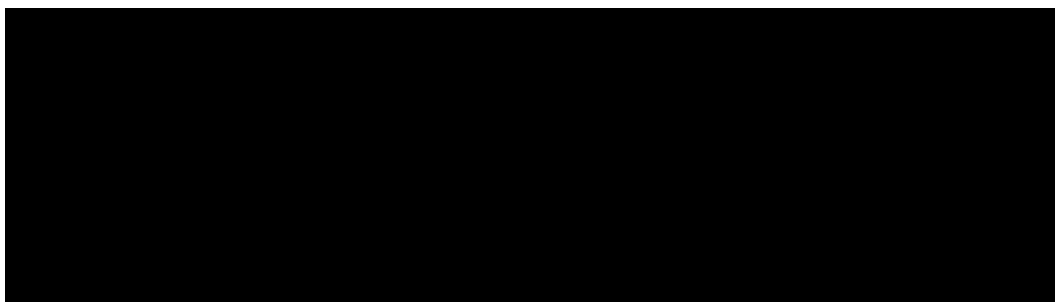
Ordenar registros

Para ver los registros ordenados por el contenido de un campo se selecciona el campo pulsando sobre su nombre y luego se pulsa el botón **Orden ascendente** u **Orden descendente**.

Se ve ahora la misma tabla clasificada por orden ascendente de títulos (a la izquierda), ascendente de autores (en el centro) y descendente de precio (a la derecha):



Para que el orden se realice teniendo en cuenta más de un campo, hay que pulsar el botón **Ordenar**, para ir al cuadro de diálogo **Orden**, que se ve aquí:



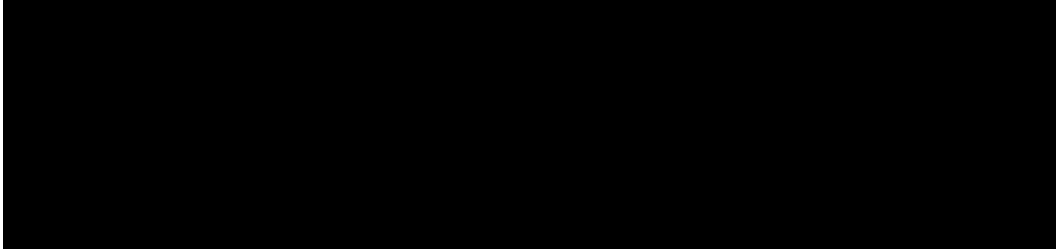
En este cuadro de diálogo se elige como primer campo cuál será el que decida en primer lugar la ordenación. Si hay varios registros con el mismo valor en ese campo, quedarán clasificados tal como estén en ese momento, pero se puede establecer un segundo campo para "deshacer el empate", y un tercer campo si es necesario. Por ejemplo, con los ajustes de la figura de más arriba se clasificarán los registros por el nombre de autor, y si hay varios registros con el mismo autor, se clasificarán por título.

Si se pulsa el botón **Actualizar**, la tabla quedará almacenada con ese orden, y la próxima vez que ésta se abra, aparecerá así.

Para eliminar cualquier orden establecido y devolver los registros al orden "natural", que es simplemente aquel con el que se ingresaron, se pulsa el botón **Anular Filtro/Orden**.

Filtros

Esta herramienta permite que sólo aparezcan en la vista de la tabla aquellos registros que cumplan alguna condición. Ésta se establece pulsando el botón **Filtro predeterminado**, que abre el cuadro de diálogo **Filtro predeterminado**, que se ve aquí:



En él se especifican las condiciones que debe cumplir un registro para ser seleccionado. En la columna **Nombre del campo** se elige el campo cuyo valor hay que tener en cuenta, en la columna **Condición** se elige entre los métodos de comparación y en la columna **Valor** se introduce el valor de referencia. Por último, la columna **Vínculo** se utiliza si se han especificado dos o más campos, para seleccionar los registros de modo exclusivo (con **Y**) o inclusivo (con **O**). En la figura de más arriba se van a seleccionar compactos de *Mozart* que costaron menos de *15 euros*. Cuando se pulsa el botón de orden **Aceptar**, Base elige los registros que cumplen las condiciones y oculta todos los demás (si ningún registro cumpliera las condiciones, la vista quedaría vacía, sin registros).

El botón **Filtro automático** define directamente un filtro que consiste en elegir aquellos registros en los que coincide el contenido del campo seleccionado con el que tenga el registro activo.

Cuando está definido un filtro, se puede usar el botón **Usar filtro** para activarlo o desactivarlo. Para eliminar cualquier filtro establecido y devolver a la vista todos los registros se pulsa el botón **Anular Filtro/Orden**.

Modificación de tablas

Existen dos modificaciones de distinto carácter: modificar la estructura de la tabla o modificar los registros. La primera es muy importante y antes de realizarla es muy conveniente hacer una copia de seguridad de la tabla. La segunda es muy habitual y no requiere especiales precauciones.

Modificación de la estructura

En el menú de contexto del icono de la tabla que se desea cambiar se elige la opción **Editar la tabla**, que lleva a la ventana que se usó para definir la estructura. En ella se hacen los cambios requeridos y se guardan los cambios. Hay que tener en cuenta los cambios que pueden suceder:

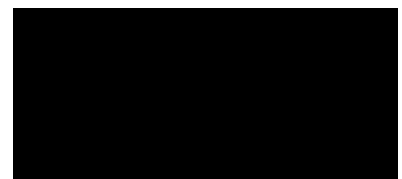
- ◆ Si se elimina un campo, desaparecerá su contenido en todos los registros.
- ◆ Si se dan menos caracteres de espacio a un campo, su contenido puede quedar truncado en algunos registros.
- ◆ Si se añade un campo, su contenido estará vacío en todos los registros.

Modificación de los registros

Basta abrir la tabla, asegurarse de que esté activo el botón **Editar datos**, hacer los cambios requeridos y cerrar la tabla.

Eliminación

Eliminar una tabla es una decisión drástica que hay que considerar con precaución antes de realizar: las tablas contienen los datos más importantes de las bases de datos y sería muy difícil y laborioso recuperar una tabla si se elimina indebidamente. Para hacerlo, se elige en el menú de contexto de la tabla la opción **Borrar** y se confirma en el cuadro de diálogo que aparece (se ve a la derecha).





Formularios

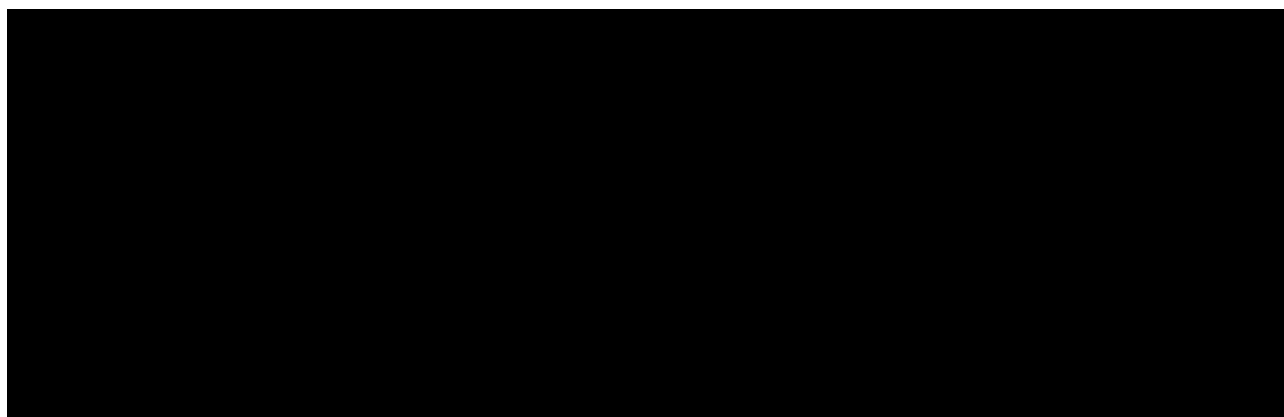
Objetivo

Con un formulario sólo se ve un registro cada vez, pero se puede personalizar completamente qué campos deben verse y con qué aspecto. Los formularios son el equivalente de las fichas de cartón.

Creación

Se va a ver el modo dirigido de creación de formularios. Como es tan sencillo, se puede probar varias veces hasta llegar al resultado apetecido. En todo caso, una vez creado el formulario, es fácil modificarlo.

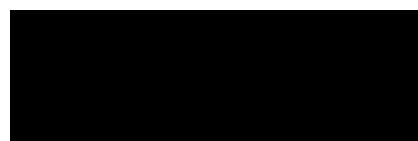
En el menú de contexto del icono de la tabla de la que se desea crear el formulario se elige la opción **Piloto automático - Formulario**. Hay que dar dos pasos en el piloto automático, que se muestran a continuación:



1. El primer paso es **Seleccionar base de datos**. En él se seleccionan los campos de la tabla que deben aparecer en el formulario.
2. El segundo paso es **Diseño**. Se eligen la ubicación y el aspecto de cada componente del formulario.
3. Cuando se termina el piloto automático pulsando el botón **Crear**, hay que guardar el formulario. Se guardan en archivos *Writer* y se pueden almacenar en cualquier sitio; pero parece recomendable almacenarlos en el directorio de la base de datos.

Creación de un vínculo

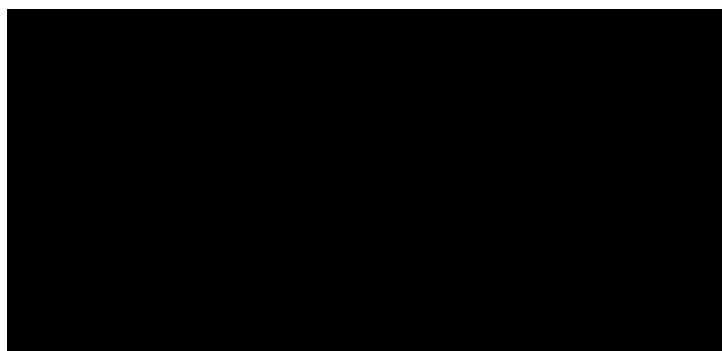
Para activar más cómodamente un formulario lo mejor es crear un vínculo a él. Para ello se elige en el menú de contexto del grupo **Vínculos** la opción **Vínculo nuevo**. Se abre el cuadro de diálogo **Vínculo de documento**, que se ve a la derecha. En él se escribe en el cuadro de texto **Nombre** el nombre que se desea dar al vínculo; es el que aparecerá luego en el grupo **Vínculos**. En el cuadro de texto **URL** se escribe el nombre completo del archivo que contiene al formulario, o bien sencillamente se elige el archivo pulsando el botón de los puntos suspensivos.



Utilización

Se puede activar un formulario de varias formas:

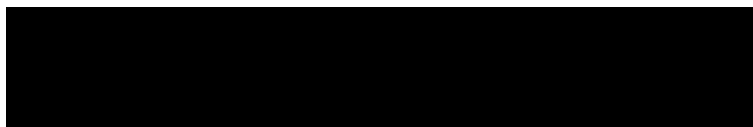
- ◆ Abriendo el archivo que lo contiene.
- ◆ Haciendo una doble pulsación sobre el icono de su vínculo.
- ◆ En el cuadro de diálogo **Administración de la fuente de datos**, seleccionando el vínculo al formulario y pulsando el botón **Abrir el documento**.



Una vez activado, se puede usar la **barra de navegación**, que está en la parte de abajo de la ventana, para ir viendo los registros de la tabla, modificarlos, consultarlos y añadir más.

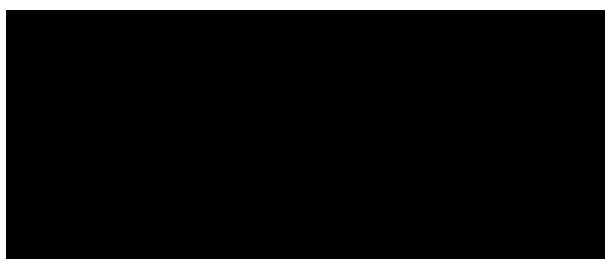
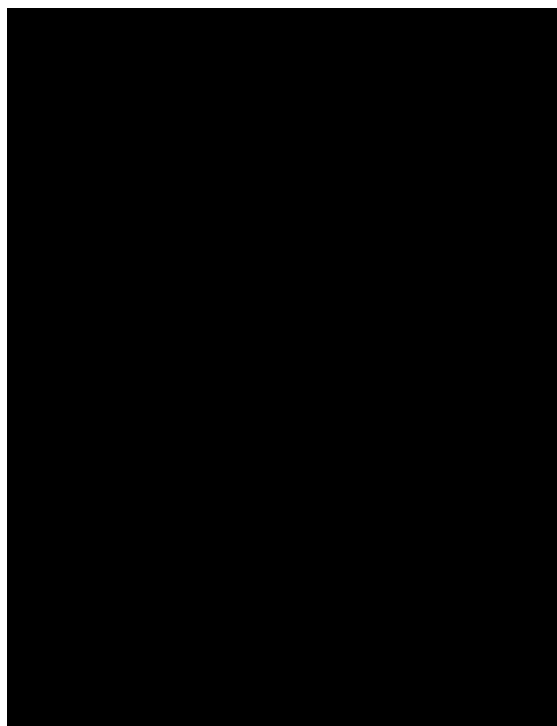
Modificación

Para modificar un formulario se empieza por activarlo y pulsar en la barra de funciones el botón **Editar archivo**. A continuación se pulsa en la barra de herramientas el botón **Mostrar funciones de formulario**, lo que abre la barra **Funciones de formulario** que se ve aquí:



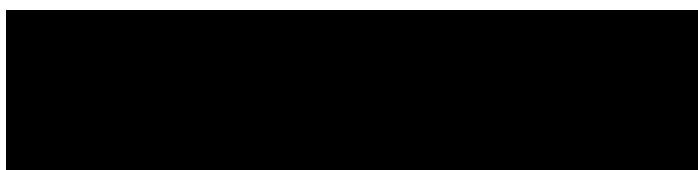
En esta barra se pulsa el botón **Modo diseño** para activar el modo en que se puede modificar cada elemento del formulario. Al ser un documento de *Writer*, se puede escribir texto adicional, cambiar el formato general eligiendo en el menú **Formato** la opción **Página**, y cualquier otra modificación general. Además, se pueden modificar las etiquetas y formatos de los campos. Una de las opciones más importantes es la que permite definir el comportamiento de los cuadros en los que se escribe el contenido de un campo. Se accede con la orden **Propiedades de campo de control**, que aparece en un botón y en el menú de contexto. El cuadro de diálogo en que se definen las propiedades se muestra a la derecha.

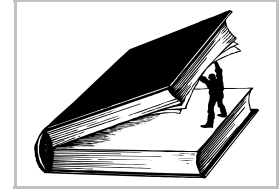
Concluidas las modificaciones, se desactiva el botón **Modo diseño**, se guardan las modificaciones y ya se puede usar el formulario modificado, como se ve en el ejemplo de más abajo, en el que se está añadiendo un registro:



Eliminación

Para eliminar el vínculo a un formulario basta elegir en su menú de contexto la opción **Borrar** y luego confirmarlo en el cuadro de diálogo que aparece. Eso no borra el formulario; para borrar el formulario hay que borrar el archivo que lo contiene.





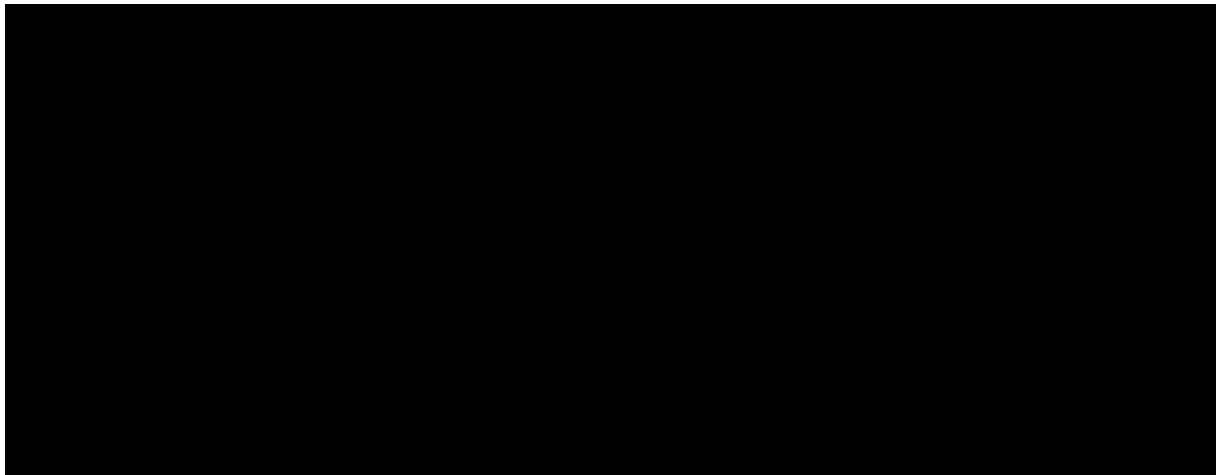
Consultas

Objetivo

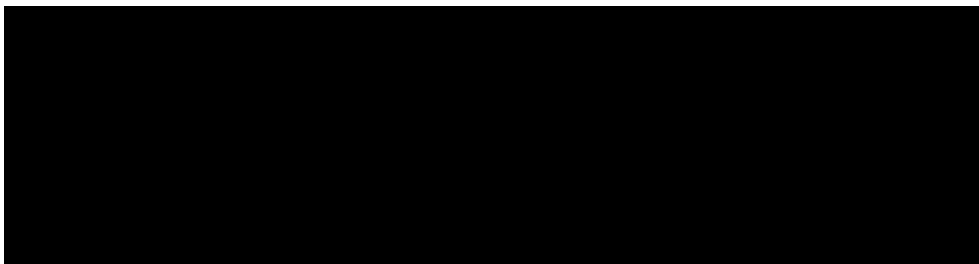
Una consulta es un modo muy específico de seleccionar información de una tabla: se elige qué campos deben verse, qué criterios debe cumplir un registro para ser seleccionado y en qué orden deben aparecer los registros encontrados.

Creación

1. En el menú de contexto del icono **Consultas** se elige la opción **Nueva consulta (vista Diseño)**.
2. Aparece el cuadro de diálogo **Añadir tablas**, que se ve más abajo a la izquierda, en el que se selecciona la tabla.
3. Se abre la ventana **Diseño de consulta**, que se ve más abajo en el centro.



4. En la ventana aparece, desde arriba hacia abajo, el menú, una barra de funciones, la zona que contiene la tabla seleccionada (en la que se ve un asterisco y todos los campos de la tabla) y una zona con varias filas y columnas. Es en esta última zona en la que se define la consulta.
5. En la fila **Campo** se elige un campo, para que aparezca en el resultado de la consulta, para pedir una condición al valor del campo o para ordenar el resultado. Se pueden ir colocando campos en sucesivas columnas haciendo una doble pulsación en el nombre del campo en la zona donde se ve la tabla. Si como nombre de campo se pone el asterisco, se seleccionan todos los campos.
6. En la fila **Orden** se declara si se desea ver el resultado de la consulta ordenado por el campo de su columna, sea con orden ascendente o descendente.
7. En la fila **Visible** se marca si se desea ver ese campo en el resultado de la consulta.
8. En la fila **Criterio** se especifica qué debe cumplir el valor del campo de su columna para que un registro aparezca en el resultado de la consulta. Para establecer el criterio hay que utilizar signos y palabras específicas, que se explican en la ayuda del programa, en la hoja llamada **Diseñar consulta**, sección **Formular condiciones de filtro**, de la que se ve aquí una parte:

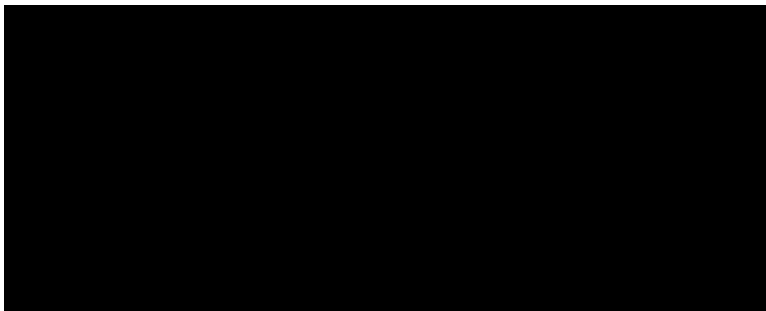


9. Cuando se pulsa el botón **Ejecutar la consulta**, aparece una zona nueva en la parte superior de la ventana, con el resultado de la consulta; se ve un ejemplo más arriba, a la derecha.
10. En el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar como** y se le pone un nombre a la consulta.



Utilización

Para activar una consulta basta hacer doble pulsación sobre su nombre en la zona de visualización de bases de datos. El resultado de la consulta aparecerá en la zona de visualización. A la derecha se ve cómo.

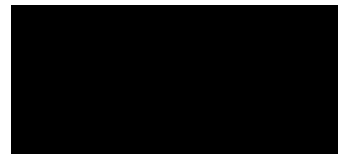


Modificación

Para modificar la consulta se elige en su menú de contexto la opción **Editar la consulta**, lo que abre otra vez la ventana **Diseño de consulta**. Tras hacer los cambios que sean pertinentes, en el menú **Archivo** se elige la opción **Guardar**.

Eliminación

Para eliminar una consulta basta elegir en su menú de contexto la opción **Borrar** y luego confirmarlo en el cuadro de diálogo que aparece.





Informes

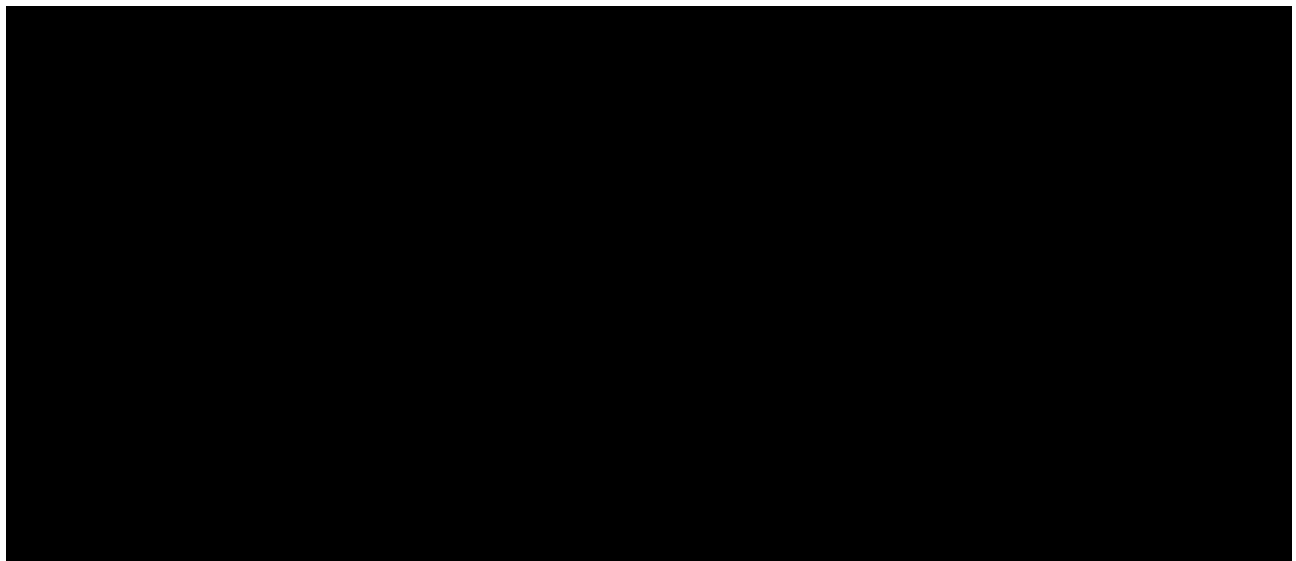
Objetivo

El objetivo de un informe es muy similar en muchos aspectos al de una consulta: en ambos casos se eligen campos y registros según ciertos criterios. La diferencia estriba en que en un informe el resultado final se imprimirá, y por lo tanto su estructura y diseño formal están orientados al papel y no a la pantalla, como ocurre en el caso de la consulta.

Creación

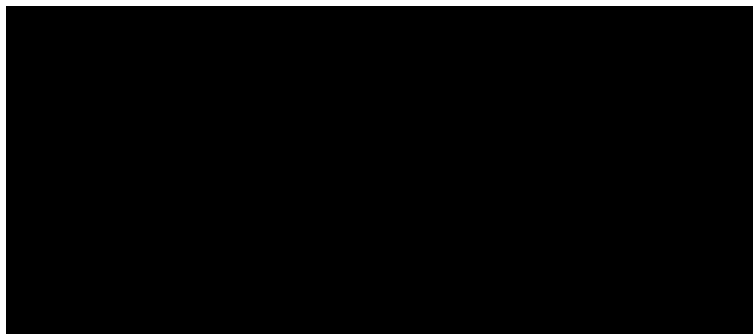
Se va a ver el modo dirigido de creación de informes. Como es tan sencillo, se puede probar varias veces hasta llegar al resultado apetecido.

En el menú de contexto del icono de la tabla de la que se desea crear el formulario se elige la opción **Piloto automático - Informe**. Hay que dar seis pasos en el piloto automático, que se muestran a continuación:



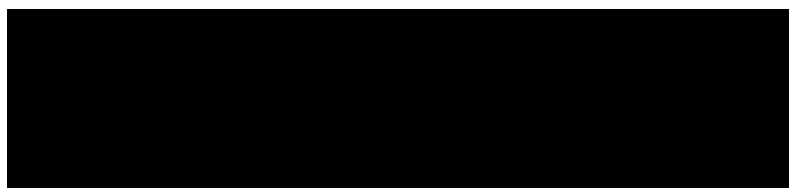
Utilización

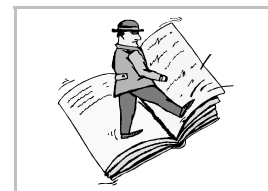
Se puede activar un informe basta hacer una doble pulsación sobre el icono de su vínculo. Se obtiene un archivo *Writer* que se puede modificar como se desee. Este es un ejemplo:



Eliminación

Para eliminar el vínculo a un informe basta elegir en su menú de contexto la opción **Borrar** y luego confirmarlo en el cuadro de diálogo que aparece. Eso no borra el informe; para borrar el informe hay que borrar el archivo que lo contiene.





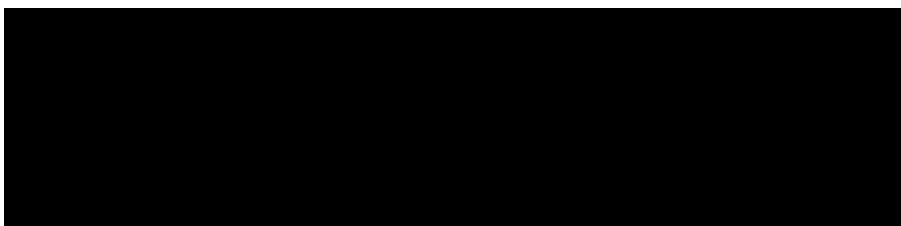
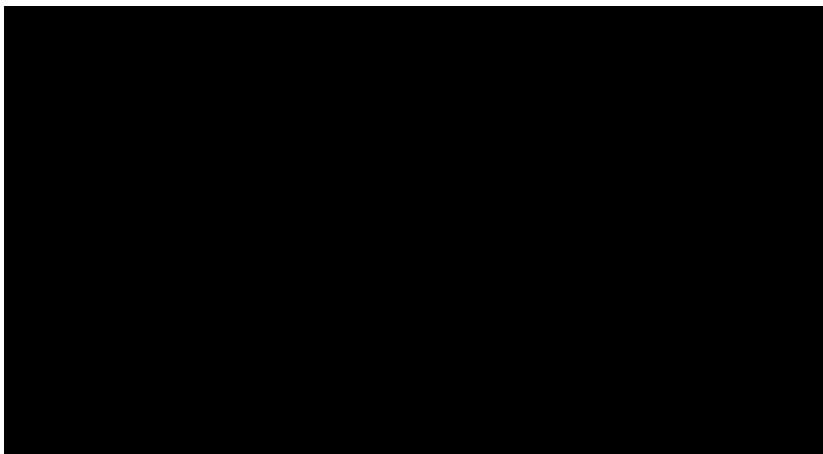
Exportar a Writer

Interés

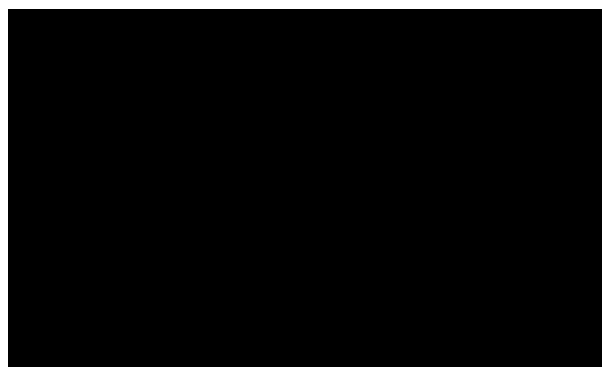
OpenOffice.org Base tiene grandes capacidades para presentar la información por escrito. Sin embargo, para manejar textos lo más indicado es un procesador de textos. Por tanto, es muy interesante poder exportar la información desde *Base* e importarla en *Writer*.

Método

1. Se abre o comienza el documento de *Writer* al que se va a exportar la información.
2. En el menú **Ver** se elige **Fuentes de datos** para que aparezca en la parte superior del documento la zona de visualización de bases de datos.
3. Se arrastra desde el Explorador de bases de datos, en la parte izquierda de la zona de visualización de bases de datos, el icono de tabla o consulta que se desee exportar (o bien se selecciona con el ratón y se elige **Copiar**).
4. Se suelta en el punto de *Writer* en que se desea importar (o bien se elige **Pegar**).
5. Aparece el cuadro de diálogo **Insertar columnas de la base de datos**, que se muestra a la derecha.
6. Se elige cómo insertar la información; lo más indicado suele ser como tabla.
7. Se determina qué columnas deben aparecer. Obsérvese que si se elige una consulta de una base de datos, en ella se habrá determinado el orden de las columnas y de los registros. De todos modos, en este cuadro de diálogo se puede volver a definir el orden de las columnas y el formato de los datos. Lo que no se puede elegir es el orden de los registros, que se puede determinar después en el documento de *Writer*.
8. Al pulsar el botón **Aceptar**, aparece la información en *Writer*. A continuación se muestra un ejemplo del resultado obtenido:



9. Al estar la información en *Writer*, evidentemente, se le puede aplicar cualquier formato que se desee. Por ejemplo, se pueden añadir las tildes a los nombres de los campos, que no suelen llevar, y cambiar los tipos de letra.
10. Si se desea ordenar los registros, se puede seleccionar la tabla completa y en el menú **Herramientas** seleccionar la opción **Ordenar**; en el cuadro de diálogo **Ordenar** se señalan los criterios de ordenación. Al pulsar el botón **Aceptar**, el programa ordena las filas de la tabla, respetando la primera fila, que es la del encabezado.





Impresión en serie

El concepto

OpenOffice.org permite imprimir una **serie de documentos nuevos** a partir de un **documento principal** y una **tabla o consulta de una base de datos**. El documento principal decide el aspecto que deben tener los documentos y dónde se deben colocar los datos. Se crean tantos documentos nuevos como registros se hayan seleccionado de la tabla.

Documento principal + Tabla de base de datos → Serie de documentos nuevos

Utilización

Esta capacidad del programa se utiliza muy a menudo en entornos de oficina para generar cartas publicitarias o informativas personalizadas: cada cliente recibe una carta general en la que aparece su nombre. Así mismo permite crear los sobres con las distintas direcciones o las etiquetas postales.

El proceso

Para realizar cartas en serie es necesario seguir tres pasos:

1. **Crear la tabla.** Una vez creada, puede ser usada múltiples veces. Es fácil modificarla una vez preparada, para adaptarla. Se puede usar una selección obtenida con una consulta.
2. **Crear el documento principal.** Cuando está preparado, se puede usar tantas veces como se quiera o editarlo. Se puede usar un documento usual (por ejemplo, una carta), un sobre (para generar múltiples sobres) o una etiqueta (para generar una colección de etiquetas).
3. **Realizar la serie.** El programa va leyendo la tabla y repitiendo el documento principal tantas veces como sea necesario. El resultado se puede imprimir directamente, enviar por correo electrónico o almacenar en documentos individuales.

La tabla

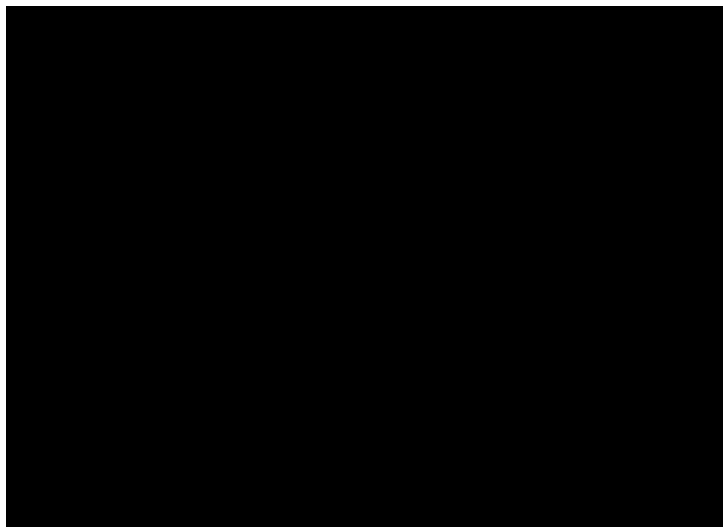
Usando *Base*, se crea una base de datos, en ella una tabla y, si es necesario, una consulta. Por ejemplo, la tabla de la derecha.

Titulo	Autor	Compra	Precio
Blade Runner	Vangelis	23/04/1997	14.09
Ecotopia	Oregon	19/10/1996	14.99
Relayer	Yes	07/01/1995	11.99

El documento principal

Éste es el que se utiliza como modelo para crear los documentos nuevos, el que le da su forma final. Se crea con *Writer*. Aquí se decide el tamaño del papel, los márgenes, los tipos de letra, las ilustraciones, etc. También hay que indicar en qué lugar habrá que incluir los campos de la base de datos; esto se hace añadiendo unas marcas especiales con el nombre de cada campo en el lugar que se le asigne. Es perfectamente posible asignar distintos formatos no sólo en el documento, sino a las marcas de los campos.

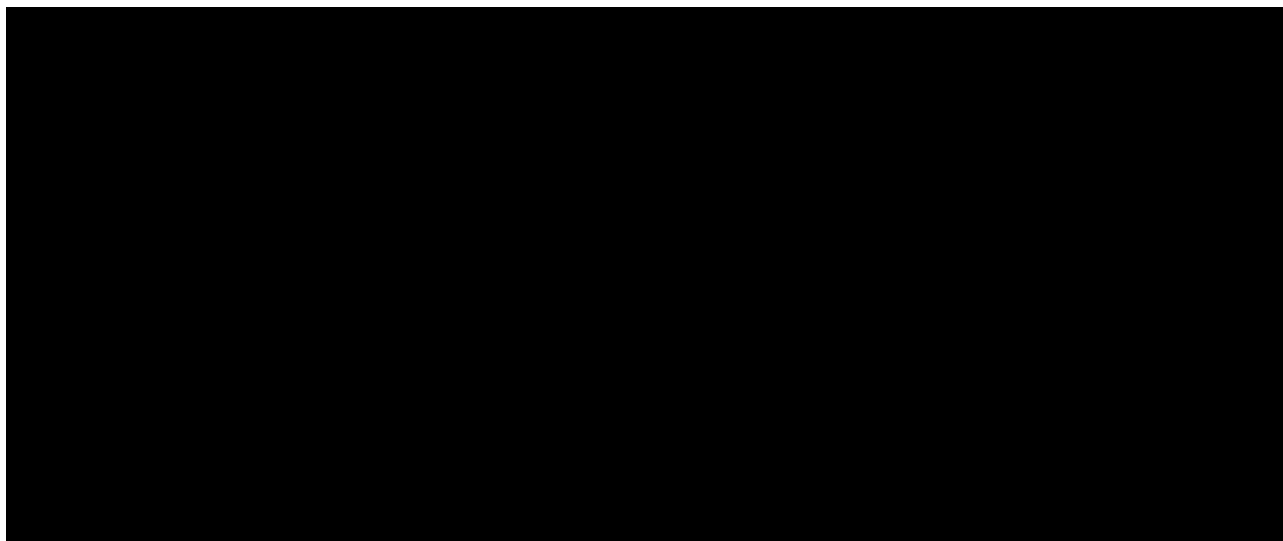
Cuando llega el momento de introducir el contenido de un campo, se elige en el menú **Insertar**, submenú **Campos** la opción **Otros** y aparece el cuadro de diálogo **Campos**, en el que se elige la ficha **Base de datos**. En la entrada **Seleccionar base de datos** aparecen todas las bases de datos, con sus tablas y consultas, que estén registradas en OpenOffice.org. Ahora se elige el campo, se pulsa el botón **Insertar**; se repite cuanto sea necesario y por último se pulsa el botón **Cerrar**. Cada vez que sea necesario añadir algún otro campo, se vuelve al cuadro de diálogo. Por ejemplo, se puede escribir algo así:



El compacto <Titulo>, de <Autor>, comprado el <Compra> me costó <Precio>

Generar la serie

Cuando está preparado el documento principal, se elige en el menú **Herramientas** la opción **Impresión en serie** y aparece el cuadro de diálogo **Impresión en serie**, que se ve a continuación. En él se especifica qué registros deben tenerse en cuenta y el destino de la serie. Para cada destino tendrán sentido unas u otras de las demás opciones.

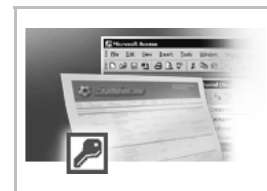


Como consejo general, conviene probar primero que todo ha sido definido con corrección generando unos pocos archivos y abriéndolos en OpenOffice.org Writer y, posteriormente, generar la impresión.

Éste es un ejemplo de un archivo generado con los parámetros de los anteriores ejemplos:

El compacto Blade Runner, de Vangelis, comprado el miércoles 23 de abril de 1997 me costó 14,09 €





Uso de tablas Microsoft Access

Objetivo y requerimientos

En esta hoja se van a explicar dos procedimientos para poder leer y modificar tablas de bases de datos en formato Microsoft Access desde OpenOffice.org Base. Para poder seguirlo es necesario:

1. Un sistema operativo Windows 95 o superior.
2. Los controladores ODBC de Microsoft, que se pueden descargar gratuitamente (y distribuir) a partir de <http://www.microsoft.com/data>

Aún no es posible realizar con total garantía un procedimiento similar sobre GNU/Linux, pero se está trabajando para conseguirlo. Se puede consultar <http://dba.openoffice.org/drivers/mdb/> para tener más información.

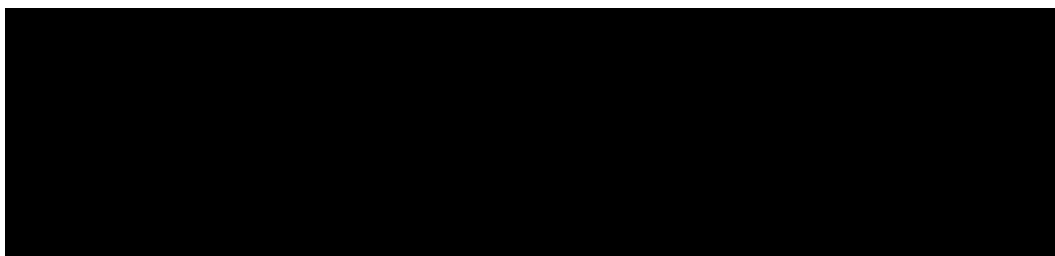
Primer procedimiento

Se va a utilizar ODBC para comunicar un archivo **mdb** que contiene una o más tablas en formato Microsoft Access (que será el servidor) con OpenOffice.org Base (que será el cliente); así que los pasos necesarios son dos:

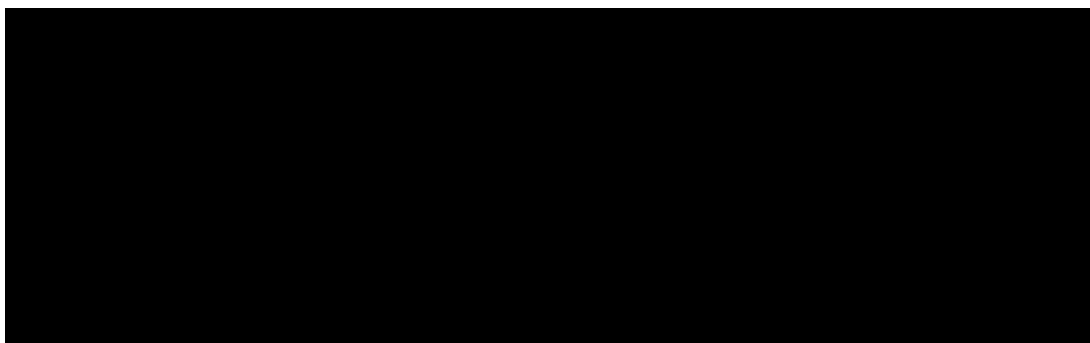
1. Establecer el archivo **mdb** como servidor de datos.
2. Configurar OpenOffice.org Base como cliente.

Establecer el servidor

1. Se instalan los controladores ODBC de Microsoft; para ello hace falta una versión anterior a la 2.6 del paquete MDAC, porque desde esa en adelante, no se incluyen los controladores para Microsoft Access. Los ejemplos de esta hoja se han realizado con MDAC versión 2.5.
2. Se copia el archivo **mdb** en un directorio del disco duro. Para el ejemplo que ilustra el proceso se va a usar un archivo con códigos postales de España obtenido en <http://abarcade.net/tomasb>.
3. Se pulsa el botón **Inicio**, se elige **Configuración** y **Panel de control**; se hace doble pulsación en el icono **Fuentes de datos ODBC**, lo que abre el cuadro de diálogo **Administrador de orígenes de datos ODBC**.
4. Se elige la pestaña **DSN de sistema**, que se ve abajo a la izquierda.



5. Se pulsa el botón **Agregar**, lo que abre el cuadro de diálogo **Crear nuevo origen de datos** que se ve arriba a la derecha; se elige **Microsoft Access Driver** y se pulsa **Finalizar**.
6. Aparece el cuadro de diálogo **Configuración de ODBC Microsoft Access**, en el que se escribe el nombre y la descripción que se desea dar en ODBC al origen de datos y, pulsando el botón **Seleccionar**, se elige el archivo **mdb** en la localización que tenga en el disco duro. Se ve abajo a la izquierda.



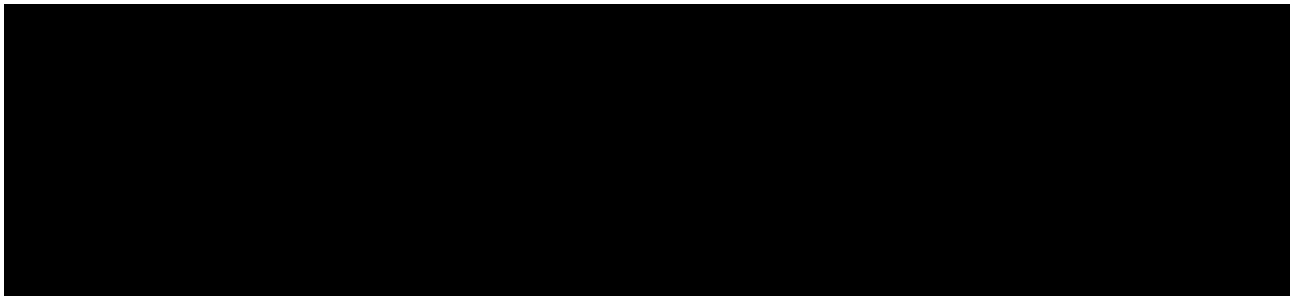
7. Se pulsa **Aceptar** y se vuelve al cuadro de diálogo de partida, en el que ya se refleja el origen de datos recién definido, como se ve arriba a la derecha.

Configurar Base

1. Se arranca OpenOffice.org; en el menú **Herramientas** se elige la opción **Fuente de datos** y aparece el cuadro de diálogo **Administración de la fuente de datos**.
2. Se pulsa el botón **Nueva fuente de datos** y con eso se añade un nuevo nombre a la lista de bases de datos. En la pestaña **General** se le da un nombre en OpenOffice.org a la base de datos, que puede ser diferente del nombre ODBC, y se elige como tipo de datos **ODBC**, como se ve abajo a la izquierda.



3. Se pulsa el botón con los puntos suspensivos para abrir el cuadro de diálogo **Fuente de datos**; en él se elige la fuente que se definió en el ejemplo anterior, como se ve arriba a la derecha.
4. En la pestaña **Tablas** se elige qué tablas de la base de datos Microsoft Access deber ser visibles en OpenOffice.org. Se ve abajo a la izquierda.

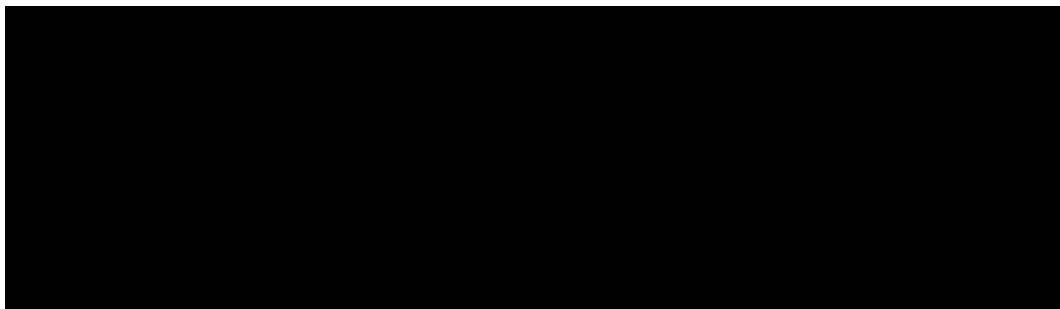


5. Para terminar el proceso se pulsa el botón **Aceptar**, y a partir de ese momento las tablas estarán disponibles en OpenOffice.org, como se muestra arriba a la derecha en el Explorador de la zona de visualización de bases de datos.

Segundo procedimiento

Este es más directo, puesto que se realiza en un solo paso. Pero para seguirlo es necesario tener instalado un componente más, el *Microsoft Jet Database Engine*, disponible en la dirección web citada al principio. Para el ejemplo se ha utilizado *Jet 4.0 SP3*.

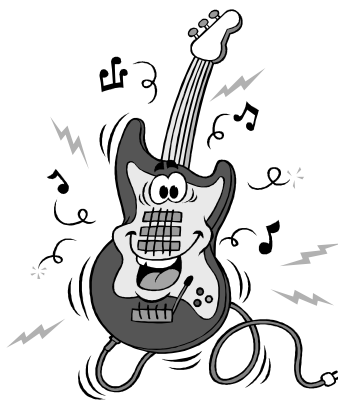
1. Se arranca OpenOffice.org; en el menú **Herramientas** se elige la opción **Fuente de datos** y aparece el cuadro de diálogo **Administración de la fuente de datos**. Se pulsa el botón **Nueva fuente de datos** y con eso se añade un nuevo nombre a la lista de bases de datos. En la pestaña **General** se le da un nombre en OpenOffice.org a la base de datos y se elige como tipo de base de datos **ADO**, como se ve:



2. En el cuadro de texto **Fuente de datos URL** hay que escribir un texto un poco largo, y el botón de los puntos suspensivos no es operativo. Si el archivo **mdb**, tiene, por ejemplo, como nombre completo **C:\Dat\curso\codigos.mdb**, se escribe **PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=C:\Dat\curso\codigos.mdb**
3. El resto es igual que la parte de *Base* ya explicada para el procedimiento anterior.



Multimedia





Presentación e índice

Presentación

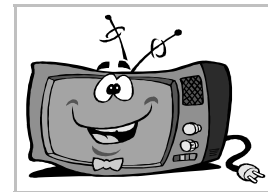
Sin bien cuando el concepto de multimedia empezó a aparecer en los grandes medios de comunicación algunas revistas especializadas hablaban de multimedia como “la respuesta sin pregunta”, poco menos que acusando de inútil tanto despliegue tecnológico, lo cierto es que la multimedia ya ha tomado carta de naturaleza y es de común acuerdo que el uso simultáneo de varios medios suele permitir que un mensaje llegue de modo más efectivo a sus destinatarios.

Precisamente por su carácter de “multi”, para estudiar el fenómeno multimedia es necesario comprender en qué consisten diferentes medios de expresión. En esta parte del curso se presentarán someramente los conceptos clave de audio, vídeo y digitalización de imágenes; también se tratarán los programas de creación de presentaciones, por ser precisamente en ellos en los que los usuarios pueden empezar más fácilmente a trabajar con la multimedia.

Como programa sobre el que poner en práctica las explicaciones sobre presentaciones se ha elegido OpenOffice.org Impress 1.1.2.

Índice

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Portada | 5. Presentaciones (1) |
| 2. Presentación e índice | 6. Presentaciones (2) |
| 3. Digitalización de imágenes | 7. Vídeo |
| 4. Audio | |

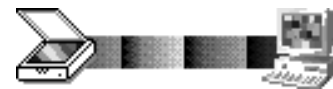


Digitalización de imágenes

Generalidades

El proceso de digitalización de imágenes consiste en obtener a partir de una fotografía, documento impreso o imagen natural un archivo susceptible de ser tratado mediante ordenador. Según el tipo de original, será necesario un tipo de periférico u otro, pero el resultado final será siempre el mismo: un fichero de mapa de bits.

Para digitalizar originales impresos, fotografías en papel, diapositivas y negativos se utilizan distintos tipos de **escáneres**. Para digitalizar una imagen natural se utiliza una **cámara fotográfica digital**.



El fichero de mapa de bits deberá ser de gran tamaño si se desea imprimir con algo de calidad, y pequeño si se va a usar para publicar en la web. Puede ser en blanco y negro o gama de grises si se va a imprimir en un dispositivo en blanco y negro pero es aconsejable que sea en color si se va a ver en una pantalla (de televisión o de ordenador).

El escáner

Existen gran variedad de escáneres, según el original que se desee digitalizar (se podría decir “escanear”) y la calidad del aparato. Los hay desde menos de cien euros hasta varios miles.

Tipos de escáner

- ◆ **Escáner plano.** Es el tipo más conocido. Consiste en un cristal de tamaño un poco mayor que el A4, en el que se deposita el original, y una tapa que lo cubre. Los originales que admite un escáner plano son papel impreso y fotografía. Una potente luz va recorriendo el original y unos sensores recogen el reflejo y lo convierten en información numérica (digital).
- ◆ **Escáner de diapositivas.** Aunque algunos escáneres planos de alta gama admiten, mediante aditamentos especiales, diapositivas y negativos, no están optimizados para este tipo de originales. Los escáneres de diapositivas son más pequeños, pero pueden digitalizar con precisión los detalles de diapositivas y negativos, que suelen tener 36mm×24mm.
- ◆ **Escáner de tambor.** Se utilizan para digitalizar diapositivas y negativos de tamaño superior al anterior. Son de calidad profesional y altos precios.
- ◆ **Escáner de rodillo.** Ya han caído en desuso, debido a los bajos precios de los escáneres planos, pero se usaron para lo mismo que ellos. Son de uso incómodo e impreciso, ya que es el usuario el que debe mover el escáner sobre el original para procesarlo.

Resolución

Éste es uno de los parámetros más importantes de un escáner, y del que más se suele abusar en la publicidad. Es el número de puntos por unidad de longitud que puede leer el escáner. Normalmente se da en **puntos por pulgada** (ppp), que en inglés se dice *dots per inch* (dpi). Una pulgada mide 2,54 cm. Hay que decir la resolución en horizontal y en vertical, que pueden ser distintas. Por ejemplo, 300×600 significa 300 puntos por cada pulgada en horizontal y 600 por cada pulgada en vertical.

- ◆ **Resolución óptica.** Es la resolución “de verdad”, la que físicamente da el escáner. La resolución óptica horizontal coincide con el número de sensores que posea el escáner. La vertical viene dada por el mínimo espacio que puede avanzar el conjunto de sensores.
- ◆ **Resolución interpolada.** Es la resolución aparente que puede alcanzar el escáner. Puede ser mucho mayor que la óptica, pero eso no es ninguna cualidad del escáner, sino del software que lleve grabado y siempre se puede obtener más adelante en el ordenador. Simplemente, se calculan puntos nuevos a partir de los que realmente se digitalizan. Este dato nunca debe engañar al comprador de un escáner, la resolución que debe prevalecer es la óptica.

Las resoluciones más habituales son 600×600 en un escáner plano y hasta 2400×2400 en un escáner de diapositivas. Al ser éstas más pequeñas, es necesario obtener más puntos por unidad de longitud.

Conexión con el ordenador

La cantidad de datos que se generan al digitalizar una imagen con un escáner puede ser muy grande, de modo que si la conexión entre el escáner y el ordenador es lenta, el trabajo se hará menos eficiente. Cuanto mejor es el escáner, más rápido es el método de transferencia.

- ♦ **Puerto paralelo.** Es el método más lento. Lo utilizan los escáneres más económicos. Tienen el problema añadido de que la impresora hay que conectarla al escáner.
- ♦ **Puerto USB.** Más veloz que usar el puerto paralelo, válido para usos caseros.
- ♦ **Conexión SCSI.** El método recomendado para trabajos más serios. El escáner se enchufa en una cadena SCSI ya existente o bien en una tarjeta SCSI que puede venir en el mismo paquete.



Parámetros de la digitalización

Para digitalizar correctamente con un escáner es fundamental conocer lo que significan los distintos parámetros. Sólo así se podrá aprovechar sus prestaciones y a la vez no saturar los recursos del ordenador.

- ♦ **Resolución.** Se puede escanear a menos resolución de la óptica del escáner, si el trabajo así lo requiere. Para escanear una imagen que se va a ver en una pantalla lo apropiado es usar la resolución de ésta, alrededor de 75 ppp. Si la imagen se va a imprimir en gama de grises o en color, un tercio de la resolución de la impresora es un buen valor para empezar a probar. Si se va a imprimir en blanco y negro puro, conviene usar la misma resolución que la impresora, pero nunca más.
- ♦ **Escala.** Este parámetro permite que la imagen escaneada sea de distinto tamaño que el original. El programa que dirige el proceso se encargará de calcular la resolución necesaria. Este parámetro sólo tiene sentido cuando se va a imprimir, nunca cuando la imagen se va a ver en pantalla.
- ♦ **Profundidad de color.** Puede tener tres valores fundamentalmente:
 - ♦ **Color real.** Ideal para la pantalla e impresión a color de calidad. Cada punto de la imagen ocupará tres octetos.
 - ♦ **Gama de grises.** Recomendado para imprimir en una impresora en blanco y negro una fotografía natural. Cada punto ocupará un octeto.
 - ♦ **Blanco y negro.** Lo justo para imprimir documentos sin contraste, como textos y para realizar posteriormente reconocimiento óptico de caracteres. Ocho puntos ocuparán un octeto.

Establecer una resolución
 ppp

Reconocimiento óptico de caracteres

Uno de los usos más importantes de la digitalización de un documento es conseguir obtener el texto que contiene en un formato que permita su modificación con un procesador de textos. Al digitalizar se obtiene una imagen, que el programa de reconocimiento examina para identificar las letras y entregar el texto. Las siglas en inglés de este proceso son **OCR**.

Cámaras fotográficas digitales

Son cámaras que no utilizan película fotográfica, sino un sensor óptico (el CCD) que examina la imagen y un sistema de almacenamiento magnético que almacena la toma.

La calidad digital de la cámara está determinada por la cantidad de puntos (píxeles) que puede reconocer el sensor. Se mide en millones, es decir, en **megapíxeles**, y las cámaras normales dan de dos a ocho.

El modo de almacenamiento de las tomas es muy variado: unas pocas cámaras utilizan disquetes; las más, tarjetas de memoria y algunas, mini-discos duros. La capacidad de memoria determina cuántas fotografías se pueden almacenar antes de descargarlas al ordenador.

La transferencia de las imágenes al ordenador se puede realizar, según la cámara, por el puerto serie (sólo las cámaras antiguas), por un puerto USB (lo más habitual), o por un puerto FireWire (las mejores); pero también hay lectores independientes de la cámara que leen las tarjetas de memoria e incluso adaptadores que permiten transferir las imágenes mediante red sin hilos (WiFi). El resultado final es un archivo, normalmente en formato JPEG (con mayor o menor compresión según se determine en la cámara) o en formato TIFF, que da más calidad. Algunas cámaras de alta gama ofrecen también el formato RAW (significa *crudo*, es decir, tal como lo toman los sensores).

Las cámaras digitales suelen incorporar un pequeño visor para ver las imágenes y también permiten conexión a una entrada de vídeo para verlas mejor.

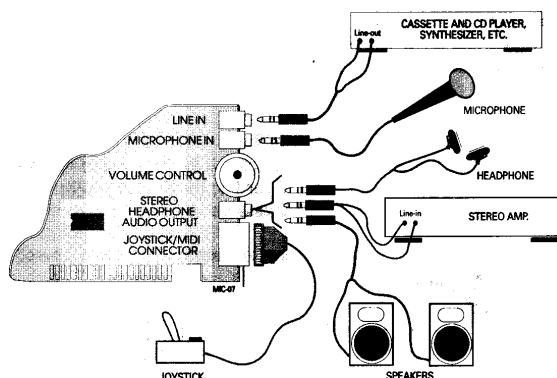


Audio

Tarjeta de sonido

Para trabajar con sonido en un PC es imprescindible que éste cuente con una tarjeta de sonido. El PC dispone de un pequeño altavoz, pero sólo sirve para lanzar pitidos de aviso. La tarjeta de sonido puede venir integrada en la placa base o puede estar conectada en una ranura de expansión. Típicamente estas tarjetas cuentan con:

- ♦ Una o dos salidas de audio para enchufar a unos altavoces, auriculares o, mejor aún, a la entrada de línea de un amplificador de alta fidelidad.
- ♦ Una entrada de audio para conectar una fuente de sonido analógico, como un reproductor de cinta.
- ♦ Una entrada de micrófono.
- ♦ Un conector para el joystick, que además admite un adaptador MIDI.
- ♦ Internamente, una entrada de audio analógico que se enchufa directamente a la salida de audio analógico del lector de CD-ROM.
- ♦ Un sintetizador de sonidos.



Las tarjetas más modernas disponen, además, de entradas y salidas de audio digital y memoria RAM adicional para mejorar la calidad del sintetizador añadiendo sonidos reales.

Lector de CD-ROM

Todos los lectores de CD-ROM pueden ser usados como lectores de CD-Audio. Con su propia circuitería convierten los datos digitales del disco en datos analógicos y los envían por el conector frontal a unos auriculares y por el posterior a la tarjeta de sonido. Para facilitar la operación de dirigir la reproducción de compactos de música existen muchos programas con las características típicas de un reproductor de alta fidelidad. Los más avanzados pueden usar el acceso a Internet para consultar las bases de datos de CD y saber las características del que está reproduciendo: título, canciones, intérpretes, etc.

Archivos de audio digital

Para convertir un sonido proveniente de una fuente analógica a un archivo hay que digitalizarlo. Para ello hay que medir el nivel de sonido varios miles de veces por segundo y asignarle un número a cada nivel. La calidad de los CD-Audio es 44,1 KHz (es decir, 44100 muestras cada segundo) a 16 bits ($2^{16}=65536$ posibles niveles, hacen falta dos octetos por valor) y en estéreo (dos canales). Por tanto, cada segundo ocupa $44100 \cdot 2 \cdot 2 = 176400$ octetos y cada minuto poco más de 10 megas. Los archivos de audio digital son grandes, como se ve. Se pueden almacenar en varios formatos distintos, el **wav** es el más conocido. Una vez digitalizado el sonido, es posible tratarlo mediante programas específicos; por ejemplo, se puede añadir efectos, cambiar la ecualización (volumen de cada rango de frecuencia), limpiar de ruidos, etc.

Archivos mp3

A partir de estudios psicofisiológicos del oído humano se han encontrado técnicas para eliminar de un sonido aquellas frecuencias que menos percibe una persona. Eliminando estas partes, se puede almacenar digitalmente casi la misma información pero ocupando mucho menos espacio. Hay varios formatos de audio digital comprimido, el más popular es el **mp3**. Un archivo **mp3** ocupa típicamente la décima parte que el archivo **wav** con el mismo sonido y la diferencia de calidad es difícil de apreciar; así, un minuto de sonido ocupará aproximadamente un mega.

El proceso de convertir un CD-Audio en archivos **mp3** se divide en dos partes, que muchos programas pueden realizar internamente en una sola:

1. Extraer los datos digitales del CD y convertirlos en **wav**. Esto se llama en inglés *rip* y en ciertos ambientes se ha españolizado a *ripear*. Para poder hacerlo, el lector de CD-ROM debe ser capaz de leer los datos digitalmente, algo que los modelos más antiguos no pueden hacer.

2. Convertir el archivo **wav** en **mp3**. Esta fase se llama **codificación** y los programas que la realizan son los **coders**. Es la que más capacidad de proceso demanda y la que más tarda. Se puede codificar cualquier archivo **wav**, no sólo los provenientes de CD-Audio.

- ◆ Señalamos como programa interesante para Windows el **CDex**, que se distribuye con licencia GPL y permite realizar las dos fases en un solo paso, además de muchas más combinaciones.

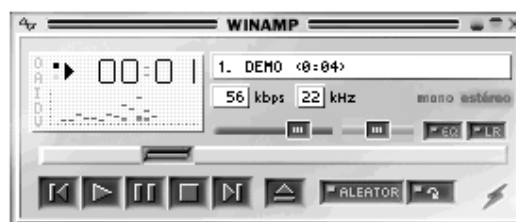
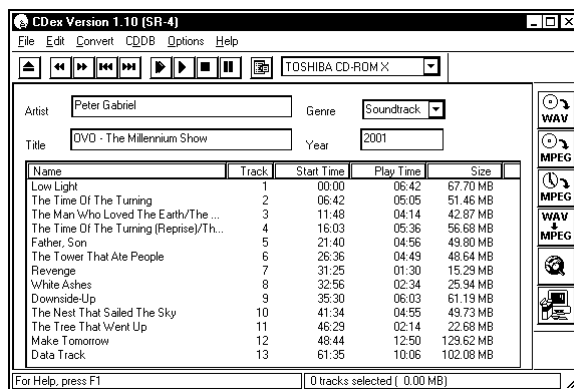
- ◆ Para GNU/Linux citamos **grip**, un programa GNOME que se usa como interfaz de otros muchos programas que se manejan por consola.

Una vez obtenido un archivo **mp3**, bien a partir de un CD-Audio, bien descargándolo en la red, hay que usar un programa reproductor para oírlo. El programa debe decodificar el **mp3** y pasar el resultado a la tarjeta de sonido. Este proceso es mucho más sencillo que el de codificación, pero aún así requiere cierta potencia de cálculo; los ordenadores modernos no tienen ningún problema, pero los antiguos no pueden reproducir **mp3**.

Existen reproductores de **mp3** personales (son más pequeños que un *walkman* y no saltan, porque no tienen partes móviles), para coche y lectores de CD de alta fidelidad que admiten CD-ROM con archivos **mp3**. Un *disk-jockey* moderno no necesita cargar con una pila de discos, le basta llevar un disco duro para disponer de varios días de música. Varios modelos, como el *Nomad Jukebox Zen Extra*, de *Creativelabs*, integran discos duros de 60 GB, que permiten almacenar aproximadamente 40 días (ininterrumpidos) de música.

- ◆ Como reproductor de **mp3** para MS Windows es obligatorio citar *WinAmp*, que es gratuito, puede reproducir **mp3**, **wav**, MIDI y CD-Audio y se puede personalizar mediante pieles (en inglés, *skins*) que cambian su aspecto externo sin afectar su funcionalidad.

- ◆ En GNU/Linux se dispone, entre otros muchos, de *xmms*, que es un clon de *WinAmp* e incluso admite sus mismas pieles.



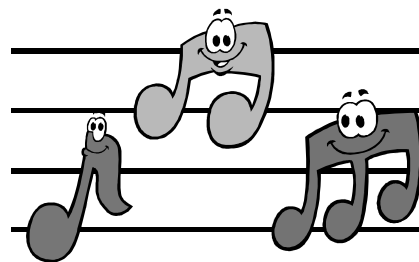
MIDI

Las siglas significan *Musical Instrument Digital Interface* (Interfaz digital para instrumentos musicales). En un principio, es simplemente un sistema para interconectar instrumentos, pero su uso se extendió a más aplicaciones.

Los ficheros MIDI, que tienen extensión **mid**, contienen la descripción de una pieza musical, pero ningún sonido real; mediante los llamados **eventos MIDI**, se especifica qué instrumento debe interpretar cada nota y cómo. Para oír la pieza, un programa debe encargarse de mandar las notas a los instrumentos y éstos deben generar los sonidos. En un PC con tarjeta de sonido, es ésta la que se encarga de generar los sonidos, usando su sintetizador interno. Sin embargo, en un entorno profesional se utilizan instrumentos MIDI para ingresar las notas y módulos generadores de sonido para oírlas.

Dada la naturaleza de los ficheros MIDI, debe resultar claro que su tamaño es mucho menor que el equivalente en **wav** y en **mp3**. Sin embargo, el sonido emitido a partir de éstos es siempre el mismo, mientras que el procedente de un MIDI dependerá del hardware que lo reproduzca.

Los programas que permiten alterar el contenido de los ficheros MIDI se llaman **secuenciadores** y permiten cambios en la interpretación que resultan espectaculares cuando no se comprende la estructura del archivo, pero que son obvios conociéndola: se puede cambiar el *tempo* de la interpretación, la asignación de instrumentos, anular o potenciar instrumentos. Los programas más avanzados también permiten añadir sonidos **wav** a una interpretación MIDI.





Presentaciones (1)

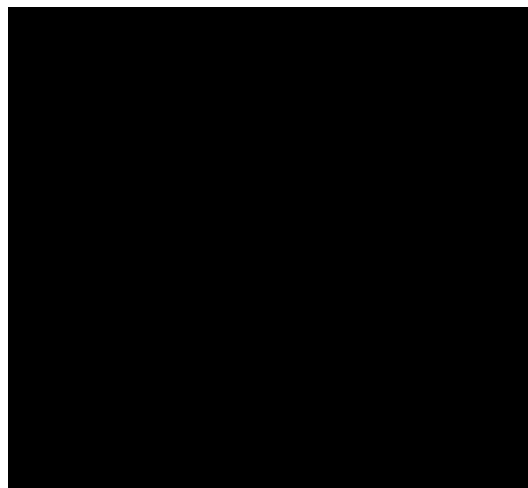
Propósito

Las presentaciones sirven para exponer a una audiencia una serie de imágenes. Sin usar ordenador, los métodos para hacer esto son el proyector de diapositivas y el proyector de transparencias. Usando el programa adecuado, una presentación puede aprovechar la capacidad multimedia del PC y mostrar a los espectadores no sólo las diapositivas, sino animaciones, sonidos, efectos y vídeos.

Impress

Éste es el módulo de la *suite* OpenOffice.org que sirve para realizar presentaciones. La creación de las diapositivas es muy similar a la creación de dibujos con *OpenOffice.org Draw*, de modo que en esta hoja sólo se hará referencia a los aspectos más específicos de la creación de una presentación.

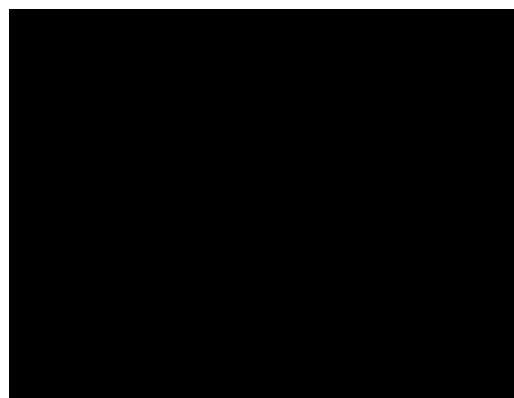
El módulo se arranca al comenzar una nueva presentación. Es posible realizar una presentación usando un piloto automático, pero aquí se sólo se va a explicar cómo hacerla partiendo de cero. A la derecha se ve una ventana típica, en la que se aprecia la primera diapositiva de la presentación.



Diapositivas

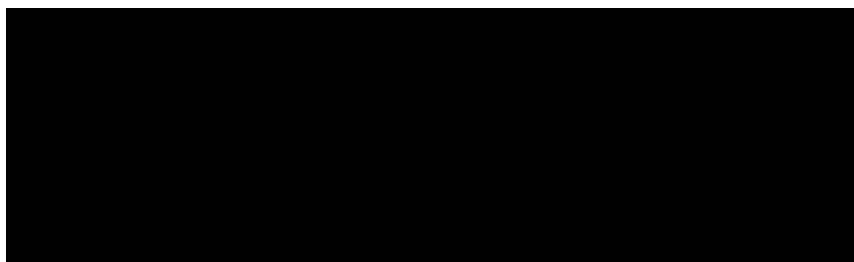
En la parte inferior de la ventana de *Impress* aparecen unas pestañas que identifican las diapositivas. Con el menú de contexto de las pestañas se pueden cambiar el nombre, eliminar, etc.

Cada vez que se inserta una nueva diapositiva, aparece el cuadro de diálogo en el que se especifica el diseño que se desea. Casi todos los diseños tienen ya ubicados algunos elementos, pero se pueden modificar todos. El fondo de cada diapositiva se selecciona eligiendo en el menú **Formato** la opción **Página** y en el cuadro de diálogo **Preparar página** la pestaña **Fondo**. Puede ser distinto para cada diapositiva, si se desea, aunque no es lo más habitual. Los elementos que se suelen colocar en una diapositiva son textos cortos (título, subtítulo), esquemas, diagramas, dibujos y fotografías.



Transiciones

La **transición** es el modo de aparecer en pantalla la diapositiva. En el menú **Presentación** se elige **Transición de diapositivas** y aparece el cuadro de diálogo de mismo nombre.



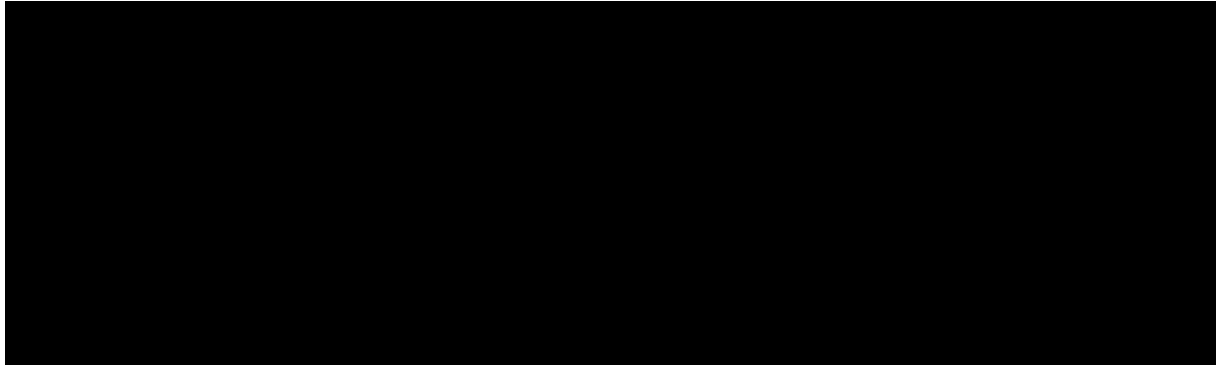
- ◆ Con el botón **Efectos** se elige el tipo de transición.
- ◆ Con el botón **Opciones** se elige el tiempo que debe estar la diapositiva en la pantalla y si debe oírse un sonido cuando aparezca.
- ◆ El botón **Asignar** es el que aplica los cambios a la diapositiva.
- ◆ El botón **Vista preliminar** hace aparecer una pequeña ventana de previsualización en la que se puede ver el efecto.

Modos de trabajo

Existen cinco modos de trabajar con las diapositivas. Se pasa de uno a otro con el menú **Ver**, submenú **Área de trabajo** y con los cinco botones que hay sobre la barra de desplazamiento vertical.



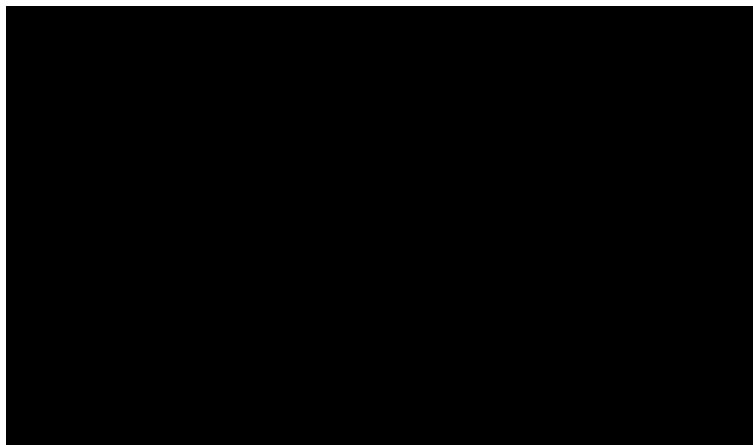
- ♦ Modo **dibujo**. El habitual, se modifica una diapositiva
- ♦ Modo **esquema**. Se puede usar para crear títulos y subtítulos de todas las diapositivas muy rápidamente, pero puede romper los contenidos ya existentes.
- ♦ Modo **diapositivas**. Ideal para ver la presentación completa, ya que se ven todas las diapositivas y es muy fácil cambiar las transiciones y los tiempos de cada una. Su aspecto:



- ♦ Modo **notas**. Se ve una página completa, en la parte de arriba la diapositiva y en la de abajo las notas que necesita el orador. Esa página se puede llevar impresa y sirve de ayuda al dar la presentación.
- ♦ Modo **volante**. Se ven cuatro diapositivas a la vez; si se imprime toda la presentación con este formato, se obtiene fácilmente un buen resumen.

Presentación

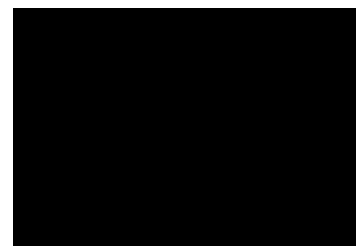
Cuando están preparadas las diapositivas, se pasa a especificar cómo se desea la presentación. En el menú **Presentación** se elige **Configuración de la presentación** y se abre el cuadro de diálogo **Iniciar presentación**, que se muestra a continuación.



Mostrar la presentación

Cuando todo está como se desea, en el menú **Presentación** se elige **Presentación** y ésta comienza.

- ♦ Según se haya configurado, habrá que pulsar una tecla (o un botón del ratón) para pasar de una a otra diapositiva.
- ♦ Siempre se puede salir de la presentación pulsando la tecla **[Esc]**.
- ♦ Se puede hacer aparecer el **Navegador** en cualquier momento pulsando **[F5]**. El Navegador permite pasar rápidamente de una a otra diapositiva, dibujar en la pantalla e incluso modificar los elementos de las diapositivas, todo ello a pantalla completa. Parece muy indicado para contestar las preguntas que suelen surgir entre el público tras una brillante exposición.





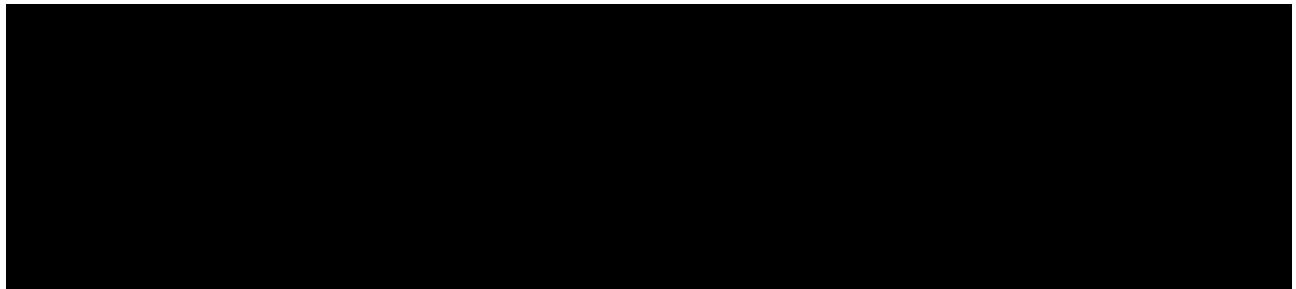
Presentaciones (2)

Efectos

Para tener éxito en una presentación lo más importante es que el contenido resulte claro, estructurado y del nivel preciso para mantener a la audiencia en sintonía; sin embargo, algún pequeño efecto siempre es bienvenido.

En *Impress* se puede asignar un efecto a cada elemento de una diapositiva. Más tarde, los elementos que tengan efectos asignados irán apareciendo los últimos, de uno en uno, cuando se vaya pulsando una tecla.

Para asignar un efecto a un elemento, se selecciona y en el menú **Presentación** se elige **Efecto**. Aparece el cuadro de diálogo **Efectos de animación**, con siete botones en la parte superior.



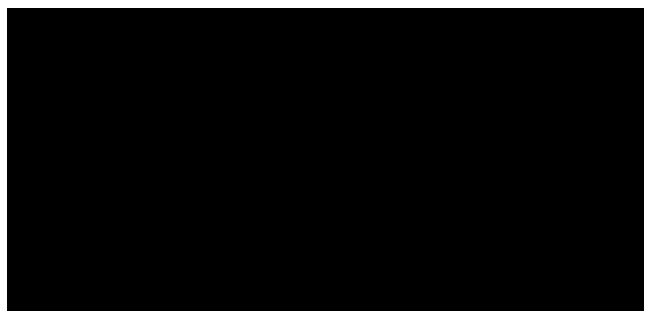
- ◆ El botón **Efectos** permite elegir cómo aparecerá en la pantalla el elemento.
- ◆ El botón **Efectos de texto** permite elegir algunos efectos más, sólo aplicables a elementos de texto, evidentemente.
- ◆ El botón **Opciones** sirve para asignar un sonido a la aparición del objeto y también para que cambie después de aparecer.
- ◆ El botón **Secuencia** se utiliza para definir el orden de aparición de los elementos que tengan asignado algún efecto.
- ◆ El botón **Asignar** es el que aplica los cambios al elemento.
- ◆ El botón **Vista preliminar** hace aparecer una pequeña ventana de previsualización en la que se pueden ver todos los efectos aplicados en la diapositiva.

Interacción

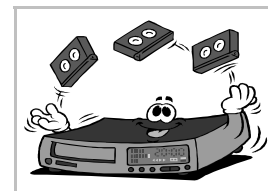
Un paso más allá de aplicar un efecto a un elemento es asignarle algún tipo de interacción, esto es, que cuando se pulse sobre él durante la presentación, se produzca alguna reacción.

Es fácil de conseguir: se selecciona el elemento y en el menú **Presentación** se elige **Interacción**. Aparece el cuadro de diálogo **Interacción**, que se ve a la derecha.

Observando la lista de posibilidades, es fácil observar la potencia que otorga esto a la persona que desarrolla la presentación.



Vídeo



Tipos de vídeo

La calidad de reproducción de vídeo que se obtiene ahora mismo con un PC casero es muy inferior a la de un reproductor convencional, a no ser que se disponga de un reproductor de DVD, lo que es un modo radicalmente diferente de reproducción.

Los archivos de vídeo que se manejan habitualmente tienen menos resolución que un vídeo VHS, pero su utilización es muy diferente: se usan para pequeñas secuencias introducidas en informes, publicidad o juegos, mientras que las cintas VHS contienen vídeos de mucha más longitud, largometrajes sobre todo.

Tamaños de 320×240 píxeles y 16 cuadros (imágenes) por segundo son habituales en PC, cuando el sencillo VHS da más de 300 líneas y 24 cuadros por segundo. El motivo de esta disparidad es que el vídeo requiere transferir una gran cantidad de información (mucho más que el audio) y aún no hay potencia de cálculo suficiente. El vídeo digital, tanto en DVD como en archivos de ordenador, siempre se maneja comprimido.



Formatos de vídeo digital

Existen varias formas de almacenamiento de vídeo digital y cada una de ellas está internamente dividida en más categorías. Las principales son éstas:

Formato mpeg

Las siglas significan *Moving Picture Experts Group*, que es una organización dedicada a la investigación, desarrollo e implantación de tecnologías que usen audio y vídeo digital. Muchas aplicaciones son capaces de reproducir archivos con este formato.



Formato QuickTime

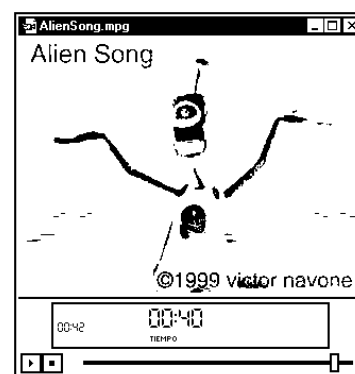
Este formato ha sido desarrollado por Apple y requiere programas de Apple para reproducirlo, aunque son programas de distribución gratuita. Los ficheros en formato QuickTime tienen extensión **mov**.



Formato avi

Las siglas significan *Audio Video Interlaced* (audio y vídeo entrelazados). Es un formato desarrollado por Microsoft, pero que tiene gran cantidad de variantes. Por eso, hay programas que pueden reproducir unos **avi** y otros no. Para cada tipo de **avi** es necesario un *codec* diferente (el módulo que sabe cómo interpretar los datos de ese subformato en particular).

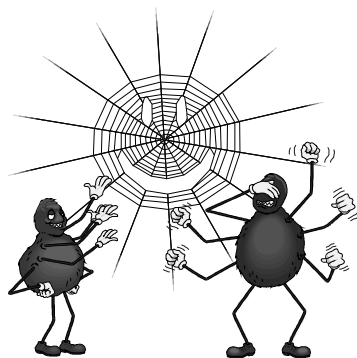
El codec más popular es el **DivX**, que se puede considerar el equivalente en vídeo del mp3 para el audio. Es un método de compresión tan bueno que permite reducir una película en DVD hasta hacer posible almacenarla en un CD-ROM, por supuesto con pérdida apreciable de calidad.

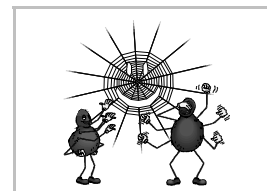


El CSS

Las siglas significan “Content Scramble System” (sistema de mezcla de contenido). Es el modo de codificación digital de DVD-Vídeo autorizado oficialmente. En principio sólo un reproductor DVD (por software o por hardware) con autorización CSS puede legalmente decodificar los datos de vídeo. Las compañías que lo desarrollaron nunca sacaron al mercado software para reproducir DVD bajo GNU/Linux; esto, unido a que muchas personas opinan que este sistema sólo se ha desarrollado para ganar más dinero con el negocio del DVD, llevó al desarrollo de **DeCSS**, código libre que permite acceder al contenido codificado de cualquier DVD.

Creación Web





Presentación e índice

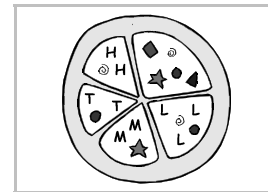
Presentación

Internet, y más concretamente la World Wide Web, no es solo un espacio en el que poder ver el contenido creado por otros, sino que es también un lugar donde es muy fácil mostrar a los demás el resultado de nuestro trabajo. Crear páginas web puede ser desde tremendamente sencillo hasta terriblemente complejo, pero las páginas web se basan en definitiva en un lenguaje de descripción de documentos llamado HTML que es muy fácil de entender.

En esta parte del curso se comienza por presentar de modo genérico el marco de trabajo para poder crear páginas web, para luego hacer una descripción de los elementos del lenguaje HTML de uso más habitual. Se termina con una breve visión del uso de un programa de diseño bitmap en el entorno del proceso de creación de páginas web.

Índice

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Portada | 5. Elementos del HTML (1) |
| 2. Presentación e índice | 6. Elementos del HTML (2) |
| 3. Fundamentos del HTML | 7. Tablas |
| 4. Creación de páginas Web | 8. GIMP para la Web |



Fundamentos del HTML

Qué es el HTML

Estas siglas significan *Hypertext Markup Language*, que podría traducirse como “Lenguaje de Descripción de Hipertexto”. El HTML es una manera de describir documentos que contengan texto con formato, imágenes y vínculos a otros documentos. Es un subconjunto de un lenguaje más potente llamado SGML (*Standard Generalized Markup Language*).

Su especificación fue escrita por primera vez en 1991 por Tim Berners-Lee del CERN como parte de la iniciativa de creación del World Wide Web para facilitar la comunicación entre científicos (sobre todo físicos).

Estructura

Un documento HTML es un simple archivo de texto, que se almacena con extensión `html` o `htm`.

Al no ser más que un archivo de texto, se puede crear y modificar con cualquier programa editor de textos, pero para apreciar su aspecto final es necesario un programa visualizador: los navegadores de Internet.

En el archivo HTML se indican, mediante marcas específicas (las “etiquetas” o *tags*), el aspecto que debe tener la información textual, dónde deben aparecer las imágenes, etc. El programa visualizador utiliza estas marcas para realizar su labor.

Versiones

En pocos años de vida, el HTML ha evolucionado rápidamente; como es habitual, las versiones van numeradas. La diferencia entre versiones es que contemplan diferentes etiquetas; algunas quedan obsoletas de una versión a la siguiente, y las versiones superiores incorporan nuevas etiquetas con posibilidades más atractivas.

La última versión del HTML es la 4.01, cuya definición se hizo pública el 24 de diciembre de 1999. En este libro se tratará la versión 4.0, que fue revisada por segunda y última vez el 24 de abril de 1998.

Los navegadores están programados para interpretar una determinada versión de HTML, pero si se intenta visualizar un documento preparado según una versión superior, el visualizador debería ignorar elegantemente las marcas que no reconozca.

Limitaciones

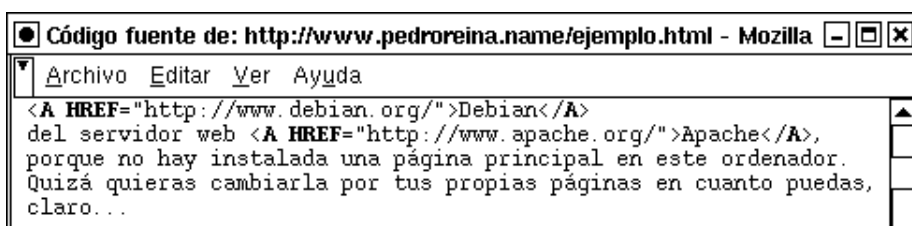
Existen una gran cantidad de parámetros que tienen importancia cuando se crean documentos pero que no se pueden definir en HTML (o resulta muy difícil hacerlo) por lo que no es un lenguaje muy apreciado por los tipógrafos. Su versatilidad y sencillez compensan esas limitaciones.

Distintos navegadores pueden mostrar el mismo archivo HTML de modos ligeramente diferentes, e incluso el mismo navegador puede ser configurado de distinta forma por cada usuario y así cambiar el aspecto del mismo archivo. Así pues, quién diseñe una página web debe asumir que podrá ser visualizado de muy diferentes formas.

Algunos visualizadores admiten etiquetas que sólo pueden interpretar ellos, con lo que se rompe la ideal universalidad de Internet. Es común indicar en la página cuál es el visualizador más indicado para ella.

Ver código de páginas Web

Una de las mejores maneras de aprender a usar el HTML es estudiar cómo ha sido usado en páginas que resulten de interés. En Mozilla Navigator, cuando se tiene vi-



sualizada una página Web basta elegir en el menú **Ver** la opción **Código fuente de la página** para que se abra una ventana que muestra el archivo tal como se escribió.

Entidad de referencia

Existen muchas extensiones diferentes de la especificación HTML, sobre todo de Netscape y Microsoft. Por eso es bueno que exista una organización que vele por la universalidad del lenguaje. Esa organización es el **World Wide Web Consortium**, cuya presentación se ve aquí:





Creación de páginas Web

Herramientas necesarias

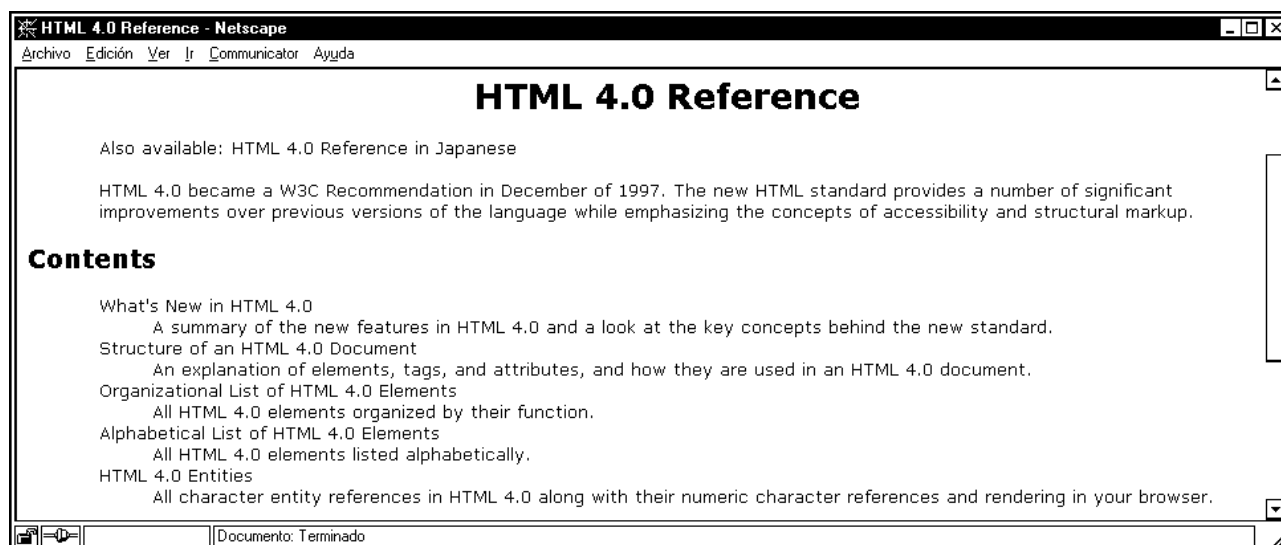
No hay muchos programas que permitan la creación y gestión completa de páginas Web. La propia naturaleza multimedia de las páginas Web invita a usar una gran variedad de programas para poder llevar a cabo su creación y publicación. Los programas más completos son propietarios, y sin embargo hay una gran cantidad de software libre de gran calidad que permite llevar a cabo la tarea. Son necesarias al menos estas herramientas:

- ◆ **Documentación**, para conocer las etiquetas HTML.
 - ◆ **Editor de textos**, para escribir los archivos.
 - ◆ **Navegador**, para visualizar las páginas y moverse entre ellas.
 - ◆ **Programa de diseño**, para crear los gráficos.
 - ◆ **Programa de FTP**, para cargar las páginas en el servidor.
- Para crear páginas más complejas también sería conveniente:
- ◆ Un editor de GIF animados.
 - ◆ Un editor de mapas de imágenes.
 - ◆ Documentación del lenguaje de programación JavaScript.
 - ◆ Un lenguaje de programación, como PHP, Perl o Java.



Documentación del Web Design Group

Este grupo distribuye su documentación desde <http://www.htmlhelp.com> bajo la **Open Content Licence**, lo que permite su uso y redistribución gratuito. El formato principal que utilizan para la documentación es HTML, como es lógico.

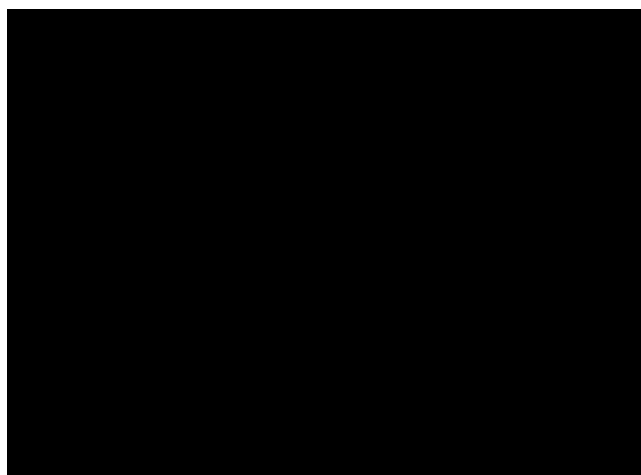


Editores de texto

En la parte del curso “GNU/Linux” ya se comentaron muchos editores de texto. Casi todos ellos son muy adecuados para escribir HTML, ya que disponen de resaltado por colores de las distintas partes del archivo.

SciTE

Es un excelente editor de texto para MS Windows y GNU/Linux de licencia libre y traducido al español que se puede encontrar en <http://www.scintilla.org/SciTE.html>. Se ve su aspecto a la derecha.



Editores HTML

Bajo este nombre genérico se agrupan dos categorías de programas muy diferentes en filosofía y modo de trabajo: editores de texto que tienen muchas opciones para introducir las etiquetas HTML y programas orientados directamente a la composición, que casi nunca muestran el código real.

Orientados al texto

Nos parecen los más indicados, ya que aúnan la potencia de ver los códigos tal como son y la comodidad de un entorno gráfico. Resaltamos *1stpage*, *HTML Beauty* (para Microsoft Windows), *Blue Fish* y *Quanta* (para GNU/Linux).

Orientados a la composición

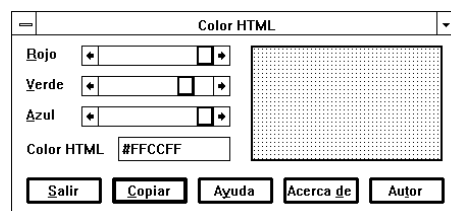
Estos programas permiten crear páginas para la web sin necesidad de conocer los entresijos del HTML, pero si un diseñador de páginas no utiliza directamente algunas etiquetas HTML, no podrá superar algunas limitaciones que imponen estos programas; además el código que generan suele ser complicado y difícil de modificar, por lo que sigue siendo necesario conocer HTML. A modo de ejemplo, citamos *Dreamweaver*, de Macromedia; *FrontPage Express*, de Microsoft, que se incluye con algunas versiones del sistema operativo Microsoft Windows y también el programa *Mozilla Composer*, que se incluye en la suite de comunicaciones *Mozilla*.

Procesadores de texto

Las últimas versiones de los mejores procesadores de texto y programas de autoedición permiten grabar sus archivos en formato HTML. Como se ha indicado ya, este formato no es tan rico como el de los procesadores, por lo que es necesario mantener dos versiones de cada archivo: una en el formato nativo del procesador y otra en HTML. *OpenOffice.org* tiene un modo de trabajo especialmente dedicado al formato HTML.

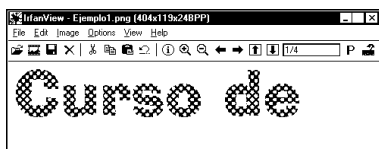
Color HTML

Este pequeño programa se ha creado específicamente para ayudar a las personas que siguen este curso bajo Windows. Su misión es poder elegir colores y ver directamente su definición en HTML, que, por ser en numeración hexadecimal, puede resultar difícil. Es libre y se encuentra en <http://pedro-reina.org>. Aunque en una página web se puede usar cualquier color, hay 216 específicos que cualquier navegador podrá mostrar si se dispone de una configuración de pantalla de 256 colores o más. El programa *Color HTML* permite elegir sólo entre esos 216 colores.



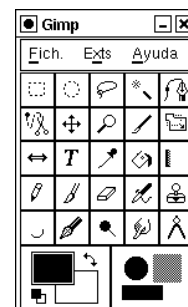
IrfanView

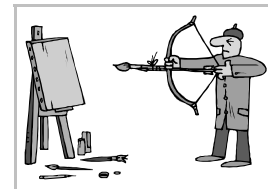
Es un programa freeware para Microsoft Windows muy útil para manipular gráficos. No permite realizarlos, pero sí modificarlos de muchas formas y cambiarlos de formato. Por ejemplo, sirve para convertir un gráfico a formato PNG, GIF o JPEG y así poder introducirlo en una página web. Se puede descargar de <http://www.irfanview.com>.



GIMP

El *GNU Image Manipulation Program* es un excelente programa libre diseñado según los parámetros de uso del programa *Adobe PhotoShop*. Su sistema operativo natural es GNU/Linux, pero también ha sido preparado para Microsoft Windows. Se encuentra en <http://www.gimp.org>. Es especialmente útil para crear gráficos para la web; entre otras características, permite crear logos, botones y líneas con un mismo estilo de forma automática. Más arriba se muestran unos ejemplos muy sencillos (iy en blanco y negro!), visualizados con *IrfanView*. El programa también permite la realización de GIF animados.





Elementos del HTML (1)

Tipos de elementos

El HTML define sólo dos tipos de elementos: el texto y las etiquetas, llamadas *tags* en inglés. El texto será visualizado con los parámetros definidos en ese momento y las etiquetas definen esos parámetros, indican la posición de las imágenes, el objetivo de los enlaces, etc.

El texto

En principio, el texto se escribe tal cual, pero hay excepciones.

- ◆ Casi todos los caracteres usados en inglés se escriben sin variación.
- ◆ Los caracteres '<', '>', '&' y '"', que tienen significados especiales, deben ser escritos de otra forma (véase la tabla).
- ◆ Los caracteres usados en otras lenguas occidentales pueden ser usados tal cual si se especifica que el juego de caracteres usado es el **ISO 8859-1** (también conocido como **Latin-1**). Como éste juego es el más habitual, la mayor parte de los navegadores lo usan por defecto. Si no está claro qué juego de caracteres se usará, los caracteres no ingleses deben ser escritos de otra forma (véase la tabla).

Algunos caracteres especiales					
< &lt;	á &aacute	Á &Aacute	ñ &ntilde		
> &gt;	é &eacute	É &Eacute	Ñ &Ntilde		
& &amp;	í &iacute	Í &Iacute	ü &uuml		
" &quot;	ó &oacute	Ó &Oacute	Ü &Uuml		
	ú &uacute	Ú &Uacute			

- ◆ Al visualizar el texto, se ignoran todos los caracteres que sólo incluyen espacio en blanco: tabuladores, saltos de línea y espacios en blanco. Esto permite escribir el código HTML de modo que sea muy legible para las personas que lo crean.

Las etiquetas

Siempre se escriben con los caracteres < y > (en inglés se denominan ambos *angle brackets*) de comienzo y final. Las etiquetas se pueden escribir en mayúsculas o en minúsculas. Las hay de dos tipos:

- ◆ **Etiquetas abiertas:** sólo se colocan una vez y ya ejercen su misión. Por ejemplo, la etiqueta **<HR>** coloca una línea horizontal.
- ◆ **Etiquetas delimitadoras:** debe haber una antes y otra después del elemento al que afecten. Por ejemplo, para que una porción de texto aparezca en negrita debe colocarse la etiqueta **** por delante y **** por detrás.

La mayoría de las etiquetas admiten atributos, que modifican ligeramente el comportamiento de la etiqueta. A cada atributo se le asigna un valor que se escribe tras un signo '='. Por ejemplo, la etiqueta **<HR>** admite el atributo **SIZE** para indicar el grosor de la línea: la etiqueta **<HR SIZE=3>** creará una línea de tres píxeles. El valor se deberá escribir entre comillas si se utiliza en él algún signo distinto de letras A-Z, a-z, dígitos, guión o punto. Las etiquetas delimitadoras nunca llevan atributos en la etiqueta de cierre.

Comentarios

Se pueden introducir en el archivo HTML partes de texto que no se visualizan luego en el navegador. La misión de estas partes del texto es facilitar la comprensión del resto del archivo; se suelen introducir muy a menudo, y se recomienda su uso. Para introducir un comentario, se escribe **<!--** (menor que, cierre de admiración, guión, guión, espacio) por delante y **-->** por detrás (espacio, guión, guión, mayor que). Por ejemplo:

```
<!-- Esto es un comentario -->
```

Estructura de una página

La página sólo está constituida por dos elementos:

- ♦ **El identificador de prólogo.** Debe ser la primera línea del archivo. Sirve para identificar a qué versión HTML se adhiere el documento. Si no se incluye, casi todos los navegadores toman uno por defecto. Para indicar la versión 4.0 se puede usar este identificador:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0//EN"
"http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd">
```

- ♦ **El elemento <HTML>.** Todo el resto del documento debe estar incluido entre las etiquetas pareadas <HTML> y </HTML>.

La etiqueta <HTML>

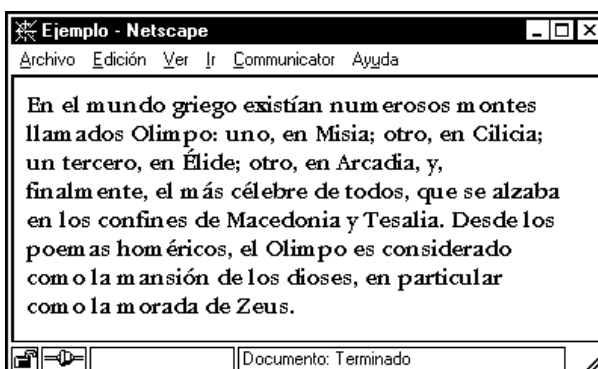
Esta etiqueta engloba exactamente dos bloques:

- ♦ La **cabecera** del documento, incluida entre las etiquetas <HEAD> y </HEAD>. En la cabecera se incluye información que no se visualiza, sino que sirve para interpretar y clasificar la información del siguiente bloque. La única etiqueta obligatoria en la cabecera es la etiqueta pareada <TITLE> (se cierra con </TITLE>), que define el título del documento; los navegadores escriben este título en la barra del título de su ventana.
- ♦ El **cuerpo** del documento, incluido entre las etiquetas delimitadoras <BODY> y </BODY>. Aquí estarán el texto y las indicaciones de las imágenes y enlaces, con las etiquetas que se irán explicando a continuación.

Un ejemplo

Con lo que se ha visto ya, es posible escribir un mínimo documento HTML. Si se escribe con un editor de textos el documento que se lee abajo a la izquierda, Netscape Navigator lo mostrará como se ve abajo, a la derecha:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0//EN"
"http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd">
<!-- Ejemplo muy sencillo de documento HTML -->
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Ejemplo</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
En el mundo griego existían numerosos montes
llamados Olimpo: uno, en Misia; otro, en Cilicia;
un tercero, en Élide; otro, en Arcadia, y,
finalmente, el más célebre de todos, que se alzaba
en los confines de Macedonia y Tesalia. Desde los
poemas homéricos, el Olimpo es considerado como la
mansión de los dioses, en particular como la
morada de Zeus.
</BODY>
</HTML>
```



Definición de colores

En HTML los colores se definen directamente dando sus componentes roja, verde y azul, cada una de ellas con un octeto escrito en hexadecimal (base dieciséis), y comenzando con el carácter '#' (llamado a veces "almohadilla"). Por ejemplo, el gris claro se indica #CCCCCC. En la siguiente tabla se muestra la correspondencia entre el nombre y la expresión hexadecimal de los ocho colores más sencillos:

Negro	#000000	Rojo	#FF0000	Verde	#00FF00	Azul	#0000FF
Blanco	#FFFFFF	Ciano	#00FFFF	Magenta	#FF00FF	Amarillo	#FFFF00

Color del fondo, el texto y los vínculos

Todos ellos se definen en la etiqueta <BODY>. El color del fondo de la página con el atributo **BGCOLOR**, el del color del texto con el atributo **TEXT**, el de los vínculos antes de ser visitados con **LINK**, el de los vínculos una vez visitados con **VLINK**, y el de los vínculos en el momento de ser pulsados con **ALINK**. Ejemplo:

```
<BODY BGCOLOR="#000000" TEXT="#FFFF00" LINK="#FF0000" VLINK="#0000FF" ALINK="#00FF00">
```



Elementos del HTML (2)

Aplicación de formato al texto

Existen muchos modos de variar el texto según el HTML; aquí sólo se van a ver los básicos, por lo que se invita a quien esté interesado a consultar documentación más amplia.

Definición de párrafos

Un párrafo queda definido por las etiquetas delimitadoras **<P>** y **</P>**, aunque es muy corriente omitir la etiqueta de cierre y los visualizadores lo admiten. El texto de un párrafo está por defecto alineado por la izquierda, pero la etiqueta **<P>** admite el atributo **ALIGN** con los tres valores **LEFT**, **CENTER** y **RIGHT** para definir alineación izquierda, central y derecha, respectivamente.

Titulares

Para dar jerarquía a los textos, se dispone de seis niveles distintos de titulares, desde el número uno, el de mayor tamaño, hasta el seis, el menor. Se indican con las etiquetas **<H1>** y **</H1>** hasta **<H6>** y **</H6>**, que admiten el atributo **ALIGN**.

Variantes de letra

No se pueden definir variedades de letra como en los procesadores de texto, ya que algunos navegadores no las visualizan, pero éstas son algunas de las variantes más usadas (como es habitual, se pueden usar varias de estas variantes sobre una misma parte del texto):

Variedad	Etiqueta inicial	Etiqueta final
Negrita		
Cursiva (itálica)	<I>	</I>
Anchura fija	<TT>	</TT>
Subíndice	<SUB>	</SUB>
Superíndice	<SUP>	</SUP>

Color de texto

Como se vio anteriormente, el color del texto se define en la etiqueta **<BODY>**. Sin embargo, conseguir que el color del texto varíe entre unas partes y otras no es posible en todos los navegadores (en Navigator e Internet Explorer, sí). Se hace con la etiqueta ****, mediante el atributo **COLOR**. Por ejemplo, para que una parte del texto aparezca en rojo se usa esta línea:

```
<FONT COLOR="#FF0000">Este texto aparece en rojo</FONT>
```

Listas

Se pueden representar listas sin orden concreto, que se representarán con topes, y listas con orden, que aparecerán numeradas.

Listas sin orden

Comienzan con la etiqueta **** (de *Unordered List*) y terminan con la etiqueta ****. Cada ítem comienza con la etiqueta **** (de *List Item*).

Listas con orden

Comienzan con la etiqueta **** (de *Ordered List*) y terminan con la etiqueta ****. Cada ítem comienza con la etiqueta ****.

Imágenes

Los visualizadores HTML sólo pueden visualizar imágenes en formatos GIF, JPEG y PNG; este último no lo manejan los navegadores antiguos. Para insertar una imagen se usa la etiqueta ****, que admite gran cantidad de atributos. Se explican algunos de ellos:

El atributo SRC

Sirve para especificar el archivo que contiene la imagen. Si se escribe sólo el nombre del archivo, se tomará éste del mismo directorio en que esté el archivo HTML, pero también se puede escribir un URL a la imagen.

El atributo ALT

Como las imágenes es posible que no se visualicen, bien porque el usuario no lo desee o porque el visualizador no lo admita, es muy conveniente escribir un texto alternativo que aparezca en el lugar de la imagen si ésta no lo hace. El texto se define con este atributo.

Los atributos WIDTH y HEIGHT

Estos atributos definen la anchura y altura, respectivamente, en píxeles, de la imagen. Ayudan al programa visualizador a reservar el espacio de la imagen antes de que ésta se cargue.

El atributo ALIGN

Éste es el que define la posición de la imagen respecto al texto. Puede tomar los valores **LEFT**, **RIGHT**, **TOP**, **TEXTTOP**, **MIDDLE**, **ABSMIDDLE**, **BASELINE**, **BOTTOM** y **ABSBOTTOM**.

El atributo BORDER

Especifica el grosor del borde que se dibuja alrededor de la imagen. Se suele usar cuando la imagen es un vínculo, curiosamente para escribir el valor **0** y así evitar que aparezca el borde.

Un ejemplo

Si se desea visualizar la imagen **Flecha.png**, que se encuentra en el mismo directorio que el archivo HTML, tiene 40 píxeles de anchura, 20 de altura y como texto alternativo se desea definir “Flecha”, ésta es la etiqueta:

```
<IMG SRC="Flecha.png" ALT="Flecha" WIDTH="40" HEIGHT="20">
```

Enlaces

Los enlaces constituyen la esencia de la World Wide Web, ya que son los que agilizan la navegación. Para definir un enlace es necesario especificar dos cosas: el URL destino del enlace y la parte del texto (o la imagen) que presenta el enlace al usuario, allí donde normalmente se pulsa con el ratón. Los enlaces se definen con las etiquetas delimitadoras **<A>** y **** de *anchor* (Ancla). Todo el texto (o la imagen) que se encuentre entre ellas servirá para que al pulsar sobre él se pase al URL; éste se define con el atributo **HREF**.

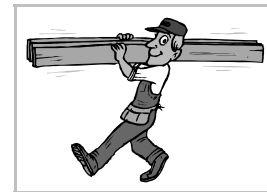
Ejemplos

1. Se desea que cuando el usuario pulse sobre el texto “Linux”, el navegador cargue el URL **http://www.linux.org**. Se consigue con esta línea:

```
<A HREF="http://www.linux.org">Linux</A>
```

2. Ahora se desea que el navegador cargue el mismo URL cuando se pulse sobre una imagen que está en el fichero **Linux.png**. Se escribe esto:

```
<A HREF="http://www.linux.org"><IMG BORDER="0" SRC="Linux.png"></A>
```



Tablas

Modos de uso

Las tablas HTML son muy versátiles, así que es fácil crear tablas complejas. Debido a que HTML adolece de capacidades avanzadas de diseño y ubicación precisa de elementos, se vienen usando las tablas como componente de diseño, aunque los expertos en HTML lo desaconsejan.

Sintaxis

1. Las tablas se comienzan con la etiqueta **<TABLE>** y se cierran con **</TABLE>**.
2. Las tablas están compuestas de filas, que comienzan con **<TR>** y terminan con **</TR>**.
3. Las filas están compuestas de celdas, que comienzan con **<TD>** y terminan con **</TD>**.

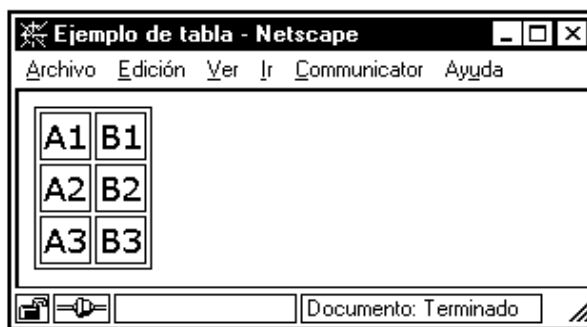
Cada una de las tres etiquetas de comienzo admite muchos parámetros que dan su riqueza expresiva a las tablas.

En principio, las tablas se muestran sin líneas alrededor, para que aparezcan es necesario usar el parámetro **BORDER** en la etiqueta **<TABLE>**.

Ejemplo

El fragmento de código HTML que se muestra abajo a la izquierda crea una tabla con tres filas y dos columnas, que se muestra en un navegador como se ve abajo a la derecha.

```
<BODY>
  <TABLE BORDER="1">
    <TR>
      <TD>A1</TD>  <TD>B1</TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD>A2</TD>  <TD>B2</TD>
    </TR>
    <TR>
      <TD>A3</TD>  <TD>B3</TD>
    </TR>
  </TABLE>
</BODY>
```



Atributos de interés

A continuación se presentan algunos de los atributos que admiten las tablas, filas o celdas, agrupados según su función.

Bordes

El borde se define conjuntamente para la tabla y para todas las celdas. Se usa el parámetro **BORDER** en la etiqueta **<TABLE>**, indicando con un número el grosor deseado; sin embargo, el aspecto del borde depende de cada visualizador.

Anchura

Por defecto, cada celda de una tabla, y por tanto la tabla completa, ocupan en anchura tanto como sea necesario, pero no más. Con el atributo **WIDTH** se puede especificar la anchura exacta que se desea dar a cada celda y a la tabla completa.

Si se especifica la anchura de una celda, toda la columna de la celda tendrá la misma anchura, por lo que lo lógico es indicar la anchura de la columna sólo en una celda, preferiblemente la primera.

La anchura se puede especificar de dos formas:

- ♦ **Anchura absoluta:** se escribe como valor del atributo un número, que significará cuántos píxeles debe ocupar la tabla o la columna. No se recomienda usar este método, ya que es poco flexible. Ejemplo: **WIDTH="200"**.
- ♦ **Anchura relativa:** se escribe como valor del atributo un porcentaje, por ejemplo **WIDTH="50%"**, que se interpreta de esta manera:

- Aplicado en la etiqueta **<TABLE>**, significa que se calculará la anchura de la tabla como el porcentaje especificado de la anchura total de la ventana del navegador.
- Aplicado en la etiqueta **<TD>**, significa que se calculará la anchura de la columna como el porcentaje especificado de la anchura de la tabla.

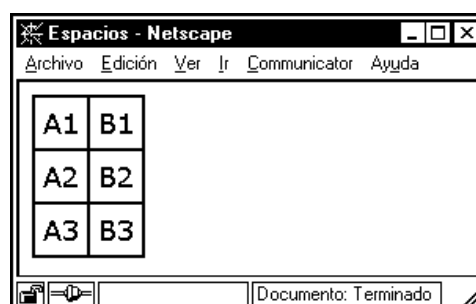
Espacio en blanco

Se puede ampliar el espacio en blanco que aparece en una tabla con dos atributos de la etiqueta **<TABLE>**:

- ◆ El atributo **CELLPADDING** indica los píxeles en blanco que se reservan entre los bordes de las celdas y el texto que aparece en la celda. Si no se especifica, el valor por defecto es "1".
- ◆ El atributo **CELLSPACING** indica los píxeles en blanco que se reservan entre las celdas. Si no se especifica, el valor por defecto es "2".

En el ejemplo que se ve a continuación se puede apreciar el uso de estos atributos (compárese con el ejemplo de más arriba):

```
<TABLE BORDER="1" CELLPADDING="5" CELLSPACING="0">
  <TR>
    <TD>A1</TD> <TD>B1</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>A2</TD> <TD>B2</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>A3</TD> <TD>B3</TD>
  </TR>
</TABLE>
```



Celdas que se expanden

En principio, cada celda está ubicada sólo en una columna y una fila. Pero los atributos **COLSPAN** y **ROWSPAN**, aplicados a la etiqueta **<TD>**, permiten que una celda ocupe más de una columna o más de una fila. Obsérvese este ejemplo:

```
<TABLE BORDER="1">
  <TR>
    <TD COLSPAN="2">A1</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD ROWSPAN="2">A2</TD> <TD>B2</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>B3</TD>
  </TR>
</TABLE>
```



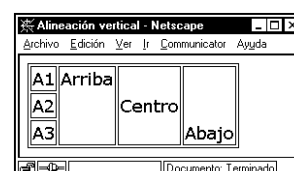
Alineación horizontal del texto

Por defecto, el texto de cada celda se alinea por la izquierda. Esto se puede modificar con el atributo **ALIGN** (con valores **LEFT**, **CENTER** o **RIGHT**), que se puede usar para filas (afectará a todas sus celdas) o para celdas individuales.



Alineación vertical del texto

Por defecto, el texto de cada celda se escribe centrado verticalmente. Esto se puede modificar con el atributo **VALIGN** (con valores **TOP**, **CENTER**, **BOTTOM** o **BASELINE**), que se puede usar para toda la tabla, filas completas o celdas individuales.



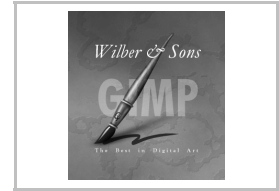
Color de fondo

Se puede especificar el color del fondo de toda la tabla, de cada fila y de cada celda independientemente usando el atributo **BGCOLOR** en cualquiera de las tres etiquetas y especificando el color del modo habitual, según la sintaxis HTML.

Imagen de fondo

Para definir una imagen de fondo para toda la tabla o para una celda se usa el atributo **BACKGROUND** aplicado a la etiqueta **<TABLE>** o a la etiqueta **<TD>**.

GIMP para la Web



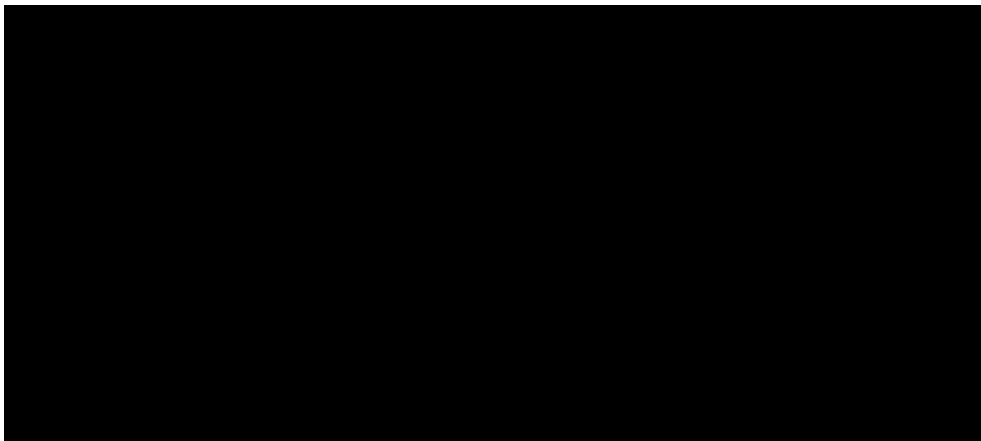
Objetivo

GIMP es un programa extremadamente versátil. De la gran cantidad de tareas que permite realizar, en esta hoja sólo se va a explicar cómo crear logotipos y texturas y cómo grabarlos para poder usarlos en páginas web.



Logotipos

Existe una larga serie de estilos de logotipos prediseñados, y en cada uno de ellos se pueden determinar muchos parámetros. En el menú **Exts** se elige **Script-Fu** y luego **Logos**. En este submenú se encuentran todos los estilos disponibles. Se muestra abajo, a la izquierda, dividido en dos partes.



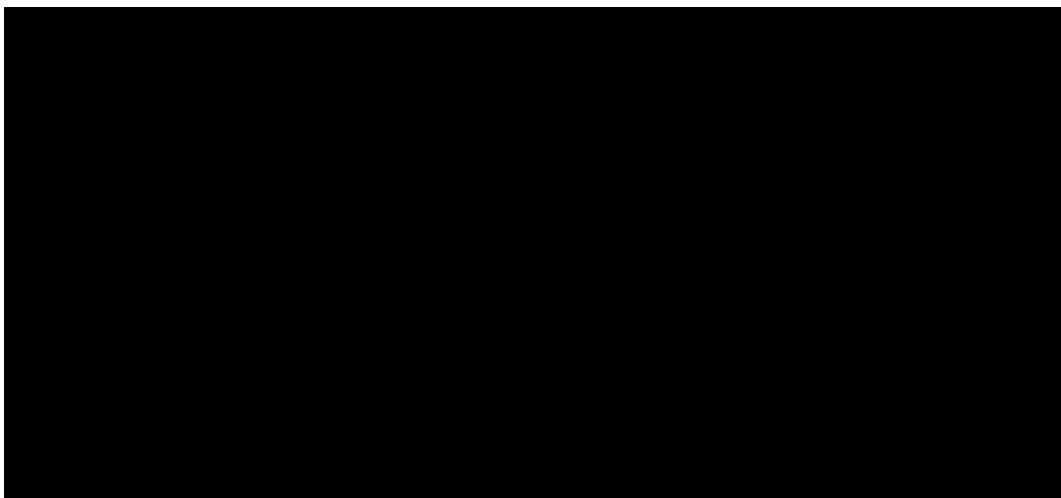
Cuando se elige uno de los tipos, se abre el cuadro de diálogo correspondiente, para pedir los parámetros que necesita. Arriba, a la derecha, se ve un ejemplo muy representativo. Los parámetros que se piden habitualmente son (léase el ejemplo de arriba hacia abajo) el texto, el tamaño, el tipo de letra, el color del fondo y el color del texto.

Los resultados suelen ser de gran colorido y espectacularidad. A la derecha se intenta mostrar un ejemplo, pero al estar en blanco y negro (256 tonos de gris) no resulta muy significativo.

Curso

Texturas

Se pueden generar de un modo similar a los logotipos. En el menú **Exts** se elige **Script-Fu** y luego **Patrones**. Se ve a continuación, a la izquierda:



Arriba, en el centro, se ve el cuadro de diálogo que pide los datos de una de las texturas, y a la derecha (convertido a blanco y negro) el resultado. Las texturas se suelen aplicar como fondo de la página web, así que se pueden hacer de pequeño tamaño, ya que luego el navegador replica la imagen. Puede surgir el problema de que al multiplicar la textura no coincidan los bordes y no se

cree el efecto de continuidad que debe tener un fondo. Esto se corrige aplicando uno de los filtros de GIMP: se pulsa con el botón de contexto sobre la imagen y se elige en el menú **Filtros**, submenú **Aplicación**, la opción **Hacer enlosable**.

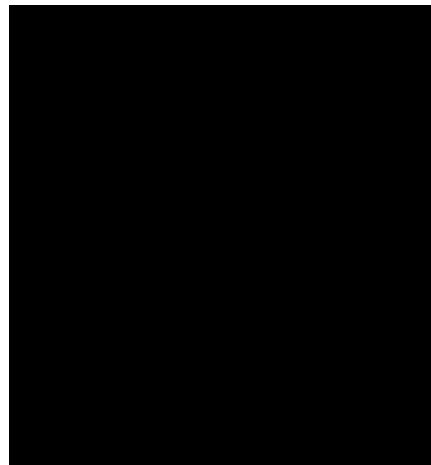
Aplanar la imagen

GIMP permite que una imagen esté formada por capas, que son como acetatos transparentes colocados unos sobre otros. Los logotipos creados automáticamente normalmente generan imágenes con capas, lo que permite hacer ciertas manipulaciones muy fácilmente. Se accede a la paleta de capas eligiendo en el menú **Fich**, submenú **Diálogos**, la opción **Capas, Canales y Caminos**.

Sin embargo, los formatos gráficos de las imágenes admitidas en la web no admiten capas, por lo que hay que convertir la imagen a una sola capa. Se hace pulsando con el botón de contexto sobre la imagen y eligiendo en el menú **Capas** la opción **Aplanar imagen**.

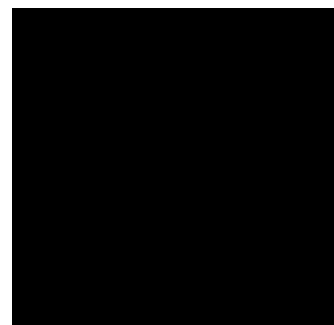
Guardar una imagen

Se pulsa con el botón de contexto sobre la imagen y se elige en el menú **Fichero** la opción **Guardar como**, lo que abre el cuadro de diálogo **Guardar imagen**, que se muestra a la derecha. Si en la sección **Opciones de guardar** se elige en el menú desplegable **Determinar tipo de fichero** la opción **Por extensión**, el formato con el que se guardará la imagen dependerá de la extensión que se escriba con el nombre del fichero.



Formato PNG

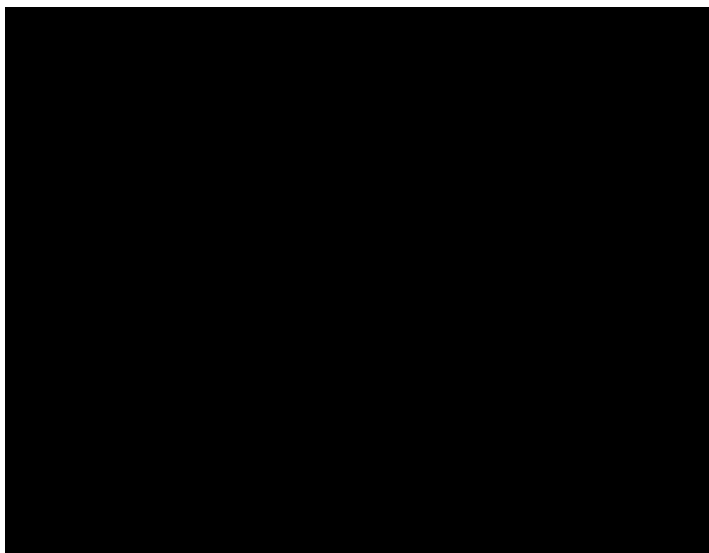
Se determina escribiendo el nombre del archivo con extensión **png**. Es un formato muy bueno para imágenes pequeñas, aplica compresión sin pérdidas, admite color real y transparencias, aunque éstas no la saben manejar aún todos navegadores. Cuando se graba con este formato, GIMP muestra un cuadro de diálogo pidiendo algunos datos. Se recomienda aplicar el máximo nivel de compresión, 9.



Formato JPEG

Se determina escribiendo el nombre del archivo con extensión **jpg**. Es un formato muy bueno para fotografías naturales, pero no tanto para imágenes artificiales. Aplica compresión con pérdidas, admite color real pero no transparencias. Cuando se graba con este formato, GIMP muestra un cuadro de diálogo pidiendo datos importantes.

Con el deslizador **Calidad** se determina la calidad con que se desea grabar la imagen. A mayor calidad, menor tamaño de imagen; éste se refleja en la sección **Vista previa de imagen**. Si se marca la casilla de verificación **Vista previa (en la ventana de la imagen)**, se podrá contrastar la calidad que se da a la grabación simplemente viendo la imagen.



Formato GIF

Se determina escribiendo el nombre del archivo con extensión **gif**. Es un formato que aplica compresión sin pérdidas y admite transparencias, pero sólo llega a 256 colores, lo que lo inhabilita para muchos usos. Su mayor ventaja y ámbito de aplicación es que admite animaciones.

Crear animaciones manualmente exige algún trabajo, pero GIMP tiene varios métodos automáticos para crearlas.

Programación





Presentación e índice

Presentación

Si bien para la mayoría de los usuarios la programación constituye el punto más alto de su formación informática y muchos pueden incluso pensar que es un conocimiento inalcanzable, también es cierto que cada vez en más profesiones se está haciendo imprescindible tener conocimientos de programación para poder llevar a cabo de forma más eficiente las tareas propias de esa profesión.

Aunque existen muchos conceptos genéricos de programación que son independientes del lenguaje de programación, es cierto que la elección de uno u otro lenguaje para la enseñanza de la programación condiciona las explicaciones de los conceptos. Para esta parte del curso se ha elegido el lenguaje de programación C, pero se ha procurado utilizar sin aquellas características que lo distinguen de otros lenguajes, es decir, se ha intentado usar de un modo genérico hasta donde ha sido posible.

Así pues, en esta parte del curso se encuentran, necesariamente entremezclados, tanto conceptos genéricos de programación como explicaciones específicas de C. El lector puede asumir que cuando se entienden bien los conceptos básicos de programación explicados sobre un lenguaje, resulta muy sencillo comprenderlos sobre otro lenguaje distinto; precisamente una de las ventajas de comenzar a aprender programación utilizando C es que muchos otros lenguajes de programación utilizan las mismas ideas e incluso la misma sintaxis que C.

Índice

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Portada | 10.Sentencias de control (2) |
| 2. Presentación e índice | 11.Arrays |
| 3. Conceptos generales | 12.Cadenas |
| 4. El lenguaje C | 13.Funciones |
| 5. C en GNU/Linux | 14.Estilo de programación |
| 6. Primeros programas | 15.Ciclo de vida |
| 7. Elementos fundamentales | 16.Un ejemplo completo (1) |
| 8. Entrada y salida | 17.Un ejemplo completo (2) |
| 9. Sentencias de control (1) | |



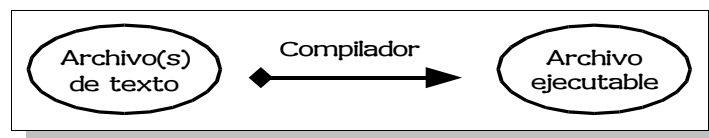
Conceptos generales

Creación de un programa

Simplificando un poco, se puede decir que los programas son **archivos ejecutables**. Internamente, están formados por órdenes para el microprocesador, que sólo éste entiende; las órdenes están en **código máquina**.

Crear programas directamente así es extremadamente difícil (aunque posible), por lo que se han inventado métodos que simplifican la tarea. Lo más habitual es escribir el programa usando un lenguaje que entiendan las personas y posteriormente usar otro programa para que haga la traducción a código máquina.

Los programadores escriben sus programas siguiendo unas determinadas reglas, y lo almacenan en uno o más archivos de texto, fácilmente manipulables. Estos archivos constituyen el **código fuente** del programa, o, sencillamente, *los fuentes*. Un programa llamado **compilador** examina el código fuente; si encuentra errores en la aplicación de las reglas, los indica; si no encuentra errores, produce el archivo ejecutable. Esquemáticamente, éste es el proceso:



Lenguajes de programación

Un lenguaje de programación es un conjunto de reglas que debe seguir el programador para escribir el código fuente de un programa. Existen miles de lenguajes distintos, aunque los más importantes no son más que unas decenas.

Nivel del lenguaje

Algunos lenguajes son más fáciles de entender por las personas y otros son más fáciles de entender por los compiladores. Atendiendo a esta característica se habla de lenguajes de programación de diferentes niveles:

- ◆ Lenguajes de **bajo nivel**. Difíciles de entender por los humanos, muy fáciles para los compiladores. El ejemplo más característico es el lenguaje **Ensamblador**. Estos lenguajes se utilizan en las partes más críticas de los programas, aquellas que deben ejecutarse con mucha rapidez y seguridad, ya que permiten manipular de modo muy cercano las características del microprocesador.
- ◆ Lenguajes de **medio nivel**. Permiten un acceso fácil a aspectos de bajo nivel y también crear estructuras de alto nivel. Estos lenguajes son muy versátiles y se utilizan muy ampliamente. Ejemplos típicos: **C** y **FORTH**. Con ellos se escriben sistemas operativos, software de comunicaciones, etc.
- ◆ Lenguajes de **alto nivel**. Permiten a los programadores concentrarse en aspectos muy generales y abstractos, despreocupándose de las características del microprocesador. Ejemplos: **C++**, **Pascal**, **BASIC**. Se utilizan para crear aplicaciones de tipo general, como procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.

Lenguajes importantes

Además de los lenguajes citados anteriormente como ejemplos, que han sido elegidos por su relevancia, es conveniente conocer al menos los nombres de algunos otros lenguajes muy importantes:

- ◆ **FORTRAN**. Es un lenguaje científico, con el que hay escrito gran cantidad de software matemático crítico, usado en modelos de simulación, en control de sistemas, etc.
- ◆ **Cobol**. El típico lenguaje de programación usado en medios financieros; poco a poco está siendo desbancado por lenguajes más modernos, pero sigue funcionando gran cantidad de código escrito en este lenguaje.

Lenguajes interpretados

Existen algunos lenguajes de programación que no requieren ni de la aplicación directa del compilador ni de la creación de un ejecutable, sino que se pueden ejecutar directamente a partir del código.

go fuente. Se llaman lenguajes interpretados por la presencia de un componente llamado **intérprete** que es el que se encarga de traducir a código máquina el código fuente, cosa que hace cada vez que se ejecuta el programa. Estos lenguajes resultan muy cómodos de utilizar y son especialmente buenos en tareas que no requieren gran capacidad de cálculo pero sí continuas adaptaciones. Como ejemplo de lenguajes interpretados hay que citar **Perl** y **Python**.

Partes de un programa

Simplificando mucho, se puede pensar que un programa consta de dos partes: la interfaz de usuario y las manipulaciones de datos. Con el interfaz de usuario se pide a la persona que usa el programa los datos de partida y se le entrega el resultado de las operaciones. La parte interna del programa procesa los datos iniciales para obtener las soluciones. Es fácil separar las dos partes, y es una buena práctica de programación hacerlo así.

Métodos de programación

Además de un lenguaje de programación, se suele seguir un determinado método escribiendo los programas. Muchas veces el lenguaje determina el método, pero casi siempre son independientes. Los métodos y los lenguajes han ido evolucionando juntos en la breve historia de la informática (poco más de cincuenta años).


Primeros métodos

Los primeros lenguajes eran muy simples y no permitían mucha flexibilidad. Los programas eran muy propensos a errores y muy difíciles de modificar. El lenguaje Ensamblador, FORTH y los primeros BASIC, son buenos ejemplos de ello. Seguir el funcionamiento del código era tan difícil como seguir el rastro de un hilo de *spaghetti* en un plato lleno de ellos. Precisamente se denomina *código spaghetti* al código que se solía escribir así.

Programación estructurada

Para poner orden en el código se inventaron lenguajes como **ALGOL**, que permitieron escribir mejor código en menos tiempo. En la programación estructurada se prohíben los saltos de una parte a otra del código, y esto supone una gran ventaja. Prácticamente todos los lenguajes modernos son estructurados.

Programación orientada al objeto

Una abstracción muy importante fue unir en un todo, llamado objeto, un conjunto de datos y los métodos necesarios para manipularlos. Esta abstracción permitió la creación más sencilla de software reutilizable, es decir, que se escribe una vez para un programa y se puede usar posteriormente en otros programas. El primer lenguaje así fue **Smalltalk**, los lenguajes **Ada** y **Eiffel** aportaron buenas ideas, apareció el C++, que incorpora a la potencia del C la facilidad del nuevo método, y en estos momentos los lenguajes de moda son **C#** y **Java**. (El simpático logotipo de Java es *Duke*). 

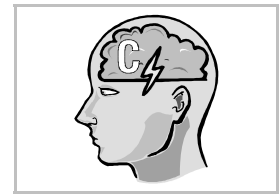
Programación visual

Crear buenas interfaces de usuario consume mucho tiempo y sin embargo es muy fácil de estandarizar. Existen muchas herramientas que permiten crear fácilmente estas interfaces; se suelen llamar herramientas **visuales**. De momento, son inútiles para crear la parte fundamental de los programas, la que transforma los datos. Son muy populares las herramientas Visual Basic, Delphi, Kylix, Visual C++ y KDevelop.

Las librerías

Cuando un equipo de programación acomete un nuevo proyecto, no tiene por qué volver a programar todo por primera vez, sino que puede (y debe) utilizar partes que ya hayan sido creadas. En inglés se llaman *librarys* a las partes ya programadas que se pueden incorporar a un programa nuevo. Aunque la traducción correcta de este término inglés es “biblioteca”, lo cierto es que la mala traducción “librería” ha resultado ser la que se ha incorporado al lenguaje informático español.

Existen gran cantidad de librerías disponibles. Los lenguajes ya incorporan las suyas propias, imprescindibles para la creación de cualquier programa por sencillo que sea. Pero también existen enormes librerías que dan resueltos multitud de problemas. Un buen programador debe conocer tanto los lenguajes como las librerías disponibles.



El lenguaje C

Origen

El lenguaje C fue creado hacia 1972 por **Dennis M. Ritchie** en un ordenador PDP-11. El primer objetivo que perseguía era crear un lenguaje sencillo que produjera programas de rápida ejecución, una especie de ensamblador avanzado, que permitiera crear estructuras complejas sin perder de vista las características del ordenador. Su origen se encuentra muy ligado al nacimiento del sistema operativo UNIX, creado, entre otros, por **Brian W. Kernighan**. UNIX está escrito en C, así como la inmensa mayoría de las aplicaciones UNIX. El libro clásico en el que se expone el C es *The C Programming Language*, de Kernighan y Ritchie, publicado en 1978.

En diciembre de 1989 se produjo una importante estandarización del C, creándose lo que se conoce como **ANSI C**, ahora universalmente reconocido.

Aplicación

El C se utiliza en una gran variedad de situaciones; se escriben en C sistemas operativos, aplicaciones científicas y comerciales, juegos, emuladores, compiladores de otros lenguajes, etc.

Es un lenguaje extremadamente flexible, que otorga poder absoluto al programador. Con él se crean programas muy rápidos. Todo esto tiene su contrapartida: cuando se comete un error en un programa, sus efectos pueden ser desastrosos.

Disponibilidad

Este lenguaje está disponible prácticamente para todos los ordenadores del mundo, sean grandes o pequeños, caros o baratos, empresariales o personales. Además, no resulta muy difícil escribir programas en C en un ordenador que se puedan compilar perfectamente en otro; así se dispone de programas **multiplataforma**.

Fases de la compilación

La compilación de programas en C está compuesta en realidad de varias partes bien diferenciadas. Es muy importante conocer estas fases para entender bien el lenguaje y para poder corregir los errores, que pueden aparecer en cualquiera de ellas. Cuando se invoca el compilador, es él quien va ejecutando las diferentes fases, por lo que, en principio, el programador sólo debe conocer el proceso, no dirigirlo.

En esquema, éste es el proceso que se sigue para crear un programa en C:

1. El programador escribe uno o más ficheros fuente, con extensión **c**, y, opcionalmente, uno o más ficheros de cabecera, con extensión **h** (del inglés *header*). En los ficheros de cabecera suele haber definiciones generales y en los fuente, el código.
2. El precompilador examina el código fuente de cada archivo **c**, realiza sustituciones de símbolos e incluye en el código el contenido de los ficheros **h**.
3. El compilador recoge la salida del precompilador y la convierte en código máquina, dejando el resultado en ficheros llamados **ficheros objeto**, que pueden tener extensión **o** o bien **obj**.
4. El montador (llamado en inglés *linker*) une los archivos objeto que provienen de los archivos del programador con otros archivos objeto imprescindibles y con las partes necesarias de los archivos de biblioteca (de extensión **a** o bien **lib**) y forma el archivo ejecutable, que en Microsoft Windows tiene extensión **exe** y en GNU/Linux no tiene extensión, sino permiso de ejecución.

Y gráficamente se puede ver así:



Entornos integrados de desarrollo

El proceso de creación de un programa, en cualquier lenguaje, exige repetir bastantes veces el proceso de compilación, para corregir los errores sintácticos que van apareciendo y repetir la ejecución del programa para corregir los errores lógicos. Se llama entorno de desarrollo a un programa que

permite editar el código fuente, lanzar el compilador, recoger los errores que éste genere y ejecutar el programa de forma dirigida para poder controlarlo. Estos entornos se denominan en inglés *Integrated Development Environment*, y se conocen con sus siglas: IDE.

Casi todos los compiladores ofrecen dos modos de trabajo: mediante un conjunto de programas independientes o mediante un IDE. Suele ser cuestión de gusto usar uno u otro modo.

Compiladores

Existe una gran cantidad de ellos, tanto libres como en propiedad. Destacaremos algunos:

Para GNU/Linux

En el mundo del software libre tiene una enorme importancia el compilador de C auspiciado por GNU, el `gcc` y el de C++, `gpp`. De hecho, es prácticamente el único que se utiliza en GNU/Linux. El diseño de este compilador permite que sea utilizado fácilmente en muchos otros sistemas operativos. El núcleo Linux se compila con `gcc`. Su mera existencia fue fundamental para que Linus Torvalds comenzara a escribir Linux.

Es el que se utilizará en todos los ejemplos de este curso, aunque éstos se podrán usar con cualquier otro compilador.



Para MS-DOS

- ♦ **DJGPP.** DJ Delorie llevó el `gcc` y el `gpp` a MS-DOS, creando el compilador DJGPP. Se puede obtener en <http://www.delorie.com>. Es un compilador extremadamente potente, con buena documentación, y una gran cantidad de herramientas traídas del mundo UNIX. Una gran cantidad de programas importantes (sobre todo libres) para MS-DOS se compilan con él.
- ♦ **Turbo C++.** Aunque fue comercializado hace muchos años por la empresa Borland, la versión 1.0 se ofreció gratuitamente a los lectores de la revista PC Magazine. Se puede descargar gratuitamente del “museo” de la empresa. Consúltase <http://www.borland.com>. Permite compilar programas en C y en C++, incluye muchas herramientas y un IDE; ocupa muy poco espacio en disco duro y funciona ágilmente en ordenadores de poca potencia.

Para Microsoft Windows

- ♦ **MinGW.** Este críptico nombre esconde el compilador “Minimalist GNU for Win32”, es decir, la versión de `gcc` para Windows. Por tanto, es software libre. Si no se dispone de una instalación GNU/Linux para seguir estas hojas, sino una instalación Windows, éste es el compilador recomendado. Su web es <http://www.mingw.org>.
- ♦ **C++ Builder Compiler.** El compilador más avanzado de Borland. Aunque es un programa comercial, se puede descargar gratuitamente de la página web de la compañía la versión más sencilla, que sólo incluye el compilador, sin IDE.
- ♦ **Microsoft Visual C++.** El producto más usado por los desarrolladores profesionales en la plataforma Microsoft Windows, ya que es un producto de Microsoft. Lleva licencia en propiedad.

GNU+Win32



C en GNU/Linux

Buena pareja

El lenguaje C se concibió, entre otras cosas, para realizar el sistema operativo UNIX; la mayoría de los programas del proyecto GNU se escriben en C; el núcleo Linux está escrito en C. Como se ve, el lenguaje C y el sistema operativo GNU/Linux se complementan perfectamente. Por eso, resulta muy adecuado desarrollar programas en C y aprender el lenguaje en este sistema operativo.

Editores

Para escribir el código es imprescindible un editor de textos, bien independiente o bien el editor del IDE. Ayuda mucho para escribir que el editor coloree de distinta manera cada parte del programa, lo que en inglés se llama *syntax highlighting*; muchos editores disponen de esta característica, como *emacs*, *kwrite* y *zed*.

El compilador gcc

Es casi el único que se usa en GNU/Linux, ya que es el compilador del proyecto GNU. Es habitual que la instalación del sistema deje el compilador preparado para trabajar, pero si no es así, hay que instalarlo.



Documentación

La documentación de *gcc* se encuentra en formato info, por lo que se puede leer con varios programas diferentes: *info*, *GNOME Help Browser*, *Konqueror*. Véanse dos muestras:

```

Terminal
File: gcc.info, Node: Top, Next: G++ and GCC, Up: (DIR)

Introduction
*****

This manual documents how to run, install and port the GNU compiler,
as well as its new features and incompatibilities, and how to report
bugs. It corresponds to GCC version 2.95.

* Menu:

* G++ and GCC::      You can compile C or C++ programs.
* Invoking GCC::     Command options supported by 'gcc'.
* Installation::     How to configure, compile and install GCC.
* C Extensions::    GNU extensions to the C language family.
* C++ Extensions::  GNU extensions to the C++ language.
* Gcov::             gcov: a GCC test coverage program.
* Trouble::          If you have trouble installing GCC.
* Bugs::             How, why and where to report bugs.
* Service::          How to find suppliers of support for GCC.
* Contributing::     How to contribute to testing and developing GCC.
* VMS::              Using GCC on VMS.

* Portability::      Goals of GCC's portability features.
* Interface::        Function-call interface of GCC output.
* Passes::           Order of passes, what they do, and what each file is for.
* RTL::             The intermediate representation that most passes work on.
* Machine Desc::    How to write machine description instruction patterns.
* Target Macros::   How to write the machine description C macros.
* Config::          Writing the 'x-MACHINE.h' file.
* Fragments::       Writing the 't-TARGET' and 'x-HOST' files.
--zz-Info: (gcc.info,gz)Top, 42 Lines --Top-- Subfile: gcc.info-1.gz

```

```

Terminal
File: gcc.info, Node: Invoking GCC, Next: Installation, Prev: G++ and GCC, Up: Top

GCC Command Options
*****

When you invoke GCC, it normally does preprocessing, compilation,
assembly and linking. The "overall options" allow you to stop this
process at an intermediate stage. For example, the '-c' option says
not to run the linker. Then the output consists of object files output
by the assembler.

Other options are passed on to one stage of processing. Some options
control the preprocessor and others the compiler itself. Yet other
options control the assembler and linker; most of these are not
documented here, since you rarely need to use any of them.

Most of the command line options that you can use with GCC are useful
for C programs; when an option is only useful with another language
(usually C++), the explanation says so explicitly. If the description
for a particular option does not mention a source language, you can use
that option with all supported languages.

*Note Compiling C++ Programs: Invoking G++, for a summary of special
options for compiling C++ programs.

The 'gcc' program accepts options and file names as operands. Many
options have multiletter names; therefore multiple single-letter options
may *not* be grouped: '-dr' is very different from '-d -r'.

You can mix options and other arguments. For the most part, the
order you use doesn't matter. Order does matter when you use several
--zz-Info: (gcc.info,gz)Invoking GCC, 68 Lines --Top-- Subfile: gcc.info-1.gz

```

Opciones básicas

Todos los compiladores de C admiten multitud de opciones, aunque para compilar programas sencillos no hacen falta más que unas pocas. Veamos un par de ejemplos, que serán suficientes para seguir el curso:

1. Para compilar los archivos **Fichero1.c** y **Fichero2.c** junto con la librería matemática y crear el ejecutable **Fichero**, se usa:

```
gcc -o fichero fichero1.c fichero2.c -lm
```

Como se ve, la opción **-o** sirve para indicar que el siguiente parámetro es el nombre que se desea dar al ejecutable; si no se usara, el ejecutable creado se llamaría **a.out**.

2. Para compilar los archivos **Fichero1.c** y **Fichero2.c** y crear únicamente sus archivos objeto se usa:

```
gcc -c fichero1.c fichero2.c
```

Queda de manifiesto que la opción **-c** es la que indica que sólo hay que realizar la compilación, pero no el montaje.

3. Para montar los archivos **Fichero1.o** y **Fichero2.o** y crear el ejecutable **Fichero**, se usa:

```
gcc -o fichero fichero1.o fichero2.o
```

Por tanto, es fácil separar las etapas de compilación y montaje, algo que para programas pequeños no es necesario, pero resulta imprescindible para programas grandes compuestos de muchos archivos.

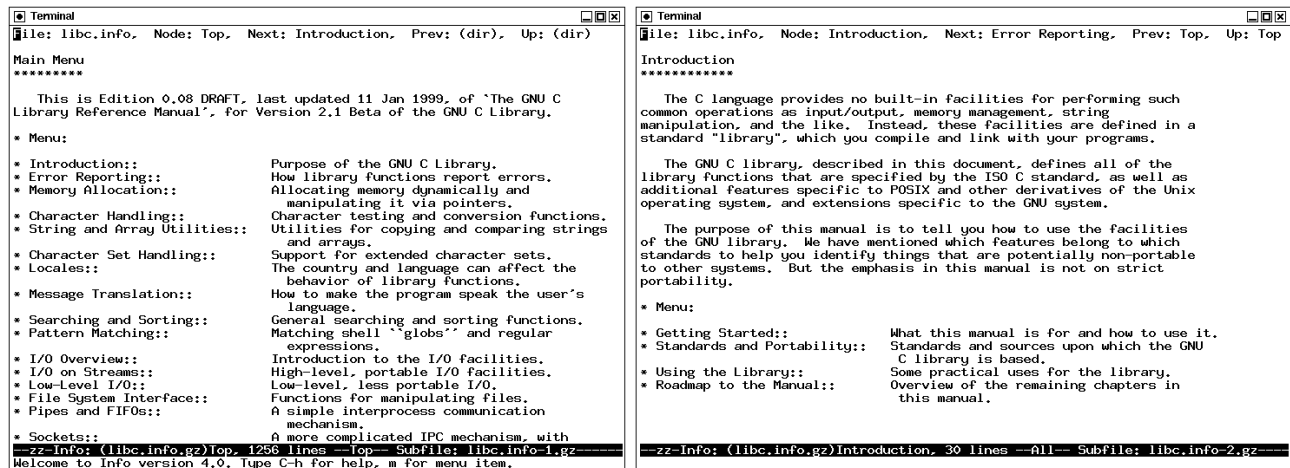
La librería glibc

El lenguaje C no incluye en sí mismo capacidades que en otros lenguajes se dan por supuestas, como imprimir datos en pantalla, por ejemplo. En vez de eso, existen funciones encargadas de realizar gran cantidad de tareas. La biblioteca que reúne las funciones fundamentales de C se llama `libc`, y `glibc` es la versión GNU de `libc`; `glibc` incorpora todas las características de `libc` y algunas más, propias y exclusivas.

En general, cuando se desea realizar alguna acción en la que intervenga el sistema operativo, hay que buscar la función correspondiente consultando la documentación de `libc`, que no es la misma que la de `gcc`. Una vez que se conocen las funciones que más se necesitan, la documentación sólo se consulta de vez en cuando.

Documentación

Se encuentra en formato `info`. Véase una muestra:



```
Terminal
File: libc.info, Node: Top, Next: Introduction, Prev: (dir), Up: (dir)

Main Menu
*****

This is Edition 0.08 DRAFT, last updated 11 Jan 1999, of 'The GNU C
Library Reference Manual', for Version 2.1 Beta of the GNU C Library.

* Menu:

* Introduction::          Purpose of the GNU C Library.
* Error Reporting::       How library functions report errors.
* Memory Allocation::     Allocating memory dynamically and
                           manipulating it via pointers.
* Character Handling::     Character testing and conversion functions.
* String and Array Utilities:: Utilities for copying and comparing strings
                           and arrays.
* Character Set Handling:: Support for extended character sets.
                           The country and language can affect the
                           behavior of library functions.
* Locales::               How to make the program speak the user's
                           language.
* Message Translation::   General searching and sorting functions.
                           Matching shell "globs" and regular
                           expressions.
* Searching and Sorting:: Introduction to the I/O facilities.
                           High-level, portable I/O facilities.
* Pattern Matching::      Low-level, less portable I/O.
                           Functions for manipulating files.
* I/O Overview::          A simple interprocess communication
                           mechanism.
* I/O on Streams::         A more complicated IPC mechanism, with
* Low-Level I/O::         Sockets.
* File System Interface::
* Pipes and FIFOs::
* Sockets::

--zz-Info: (libc.info.gz)Top, 1256 lines --Top-- Subfile: libc.info-1.gz
Welcome to Info version 4.0. Type C-h for help. m for menu item.

Terminal
File: libc.info, Node: Introduction, Next: Error Reporting, Prev: Top, Up: Top

Introduction
*****

The C language provides no built-in facilities for performing such
common operations as input/output, memory management, string
manipulation, and the like. Instead, these facilities are defined in a
standard "library", which you compile and link with your programs.

The GNU C library, described in this document, defines all of the
library functions that are specified by the ISO C standard, as well as
additional features specific to POSIX and other derivatives of the Unix
operating system, and extensions specific to the GNU system.

The purpose of this manual is to tell you how to use the facilities
of the GNU library. We have mentioned which features belong to which
standards to help you identify things that are potentially non-portable
to other systems. But the emphasis in this manual is not on strict
portability.

* Menu:

* Getting Started::       What this manual is for and how to use it.
* Standards and Portability:: Standards and sources upon which the GNU
                           C library is based.
* Using the Library::     Some practical uses for the library.
* Roadmap to the Manual:: Overview of the remaining chapters in
                           this manual.

--zz-Info: (libc.info.gz)Introduction, 30 lines --All-- Subfile: libc.info-2.gz
```

Programar para GNOME y KDE

La programación para entornos gráficos tiene algunas características que la hacen en principio diferente de la creación de programas para consola. Para crear un programa que tenga un interfaz GNOME o KDE, será necesario seguir ciertas reglas, utilizar algunas funciones específicas y montar el programa con librerías adicionales.

Entornos integrados

Existen en GNU/Linux varios entornos de integrados de programación. El más potente es *KDevelop*, que aunque funciona bajo KDE, permite crear programas para consola, para GNOME y para KDE. Un entorno menos potente es *Anjuta*, que funciona bajo GNOME.



Primeros programas

Dificultad del comienzo

En general, en cualquier materia resulta difícil el comienzo porque falta visión de conjunto. Como es necesario presentar los contenidos linealmente, hasta que no se ha desarrollado una buena cantidad de ellos no se puede ver la relación global que liga todas las partes.

Esto es especialmente cierto en programación. Para crear un programa hay que manejar simultáneamente muchos conceptos distintos. Por ello, antes de comenzar con el estudio detallado de las partes principales de la programación en C, se van a presentar en esta hoja unos pequeños programas, muy sencillos, sobre los que se explicará el proceso global de compilación. Evidentemente, según se está comentando, no se podrá comprender completamente el proceso, eso se hará más adelante, pero el objetivo es comenzar por obtener la visión global antes de estudiar los detalles.

Hola, mundo

Éste es el nombre del primer programa que aparece en el libro clásico de Kernighan y Ritchie. A partir de su publicación, es costumbre comenzar por este programa: se trata sencillamente de mostrar por pantalla un mensaje de saludo a todo el mundo. Éste es el proceso:

1. Con cualquier editor de texto se escribe el código. Se almacena en el fichero **holamundo.c**.
2. Se invoca el compilador con la orden **gcc -o holamundo holamundo.c**. Esto genera el archivo **holamundo**, que es ejecutable.
3. Se ejecuta el programa con la orden **./holamundo**.
4. Si en algún momento hay algún error, bien de compilación o de ejecución, se retoca el código fuente y se repite el proceso.

El código

A continuación se presenta el código del programa, junto con una explicación de cada línea. Es importante hacer notar que C es un lenguaje de formato libre: se pueden colocar los distintos elementos como se desee, aunque es habitual seguir consistentemente alguno de los estilos clásicos.

<code>/* Programa Hola mundo */</code>	En C se indican los comentarios con los caracteres <code>/*</code> al principio y <code>*/</code> al final. El compilador los ignora.
<code>#include <stdio.h></code>	Todas las líneas que comienzan con el carácter <code>#</code> son órdenes para el preprocesador. En ésta se indica que incluya el fichero de cabecera <code>stdio.h</code> , en el se encuentra la definición de la función <code>printf()</code> .
<code>int main (void)</code>	Los programas en C comienzan con la ejecución de la función <code>main()</code> . En esta línea se especifica que la función <code>main()</code> no va a tomar ningún parámetro (<code>void</code>) y que va a devolver un número entero (<code>int</code>).
<code>{</code>	Las instrucciones que forman la función <code>main()</code> deben estar encerradas entre llaves. Ésta es la de comienzo. Se ha metido dos espacios hacia la derecha para mejorar la legibilidad del código.
<code>printf ("Hola, mundo\n");</code>	Se invoca la función <code>printf()</code> para que envíe a la pantalla un texto. La combinación <code>\n</code> se interpreta como un salto de línea. El punto y coma especifica el fin de la sentencia.
<code>return 0;</code>	La función <code>main()</code> devuelve 0 al sistema operativo indicando que todo ha sido correcto.
<code>}</code>	Con esta llave se concluye la función <code>main()</code> y también el programa.

Raíces cuadradas

Ahora se presenta un programa más complejo, pero más útil. Se trata de invocar el nombre del programa con un parámetro. Deberán aparecer los números naturales y sus raíces cuadradas comenzando por el 1 y terminando por el parámetro. Por ejemplo, con la orden **./raices 4** se obtendrá el resultado de la derecha.

1	->	1.0000
2	->	1.4142
3	->	1.7321
4	->	2.0000

Código

A continuación se ve el código del programa, acompañado de unos comentarios:

```
/* Cálculo de raíces cuadradas */
#include <stdio.h> /* printf() */
#include <stdlib.h> /* atoi() */
#include <math.h> /* sqrt() */

int main (int argc, char *argv[])
{
    int i, Max;

    if ( argc != 2 )
        printf ("Uso: raices Número\n");

    else
    {
        Max = atoi (argv[1]);
        for ( i=1 ; i<=Max ; i++ )
            printf ("%d -> %6.4f\n", i,
                    sqrt(i));
    }

    return 0;
}
```

- ◆ Las tres primeras líneas son órdenes al precompilador para incluir los ficheros de cabecera necesarios para definir las funciones que se indica en los comentarios.
- ◆ Se han dejado líneas en blanco para mejorar la legibilidad y la línea que incluye la llamada a **printf()** está dividida en dos, para acomodar el código al cuadro.
- ◆ La función **main()** admite dos parámetros: **argc** es el número de parámetros con que se invoca el programa y **argv** son sus textos.
- ◆ Además de las variables **argc** y **argv**, el programa declara las variables **i** y **Max**.
- ◆ Si el número de parámetros no es exactamente dos (el nombre del programa y el número), el programa emite un sencillo mensaje de ayuda al usuario.
- ◆ Si el número de parámetros es dos (numerados 0 y 1), se convierte el 1 en un entero usando la función **atoi()** y mediante un bucle **for** se van imprimiendo en pantalla los números y sus raíces cuadradas.

Compilación

Como en el programa se usa la función **sqrt()**, es necesario compilar añadiendo la librería matemática; por tanto, la orden correcta para compilar el programa es

```
gcc -o raices raices.c -lm
```

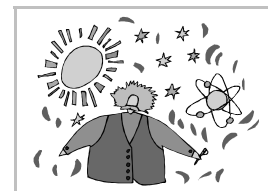
Ejecución

Es posible ejecutar el programa variando el parámetro que se le pase, para ir viendo cómo cambia la salida del programa; por ejemplo, **./raices 100**, **./raices 200**, etc.

Algunas ideas importantes

Después de estos dos ejemplos se pueden resaltar algunas ideas básicas:

- ◆ Las líneas que debe atender el precompilador comienzan con el carácter **#**.
- ◆ Las sentencias deben finalizar con punto y coma, pero se pueden escribir con formato libre.
- ◆ Los bloques de sentencias se encierran entre llaves.
- ◆ La ejecución del programa siempre comienza en la función **main()**, que puede recibir parámetros desde la línea de órdenes del sistema operativo.
- ◆ Existen multitud de funciones disponibles que realizan tareas útiles.
- ◆ Para usar una variable, antes hay que declararla.



Elementos fundamentales

Palabras reservadas

En un lenguaje de programación se llaman palabras reservadas a aquellas que no puede usar libremente el programador, puesto que tienen significados específicos en el lenguaje. C es uno de los lenguajes que tiene menos palabras reservadas. Son éstas (siempre en minúsculas):

auto	const	double	float	int	short	struct	unsigned
break	continue	else	for	long	signed	switch	void
case	default	enum	goto	register	sizeof	typedef	volatile
char	do	extern	if	return	static	union	while

Hay que añadir también las palabras reservadas por las librerías, así como las que incorporan algunos compiladores para extender las capacidades del lenguaje.

Comentarios

En C se introducen comentarios en el código comenzando con `/*` y terminando por `*/`. Los comentarios pueden ocupar varias líneas y situarse en cualquier lugar respecto al resto del código. No está permitido *anidar* comentarios, es decir, escribir comentarios dentro de otros comentarios.

Sentencias

Son la materia prima de un programa. En principio, cada instrucción que se escribe es una sentencia. Todas las sentencias simples deben acabar en punto y coma. Se admite la sentencia vacía: sólo el punto y coma. Hay sentencias compuestas, que consisten en varias sentencias simples encerradas entre llaves.

Identificadores

Los identificadores son las palabras que introduce el programador para referirse a los distintos elementos que necesita: variables, funciones, estructuras, etc. Los identificadores pueden contener letras (del inglés), dígitos y caracteres de subrayado, pero el primer carácter debe ser una letra. Serán tenidos en cuenta los 31 primeros caracteres, aunque se pueden usar más. El C distingue las mayúsculas de las minúsculas, de modo que los identificadores **Fecha**, **fecha** y **FECHA** son diferentes. Un identificador nunca puede coincidir con una palabra reservada.

Tipos de datos

Hay cuatro tipos básicos de datos en C, aunque cada uno de ellos admite variantes.

- ◆ Tipo **carácter**. Sólo admite la variante **char**. Se utiliza para designar caracteres, aunque internamente se consideran números enteros de 8 bits. Los caracteres se deben escribir entre comillas simples. Ejemplos: `'A'`, `'c'`.
- ◆ Tipo **entero**, denominado **int**, pero que admite cuatro variantes. Es útil para describir números enteros de 16 ó 32 bits. Ejemplos: `23`, `-14`.
- ◆ Tipo **coma flotante**, con las variantes **float** y **double**. Se usa para representar números con decimales. Es obligatorio escribirlos con un punto decimal. Ejemplos: `0.12`, `3.0`, `-0.003`.
- ◆ Tipo **vacío**, llamado **void**. es útil tanto para representar la ausencia de tipo como para hacer manipulaciones avanzadas de tipos.

Constantes

Las constantes se representan cada una según su tipo de dato, tal como se ha explicado más arriba; pero, a efectos prácticos, para representar constantes se suele utilizar el precompilador. Por ejemplo, para designar con el identificador **PULGADA** el número en coma flotante **2.54** se escribe:

```
#define PULGADA 2.54
```

Así, el precompilador sustituirá las referencias a **PULGADA** por el número **2.54**. Esto recibe el nombre de **macro constante**. Es costumbre escribir los macros constantes en mayúsculas, aunque no es obligatorio.

Variables

Son zonas de memoria RAM reservadas por el compilador para almacenar un valor. Las variables se nombran con un identificador. Siempre se deben declarar antes de usar. Su valor puede cambiar en cualquier momento que decida el programador.

Tipos de variables

Según dónde se declaren, existen dos tipos de variables:

- ◆ Variables **locales**. Se declaran dentro de una función, antes de cualquier otro tipo de operación. Las variables locales sólo se pueden utilizar dentro de la función en que se definen, y desaparecen cuando el flujo del programa sale de ella.
- ◆ Variables **globales**. Se declaran fuera de todas las funciones del programa, y son accesibles desde todas ellas. En general, se desaconseja su uso.

Declaración de variables

En cada sentencia se escribe el tipo de las variables y a continuación la lista de variables de ese tipo, separadas por comas. Ejemplo:

```
int    i, j, k;        /* Tres índices          */
float  Inicio, Fin;    /* Valores inicial y final */
char   Respuesta;      /* La letra que se contesta */
```

Operadores y expresiones

Los operadores son símbolos que representan operaciones matemáticas. Por ser éste un curso elemental, de simple iniciación, sólo se explicarán los operadores más sencillos, en C existen más. Las expresiones son combinaciones de constantes, variables y operadores.

Operadores aritméticos

A la derecha se ve una tabla con siete operadores aritméticos y sus significados. Se usan según las reglas habituales del álgebra, y por supuesto se pueden añadir paréntesis donde sea necesario.

Operador	Signo
Suma	+
Diferencia	-
Producto	*
Cociente	/
Módulo	%
Incremento	++
Decremento	--

Operador de asignación

Se representa con el signo =. Permite asignar a una variable, que se pondrá a la izquierda, el valor de una expresión, que estará a la derecha. Ejemplos:

```
Inicio = 8 * PULGADA + 0.34; /* PULGADA es un macro          */
Fin = (i+j) / 2.0;           /* Fin es la media de i y j      */
k = j++;                     /* Se asigna j a k y luego se incrementa */
```

Operadores lógicos

Una expresión con estos operadores podrá ser verdadera (valor 1) o falsa (valor 0). Por tanto, se suelen utilizar para escribir condiciones y a partir de ellas tomar decisiones. Se ven aquí:

Operador	Significado	Operador	Significado	Operador	Significado
<	Menor	>=	Mayor o igual	&&	Y
<=	Menor o igual	==	Igual		O
>	Mayor	!=	Distinto	!	No

Ejemplos:

```
i<j || k>0 /* i es menor que j o k es positivo */
a!=2 && a!=7 /* a es distinto de 2 y distinto de 7 */
```



Entrada y salida

La interfaz de usuario

La creación de interfaces de usuario es una materia compleja, sobre la que existe mucha literatura técnica. Sin embargo, en estas hojas no se hará hincapié en este aspecto de la programación, para concentrarse en el proceso de transformación de datos.

Ahora se muestran las tres maneras más sencillas de relacionarse con el usuario: recibir parámetros por la línea de órdenes, escribir todo tipo de datos en la pantalla y recibir datos del teclado.

Parámetros

Cuando en un sistema operativo se ejecuta un programa, siempre se puede acompañar su nombre de más texto. El nombre del programa y el texto adicional reciben el nombre de parámetros.

En C los parámetros se numeran a partir de 0 y se reciben como cadenas de texto, pero se pueden convertir en números usando las funciones `atoi()`, `atof()` y similares.

Ejemplo

Si se invoca un programa con la línea **MiProg -p -a MiFich.c -m 4**, los seis parámetros que recibe el programa en C son:

Parámetro 0: "MiProg"; parámetro 1: "-p"; parámetro 2: "-a"; parámetro 3: "MiFich.c"; parámetro 4: "-m"; parámetro 5: "4".

Definición de main()

Para poder usar los parámetros dentro del programa hay que declarar la función `main()` de modo que su primer parámetro sea el número de parámetros y su segundo parámetro sea el conjunto de cadenas de texto de los parámetros. Es costumbre llamar **argc** (del inglés *argument counter*) al primer argumento de `main()` y **argv** (del inglés *argument values*) al segundo, pero se les puede poner otros nombres.

Un programa

El pequeño programa que se ve a la derecha escribe en pantalla todos los parámetros que recibe.

```
/* Impresión de parámetros */
#include <stdio.h> /* printf() */

int main (int argc, char *argv[])
{
    int i;

    for ( i=0 ; i<argc ; i++ )
        printf ("Parámetro %d: %s\n",
                i, argv[i]);

    return 0;
}
```

La función "printf()"

Es una función fundamental para presentar información en pantalla, ya que es muy versátil. Permite representar todo de tipo de datos, con muchas opciones.

El primer parámetro de la función es la cadena de formato. En ella se escribe cómo se desea que aparezcan en pantalla el resto de los parámetros. Todo el texto de la cadena de formato se escribirá en pantalla tal cual aparezca, salvo los códigos reservados, que se usan para indicar el tipo de las variables y sus modos de representación. Los restantes parámetros, tantos como sea necesario, son las variables que se imprimirán en el lugar de los códigos en la cadena de formato.

```
/* Ejemplo de printf() */
#include <stdio.h> /* printf() */
int main (void)
{
    float a;
    int b;
    char c;

    a = 1.0 / 4.0;
    b = 3 * 4;
    c = 'G';

    printf ("%s a = %f. b = %d. c = %c\n",
            "Resultado:", a, b, c);

    return 0;
}
```

Los códigos

Existen muchos códigos disponibles, y con muchas variantes, que permiten un ajuste muy fino. Éstos son los códigos más importantes:

- ♦ **%d** Sirve para imprimir un número entero.
- ♦ **%f** Para imprimir un número en coma flotante.
- ♦ **%c** Para imprimir un carácter.
- ♦ **%s** Para imprimir una cadena.

Ejemplo

Cuando se ejecuta el programa de más arriba se obtiene esta salida por pantalla:

Resultado: a = 0.250000. b = 12. c = H

La función "scanf()"

Esta función lee desde el teclado las entradas del usuario y las asigna a las variables que se indique. Se suele usar para leer una variable cada vez.

El primer parámetro de **scanf()** es una cadena de formato, en la que especifica el tipo de variable que se va a leer usando los mismos códigos explicados para **printf()**. El segundo parámetro es la dirección de memoria donde se está almacenando la variable. Para obtener la dirección de memoria de una variable se antepone a su nombre el carácter **&**.

Un ejemplo

El siguiente programa pide al usuario un número entero y luego escribe su cuadrado:

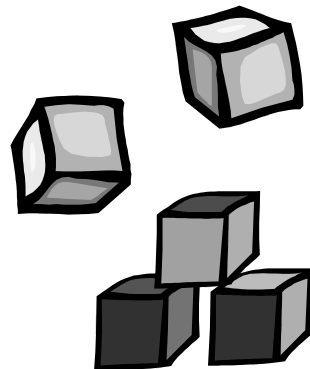
```
#include <stdio.h> /* printf() scanf() */

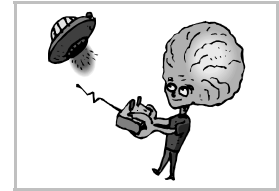
int main (void)
{
    int Numero, Cuadrado;

    printf ("Escribe un número: ");
    scanf ("%d", &Numero);

    Cuadrado = Numero * Numero;
    printf ("Su cuadrado es %d\n", Cuadrado);

    return 0;
}
```





Sentencias de control (1)

Para qué sirven

Según se ha visto hasta el momento, los programas en C se ejecutan comenzando por la primera instrucción, siempre de la función **main()**, pasan a la siguiente y así sucesivamente hasta la última. Pero un programa real no se puede escribir sólo con eso. Es necesario tomar decisiones que lleven la ejecución por uno u otro camino, y también es necesario repetir una secuencia de instrucciones gran número de veces. Éste es el cometido de las sentencias de control. Las tienen todos los lenguajes de programación, aunque siempre con variantes de unos a otros.

La sentencia if

La estructura general de la sentencia **if** es ésta:

```
if ( Condición )
    Sentencia1
else
    Sentencia2
```

Condición es una condición lógica, que, por tanto, puede ser cierta o falsa. **Sentencia1** es la sentencia que se ejecutará si **Condición** es cierta. **else** indica que si **Condición** es falsa, habrá que ejecutar **Sentencia2**. La parte else es optativa. Tanto **Sentencia1** como **Sentencia2** pueden ser sentencias simples o compuestas.

Ejemplo

El siguiente programa pide un número, que puede tener decimales, al usuario; si el número es positivo o cero, escribe su raíz cuadrada y si es negativo escribe un mensaje.

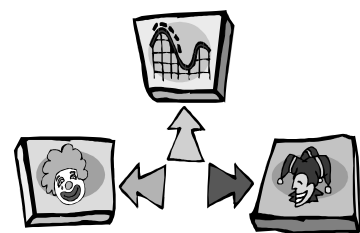
```
#include <stdio.h>    /* printf() scanf() */
#include <math.h>      /* sqrt() */

int main (void)
{
    float Numero, Raiz;

    printf ("Escribe un número: ");
    scanf ("%f", &Numero);

    if ( Numero >= 0 )
    {
        Raiz = sqrt (Numero);
        printf ("Su raíz es %f\n", Raiz);
    }
    else
        printf ("No tiene raíz cuadrada\n");

    return 0;
}
```



Sentencias if anidadas

Es perfectamente posible, y habitual, incluir sentencias **if** dentro de otras sentencias **if**. En C hay un modo peculiar de hacerlo, pero no se va a explicar por no ser un concepto general.

La sentencia switch

Se suele ver esta sentencia como una especie de **if** ampliado. Permite ejecutar diferentes sentencias según el valor que tome una variable. Su estructura general es ésta:

```
switch ( Variable )
{
    case Valor1: Sentencias1; break;
    case Valor2: Sentencias2; break;
    ...
    default: Sentencias;
}
```

Variable es el nombre de una variable, que casi siempre es de tipo entero o carácter. **Valor1**, **Valor2**, etc. son valores constantes, llamados etiquetas, del mismo tipo que **Variable**. **Sentencias1** son las sentencias que se deben ejecutar si **Variable** presenta el **Valor1**. **default** indica que si **Variable** no toma ninguno de los valores indicados, se deberán ejecutar **Sentencias**. La palabra **break** es simple opcional, pero si en un caso no se pone, la ejecución continuará en la siguiente etiqueta.

Ejemplo

El siguiente programa pide una vocal al usuario, e imprime una palabra que comienza por ella; si el usuario no introduce una vocal, el programa imprime un mensaje.

```
#include <stdio.h> /* printf() scanf() */

int main (void)
{
    char Caracter;

    printf ("Escribe una vocal: ");
    scanf ("%c", &Caracter);

    switch ( Caracter )
    {
        case 'a': printf ("Alemania"); break;
        case 'e': printf ("Estonia"); break;

        case 'i': printf ("Indonesia"); break;
        case 'o': printf ("Omán"); break;
        case 'u': printf ("Uganda"); break;
        default: printf ("No es una vocal");
    }

    printf ("\n");

    return 0;
}
```





Sentencias de control (2)

La sentencia while

Esta sentencia permite la repetición de una sentencia mientras una condición sea verdadera. Así que ésta es su estructura:

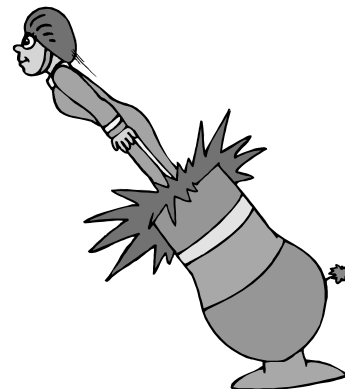
```
while ( Condición )  
    Sentencia
```

Condición es una condición lógica y **Sentencia** puede ser una sentencia simple, compuesta o vacía. Primeramente se evalúa **Condición**; si es cierta, se ejecuta **Sentencia** y se vuelve a evaluar **Condición**, siguiendo de ese modo hasta que **Condición** sea falsa. Pero si **Condición** es falsa la primera vez, **Sentencia** no se ejecuta nunca.

Ejemplo

El siguiente programa pide un número al usuario y le va calculando la raíz cuadrada mientras su diferencia con 1 sea mayor que una milésima.

```
#include <stdio.h>    /* printf() scanf() */  
#include <math.h>     /* sqrt() */  
  
int main (void)  
{  
  
    int  Numero;  
    float Raiz;  
  
    printf ("Escribe un número: ");  
    scanf ("%d", &Numero);  
    Raiz = Numero;  
  
    while ( Raiz-1 >= 0.001 )  
    {  
        Raiz = sqrt (Raiz);  
        printf ("Raíz: %f\n", Raiz);  
    }  
  
    return 0;  
}
```



La sentencia do

Esta sentencia es muy similar a la sentencia **while**. La diferencia es que la condición se evalúa después de ejecutar la sentencia, con lo que se garantiza que ésta se ejecutará al menos una vez, mientras que en una sentencia **while** es perfectamente posible que la sentencia no se ejecute ni una sola vez. Ésta es la estructura de la sentencia **do**:

```
do Sentencia  
while ( Condición );
```

Ejemplo

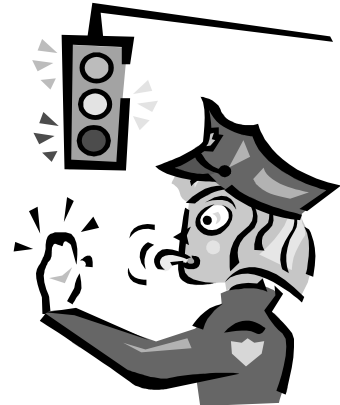
El programa que se muestra a continuación pide números al usuario y va mostrando sus cuadrados hasta que el usuario introduce el número 0.

```
#include <stdio.h> /* printf() scanf() */

int main (void)
{
    int Numero, Cuadrado;

    do
    {
        printf ("Escribe un número: ");
        scanf ("%d", &Numero);
        Cuadrado = Numero * Numero;
        printf ("Su cuadrado es %d\n", Cuadrado);
    } while ( Numero != 0 );

    return 0;
}
```



La sentencia for

Esta es la sentencia que en los lenguajes de programación permite repetir un número determinado de veces una porción del código. En C es especialmente potente, y permite gran expresividad. Su formato general es éste:

```
for ( SentenciaInicial ; Condición ; SentenciaIncremento )
    Sentencia
```

Y se ejecuta de esta manera:

1. Se ejecuta **SentenciaInicial**.
2. Se comprueba **Condición**.
3. Si **Condición** es cierta, se ejecutan **Sentencia** y **SentenciaIncremento** (por ese orden) y se vuelve al paso 2.
4. Si **Condición** es falsa, concluye la ejecución de la sentencia **for**.

Ejemplo

El programa que aparece ahora pide al usuario dos números y muestra los cuadrados de todos los números que se encuentran entre ellos, ambos incluidos.

```
#include <stdio.h> /* printf() scanf() */

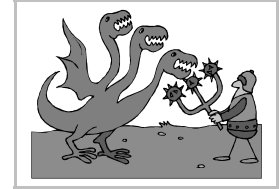
int main (void)
{
    int i, NumeroInicial, NumeroFinal, Cuadrado;

    printf ("Escribe el primer número: ");
    scanf ("%d", &NumeroInicial);
    printf ("Escribe el segundo número: ");
    scanf ("%d", &NumeroFinal);

    for ( i = NumeroInicial ; i <= NumeroFinal ; i++ )
    {
        Cuadrado = i * i;
        printf ("El cuadrado de %d es %d\n", i, Cuadrado);
    }

    return 0;
}
```





Arrays

Qué son los arrays

Con esta palabra inglesa se designa a un conjunto de variables que tienen el mismo nombre. Para acceder a cada variable individual se utiliza uno más números llamados **índices**. El número de índices necesario se llama **dimensión** del array.

Son muy útiles en gran variedad de problemas, ya que es muy habitual tener que describir una situación para muchos individuos simultáneamente.

La palabra *array* se puede traducir, en este contexto, por *vector* o por *matriz*, pero cualquiera de las dos traducciones resulta confusa. Se ha impuesto en la literatura técnica en castellano el uso directo de la palabra inglesa.

Declaración y uso

Los arrays se declaran como las demás variables, simplemente hay que poner tras el nombre de la variable el máximo número de elementos que tendrá cada dimensión.

El ejemplo más sencillo es la declaración `int Coordenada[3];`, que declara un array llamado **Coordenada**, que contendrá tres variables enteras. En C los índices siempre comienzan en 0, de modo que las tres variables son **Coordenada[0]**, **Coordenada[1]** y **Coordenada[2]**.

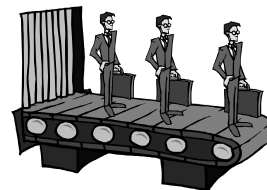
Para declarar y usar variables con más de una dimensión hay que usar corchetes adicionales para cada dimensión. Por ejemplo, la declaración `float Punto[4][3];` permite usar doce variables llamadas **Punto**, a las que se accede desde **Punto[0][0]** a **Punto[3][2]**.

Lo más habitual cuando se usan arrays es hacer cálculos con ellos dentro de sentencias `for`. Por ejemplo, para multiplicar por 2 todas las variables **Coordenada** definidas antes se puede usar este fragmento de código:

```
int i;
for ( i=0 ; i<3 ; i++)
    Coordenada[i] = 2 * Coordenada[i];
```

Y para multiplicar por 2 todas las variables **Punto**, hay que usar dos sentencias `for` anidadas, de este modo:

```
int i, j;
for ( i=0 ; i<4 ; i++)
{
    for ( j=0 ; j<3 ; j++)
        Punto[i][j] = 2 * Punto[i][j];
}
```



Ejemplo

¿Cómo se puede representar en C el tablero del juego de los barquitos? Mediante un array de dos dimensiones con números enteros. Cada variable tendrá un número que indique agua o el tipo de barco, por ejemplo, mediante los números 0, 1, 2, 3 y 4. Un tablero de 8×8 se representaría así:

```
#define DIMENSION 8
int Tablero[DIMENSION][DIMENSION];
```

Y para imprimir por pantalla el tablero se puede usar este código:

```
int i, j;
for ( i=0 ; i<DIMENSION ; i++)
{
    for ( j=0 ; j<DIMENSION ; j++) printf ("%d ", Tablero[i][j]);
    printf ("\n");
}
```



Cadenas

Qué son

Una cadena es un conjunto ordenado de caracteres, el modo de manejar texto en programación. Muchos lenguajes contemplan las cadenas como un tipo de datos básico, y ofrecen métodos específicos para manejarlas.

Sin embargo, en C las cadenas son simplemente arrays de tipo **char**. Eso no quiere decir que manejar cadenas en C sea más difícil que con otros lenguajes. Simplemente, es distinto.

Disposición en memoria

En C las cadenas siempre tienen un carácter más de los que se ven: el carácter que tiene el número 0 en la tabla de caracteres, llamado **carácter nulo** o **NULL**, que se representa '**\0**' (no hay que confundirlo con el carácter que representa al numeral 0, que es el número 48). Así pues, la cadena "Hola" realmente se representa en memoria como

H	o	l	a	NULL
---	---	---	---	------

, ocupando cinco octetos, y no cuatro como podría parecer más normal.

Tipos de cadenas

En C se manejan cadenas de dos tipos diferentes: **constantes** y **variables**. Las primeras no se pueden modificar, y el compilador reserva automáticamente memoria para ellas. Las segundas son modificables, pero el programador debe reservar memoria suficiente para almacenarlas.

Los dos tipos se pueden manejar simultáneamente utilizando **punteros**, pero esa técnica no se va a explicar en este curso, por ser una característica avanzada de C y no ser suficientemente general.

Definición de cadenas constantes

Basta escribir el texto entre comillas dobles. Por ejemplo: **"Esto es una cadena"**.

Definición de cadenas variables

El modo más sencillo es declarar una variable como array de **char**, recordando que hay que reservar un lugar extra para el carácter nulo. Ejemplo: **char Cadena[11]**

Funciones que manejan cadenas

Existen muchas funciones de librería que ayudan en el manejo de cadenas, la mayor parte se declaran en el fichero de cabecera **string.h**. Por ejemplo, la función **strlen()** da la longitud de la cadena sin contar el carácter nulo, la función **strcpy()** copia una cadena en otra, etc.

Ejemplo

El siguiente programa pide una cadena al usuario y la muestra invertida:

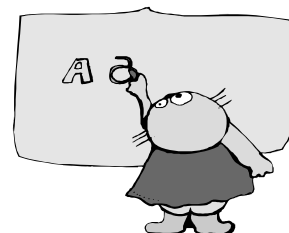
```
#include <stdio.h> /* printf() gets() */
#include <string.h> /* strlen() */

int main (void)
{
    char Original[11], Invertida[11];
    int Longitud, i;

    printf ("Escribe una cadena (máximo 10 caracteres): ");
    gets (Original); /* Recibe la cadena desde el teclado */

    Longitud = strlen (Original);
    for ( i=0 ; i<Longitud ; i++ )
        Invertida[i] = Original[Longitud-1-i];
    Invertida[Longitud] = '\0';

    printf ("La cadena invertida es %s\n", Invertida);
    return 0;
}
```





Funciones

Para qué sirven

Hasta el momento todos los programas que se han presentado constan de una única función, la función `main()`. En principio, sería posible escribir todo el código del programa dentro de ella, pero en la práctica pronto se descubre que hay fragmentos complicados de código que hay que repetir muy a menudo. Por tanto, es mejor escribir el fragmento que se repite una sola vez, e invocar su funcionamiento donde sea necesario. Ese fragmento, ahora independiente del flujo general del programa, es lo que se llama **función**.

Las funciones pueden devolver un resultado o no. En otros lenguajes de programación se llama **procedimientos** a las funciones que no devuelven valores. En C no hay tal distinción.

Manejo general

Se distinguen tres fases en la utilización de una función:

1. **Declaración de la función.** Se especifica qué tipos de datos recibirá la función y qué tipo devolverá. Las funciones se declaran escribiendo su **prototipo** antes de usarla por primera vez.
2. **Definición de la función.** En cualquier parte del código, siempre después de la declaración, se define la función escribiendo las sentencias que la forman.
3. **Invocación de la función.** Cuando se quiere activar la función basta escribir su nombre y especificar los datos con los que debe trabajar.

Declaración

Los valores que reciben las funciones para comenzar su trabajo se llaman **parámetros**. Pueden ser desde ninguno hasta una cantidad variable. En el prototipo de la función hay que escribir el tipo de dato que devolverá, el nombre de la función y la lista de los tipos de datos de todos los parámetros, separados por comas; opcionalmente, se pueden escribir los nombres de los parámetros. Si la función no devuelve ningún valor, se especifica el tipo **void**; y si no recibe ningún parámetro, la lista se sustituye por **void**.

Ejemplo

El prototipo de una función llamada **Lineal** que reciba tres parámetros **float** y devuelva un resultado **float** es éste:

```
float Lineal (float, float, float);
```

Definición

La definición de la función se realiza escribiendo el tipo de dato que devolverá, el nombre de la función y la lista de los tipos de datos y nombres de todos los parámetros, separados por comas; tras esto, entre llaves, se escribe el código de la función.

Si la función devuelve un valor, se usa una sentencia con **return** y el valor devuelto. Es posible usar varios **return** en una misma función, aunque se desaconseja hacerlo.

Ejemplo

Para definir una función que devuelva el resultado de una función lineal $y=ax+b$, para cada valor que se le dé de a , b y x , se escribe esto:

```
float Lineal (float a, float b, float x);  
{  
    return a * x + b;  
}
```

Invocación

Esta es la parte más sencilla: basta escribir el nombre de la función y los valores de los parámetros (si los hay), separados por comas. Si se desea usar el valor devuelto por la función, puede asignarse a una variable o usarlo en otra función; no es obligatorio usar el valor devuelto.

Ejemplo

Para asignar a la variable y el valor calculado por la función **Lineal** para $a=2$, $b=1.5$ y $x=0.3$ se escribe esta sentencia:

```
y = Lineal (2.0, 1.5, 0.3);
```

Un ejemplo completo

Para ver la utilidad de las funciones ahora se va a desarrollar un pequeño programa de ejemplo. El programa permite pasar de grados Celsius a grados Fahrenheit y viceversa. El programa se llamará **ConvCF** y se invocará **ConvCF x c** para convertir x grados Celsius a Fahrenheit y **ConvCF x f** para convertir x grados Fahrenheit a Celsius.

```
#include <stdio.h> /* printf() */
#include <stdlib.h> /* atof() */

float Lineal (float, float, float);

int main (int argc, char *argv[])
{
    float Dato, Resultado;
    char Orden;

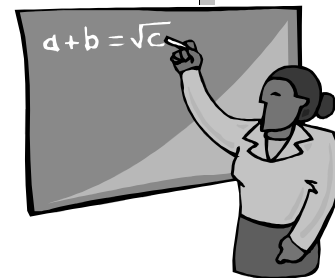
    Dato = atof (argv[1]);
    Orden = argv[2][0];

    if ( Orden == 'c' )
    {
        Resultado = Lineal (1.8, 32.0, Dato);
        printf ("%0.2f grados Celsius son %0.2f grados Fahrenheit.\n",
            Dato, Resultado);
    }

    if ( Orden == 'f' )
    {
        Resultado = Lineal (0.555556, -17.7778, Dato);
        printf ("%0.2f grados Fahrenheit son %0.2f grados Celsius.\n",
            Dato, Resultado);
    }

    return 0;
}

float Lineal (float a, float b, float x)
{
    return a * x + b;
}
```





Estilo de programación

Necesidad de un buen estilo

Conocer los detalles técnicos de uno o más lenguajes de programación no es suficiente garantía de crear buen código. El código de un programa no debe verse sólo como un conjunto de instrucciones, sino casi como literatura: está hecho por humanos y lo van a mantener (modificar cuando se precise) humanos. Por tanto, hay que escribirlo pensando en las personas y no en los compiladores. Éstos harán su trabajo para convertir el código fuente en ejecutable sin importarles cómo está escrito, bastará que sea correcto técnicamente; pero los humanos tendrán que leer el código y entender qué hace (y por qué) en el menor tiempo posible.



Así pues, es muy importante conocer unas pocas normas que orienten en la escritura de buen código. Para un principiante puede ser sorprendente que se le dé tanta importancia a un aspecto que luego no tendrá repercusión en el funcionamiento del programa, pero la experiencia de más de cincuenta años escribiendo programas ha llevado a los técnicos en la materia a reconocer que es un aspecto fundamental: a lo largo de la vida de un programa, la labor que más tiempo consume es su modificación, por eso es fundamental que esté bien escrito.



Escritura del código

Hay que intentar escribir el código de modo que se entienda qué hace en el menor tiempo posible; debe tener físicamente buen aspecto, para facilitar la lectura: ni todo muy junto ni todo muy separado. Algunos consejos más concretos:

- ♦ **Líneas en blanco.** Hay que usar líneas en blanco para separar en el código las partes que sean lógicamente diferentes. Por ejemplo, separar la declaración de variables de una función y el código con instrucciones de ejecución.
- ♦ **Longitud de las líneas.** Nunca superior a 80 caracteres, para poder trabajar el código con cualquier editor e imprimirlo en cualquier impresora.
- ♦ **Indentación coherente.** Cuando se utilizan sentencias de control anidadas es fácil perderse y no saber a qué nivel pertenece cada porción de código. Eso se puede solventar indentando (es decir, metiendo un poco hacia la derecha) un poco más cada nivel respecto al anterior. Pero hay que hacerlo de forma coherente, siempre igual. Las llaves tan utilizadas en C deben colocarse siempre de la misma forma. Hay varios estilos de hacerlo: cada programador debe elegir el suyo y seguirlo fielmente.
- ♦ **Nombres de las variables.** Deben ser cortos pero descriptivos. Conviene pensarlos bien y no poner el primero que aparezca en la imaginación. Como se pueden mezclar mayúsculas y minúsculas en los nombres, hay que hacerlo coherentemente.



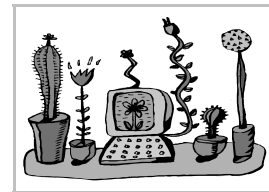
Introducción de comentarios

En muchas ocasiones el código solo es difícil de entender, aunque esté bien escrito. Entonces hay que añadir comentarios que faciliten la comprensión. Otras veces se utilizan comentarios simplemente para añadir información extra al código, como las partes de que se compone el fichero, quién lo ha escrito, etc. Consejos más precisos:

- ♦ En los comentarios debe escribirse qué hace el código, no cómo lo hace, puesto que eso es justo lo que ya se ve.
- ♦ Aunque se escriban comentarios, hay que procurar que el código sea legible por sí mismo.
- ♦ No deben entorpecer la lectura del código, sino mejorarla.

- ◆ Deben escribirse con coherencia, no unas partes con muchos comentarios y otras sin ninguno.
- ◆ Sólo hay que escribir comentarios que sean realmente útiles y correctos: el que no es útil, molesta; el que no es correcto, equivoca.
- ◆ Conviene añadir comentarios físicamente evidentes para distinguir con más facilidad las distintas partes de un programa: ficheros de cabecera, declaración de funciones, etc.
- ◆ Es imprescindible que haya comentarios con los datos básicos del programa: autor, fecha de creación, explicaciones generales, etc.
- ◆ Cada función debe llevar un comentario que la anteceda, especificando sus entradas, salidas, y cualquier otro dato que sea pertinente.





Ciclo de vida

Ciclo de vida de un programa

Se llama así al conjunto de fases por las que pasa un programa, desde que no existe hasta que deja de usarse. Para crear un buen programa es imprescindible conocer estas fases, y respetarlas. Por supuesto, para hacer un programa muy pequeño no es necesario ser tan estricto, puesto que los programas pequeños apenas requieren esfuerzo, pero cuando los proyectos de programación van siendo mayores, enseguida se nota la necesidad de una buena planificación.

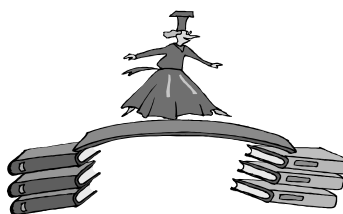
Nunca se debe pasar a la siguiente fase sin haber concluido la anterior. Se ahorra mucho tiempo trabajando así, porque, aunque el software es muy flexible, modificarlo cuando está escrito es muchísimo más complicado que hacerlo cuando todavía no se ha hecho.

No todas las fases se realizan en el ordenador: de hecho, las partes más importantes se llevan a cabo con ordenadores apagados. Normalmente se piensa que en informática se comienza cualquier tarea encendiendo el ordenador, sin embargo en programación se comienza apagándolo.



Fases del ciclo

- ◆ Análisis de requerimientos.
- ◆ Diseño.
- ◆ Codificación.
- ◆ Depuración.
- ◆ Explotación.



Análisis de requerimientos

Para poder escribir un programa antes hay que saber qué se espera de él, cuál será su cometido. Por tanto, hay que comenzar por estudiar qué se desea exactamente que haga el programa. Esto se llama analizar los requerimientos, y en casos reales lo realizan los analistas de sistemas.

Hay que llegar a definir con la mayor exactitud posible qué entradas recibirá el programa, y qué salidas se espera de él.

Diseño

A partir del análisis de requerimientos se trabaja en el diseño del programa, pensando en qué partes habrá que dividirlo, así como qué estructuras serán necesarias para poder llevar a cabo todo lo que se pide.

Hay que procurar que haya partes claramente distinguibles, con responsabilidades bien definidas; se implementarán en funciones independientes. Se procura usar pocas variables globales, porque suelen ser fuente de errores.



Codificación

Si el programa está bien diseñado, codificarlo es bastante sencillo; pero si el diseño es pobre y se han pasado por alto muchos detalles, la codificación puede consumir mucho tiempo.

Hay que dividir el código en funciones pequeñas, para que sea fácil de entender y modificar. Cada función debe hacer una sola cosa.

Depuración

Mientras se va escribiendo el código, hay que ir comprobando si funciona bien. No hay que esperar a que esté todo escrito, porque entonces habrá demasiados errores. Hay que ir detectando errores y corrigiéndolos.

Esta etapa se llama en inglés *debug*, “eliminar bichos”, ya que en uno de los primeros ordenadores un error estaba causado por un insecto que se había quedado enredado en los cables.

Explotación

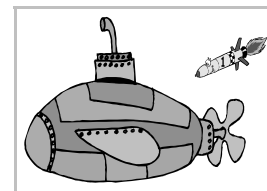
Esta es la fase en la que se usa el programa. Es habitual que durante esta fase aún se detecten más errores y haya que arreglarlos o bien tomar nota de ellos para corregirlos en la siguiente versión del programa.

Nuevas versiones

Cuando se decide que aparezca la nueva versión de un programa, el ciclo de vida comienza otra vez, pero con una particularidad: la mayor parte del código anterior se conserva o se adapta.

Se calcula que la mayoría del tiempo de programación se pasa retocando código, bien para arreglarlo o para mejorarlo; esto demuestra la importancia de prestar mucha atención a una codificación con buen estilo.





Un ejemplo completo (1)

Objetivo

En esta última hoja se presenta la creación de un programa completo. Aunque el programa es sencillo, lo que se pretende es que se produzca una toma de conciencia de la necesidad de seguir las fases del ciclo de vida del programa.

Caza submarina

Es un juego muy sencillo que consiste en disparar a un submarino que se desplaza por un mar representado por una cuadrícula. El jugador disparará diciendo las coordenadas del punto de impacto, el programa responderá a qué distancia del submarino ha caído el disparo, y el submarino a continuación se moverá un cuadro. El juego termina cuando se impacta sobre el submarino o cuando el jugador se queda sin disparos.

En la figura de la derecha se ve la cuadrícula propuesta. El submarino está en la casilla **D2** y si se dispara a **B3** la distancia será 2.

	A	B	C	D	E
1					
2				●	
3		★			
4					
5					

Análisis de requerimientos

El programa deberá colocar el submarino aleatoriamente en la cuadrícula y moverlo, también al azar, tras cada disparo. Deberá ir pidiendo al jugador las coordenadas de cada disparo y contestar con la distancia al submarino. Por último, debe decir el resultado del juego.

Diseño

Es necesario disponer de dos variables globales para mantener la posición del submarino. Harán falta dos funciones para colocar y mover el submarino, otra para ir dirigiendo el juego y una que calcule la distancia entre el disparo y el submarino. Las dimensiones del mar y el número máximo de disparos se definirán como constantes, para que sea sencillo cambiarlas.

Codificación y depuración

Se eligen los nombres **FilaSubmarino**, **ColumnaSubmarino**, **ColocaSubmarino()**, **MueveSubmarino()**, **Juega()** y **CalculaDistancia()** a las variables y funciones obtenidos en la fase de diseño. Para ir codificando el programa es muy buena idea declarar y definir las funciones necesarias aunque no se disponga todavía de su implementación completa, para poder ir compilando incrementalmente el programa y así poder ir probándolo.

En otra parte de esta hoja se presenta el código resultante de esta fase.

Explotación

Es el momento de usar el programa, en este caso jugando. Fácilmente se puede apreciar que el programa admite muchas mejoras. La más evidente es que el programa no comprueba que el disparo sea válido. Un error sutil es el uso de la función **gets()**, que supone un grave fallo de seguridad. Se propone como ejercicio hacer las modificaciones oportunas para realizar ésta y cualquier otra mejora que resulte de interés.

Código: cazasubmarina.c

```
/*-----
 * Fichero:  cazasubmarina.c
 * Objetivo: Jugar a "Caza submarina"
 * Autor:    Pedro Reina
 * Fecha:    J.20.6.2002
 *-----*/

/*-----
 * Ficheros de cabecera
 *-----*/

#include <stdio.h>    /* printf() gets()    */
#include <stdlib.h>   /* srand() rand() abs() */
#include <ctype.h>    /* toupper()            */

/*-----
 * Definición de macros constantes
 *-----*/

#define DIMENSION  5 /* Filas y columnas del mar */
#define MAXDISPARO 5 /* Máximo número de disparos */

/*-----
 * Definición de variables globales
 *-----*/

/* Posición del submarino, siempre entre 0 y DIMENSION-1 */
int FilaSubmarino, ColumnaSubmarino;

/*-----
 * Declaración de funciones
 *-----*/

void ColocaSubmarino (void);
int  Juega (void);
int  CalculaDistancia (int, int);
void MueveSubmarino (void);

/*-----
 * Programa principal
 *-----*/

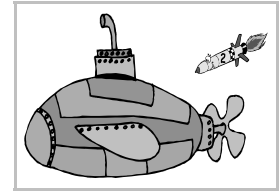
/*-----
 * Función:  main()
 * Objetivo: Presentar el programa, lanzar el juego y decir el resultado
 * Entradas: Ninguna
 * Salidas:  0, que indica que no hay errores
 *-----*/
int main (void)
{
    int Resultado;

    printf ( "Caza submarina\n" );
    printf ( "=====\n" );

    ColocaSubmarino();
    Resultado = Juega();

    if ( Resultado == 0 )
        printf ("¡Blanco!\n");
    else
        printf ("Has perdido.\n");

    return 0;
}
```



Un ejemplo completo (2)

Código: cazasubmarina.c (continuación)

```
/*-----  
 * Definición de funciones  
 *-----*/  
  
/*-----  
 * Función:  Juega()  
 * Objetivo: Dirigir el juego  
 * Entradas: Ninguna  
 * Salidas:  La distancia del último disparo al submarino  
 *-----*/  
int Juega (void)  
{  
    int Distancia, Fila, Columna, Disparo;  
    char Coordenadas[3];  
  
    Disparo = 1;  
    do  
    {  
        /* Pedimos las coordenadas del disparo */  
        printf ("Disparo %d: ", Disparo);  
        gets (Coordenadas);  
        Disparo++;  
  
        /* Calculamos el disparo con números entre 0 y DIMENSION-1 */  
        Fila = toupper (Coordenadas[0]) - 'A';  
        Columna = Coordenadas[1] - '1';  
  
        /* Informamos de la distancia */  
        Distancia = CalculaDistancia (Fila, Columna);  
        printf ("Distancia: %d\n", Distancia);  
  
        MueveSubmarino();  
    } while ( Distancia > 0 && Disparo <= MAXDISPARO );  
  
    return Distancia;  
}  
  
/*-----  
 * Función:  ColocaSubmarino()  
 * Objetivo: Colocar el principio del juego el submarino  
 * Entradas: Ninguna, se usan números aleatorios  
 * Salidas:  Cambian las variables globales del submarino  
 *-----*/  
void ColocaSubmarino (void)  
{  
    srand(0); /* Iniciamos el generador de números aleatorios */  
  
    FilaSubmarino = rand() % DIMENSION;  
    ColumnaSubmarino = rand() % DIMENSION;  
}
```

```

/*-----
* Función: MueveSubmarino()
* Objetivo: Mover aleatoriamente el submarino una casilla
* Entradas: Las variables globales
* Salidas: Las variables globales
*-----*/
void MueveSubmarino (void)
{
    int Aleatorio;

    /* Se cambia la fila al azar, abajo, arriba o sin cambio */
    Aleatorio = rand() % 3;
    switch ( Aleatorio )
    {
        case 0: FilaSubmarino++; break;
        case 1: FilaSubmarino--; break;
    }

    /* Se cambia la columna al azar, derecha, izquierda o sin cambio */
    Aleatorio = rand() % 3;
    switch ( Aleatorio )
    {
        case 0: ColumnaSubmarino++; break;
        case 1: ColumnaSubmarino--; break;
    }

    /* Controlamos que el submarino no se salga de límites */
    if ( FilaSubmarino < 0 )
        FilaSubmarino = 0;
    if ( FilaSubmarino >= DIMENSION )
        FilaSubmarino = DIMENSION-1;
    if ( ColumnaSubmarino < 0 )
        ColumnaSubmarino = 0;
    if ( ColumnaSubmarino >= DIMENSION )
        ColumnaSubmarino = DIMENSION-1;
}

/*-----
* Función: CalculaDistancia()
* Objetivo: Calcular la distancia entre el disparo y el submarino.
*           la distancia es el mayor número entre la diferencia de
*           filas y la diferencia de columnas
* Entradas: La fila y columna del disparo
* Salidas: La distancia
*-----*/
int CalculaDistancia (int Fila, int Columna)
{
    int Distancia, DistanciaHorizontal, DistanciaVertical;

    DistanciaHorizontal = abs (Columna-ColumnaSubmarino);
    DistanciaVertical = abs (Fila-FilaSubmarino);

    if ( DistanciaHorizontal > DistanciaVertical )
        Distancia = DistanciaHorizontal;
    else
        Distancia = DistanciaVertical;

    return Distancia;
}

```