

Trabajo Práctico Final.  
Curso de Administración GNU/Linux Nivel I.

**Gestores de Archivos Ortodoxos en GNU/Linux:  
Double Commander y Midnight Commander**



Iván Lapyckyj - lapy\_ar@yahoo.com.ar

Julio 2015

Copyright (C) 2015 Iván Lapyckyj.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 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".

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Gestores de Archivos Ortodoxos (OFM - Orthodox File Managers)	3
1.2. Objetivos	3
<b>2. Midnight Commander</b>	<b>4</b>
2.1. Descripción	4
2.2. Instalación	4
2.3. Ejecución y Aspecto General	5
2.4. Navegación y Visualización	5
2.5. Operaciones Básicas	7
2.5.1. Editar y Visualizar	7
2.5.2. Copiar	7
2.5.3. Renombrar y Mover	7
2.5.4. Crear Directorio	8
2.5.5. Borrar	8
2.5.6. Cambiar Permisos y Dueño	8
<b>3. Double Commander</b>	<b>9</b>
3.1. Descripción	9
3.2. Instalación	9
3.3. Ejecución y Aspecto General	10
3.4. Navegación y Visualización	10
3.5. Operaciones Básicas	11
3.5.1. Editar y Visualizar	11
3.5.2. Copiar y Mover	12
3.5.3. Comprimir y Descomprimir	13
3.5.4. Crear Enlaces	13
3.5.5. Cambiar Permisos y Dueño	14
3.5.6. Búsqueda Estándar y Renombrado Múltiple	14
<b>4. Conclusiones</b>	<b>16</b>

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Gestores de Archivos Ortodoxos (OFM - Orthodox File Managers)

Los gestores de archivos son aplicaciones que permiten el manejo de archivos y carpetas mediante una interfaz de usuario. Entre las funciones que soportan se encuentran: copiar, pegar, mover, renombrar, crear, eliminar, abrir, modificar atributos y permisos, etc.

Según el paradigma bajo el cual se presenta la interfaz de usuario<sup>1</sup>, pueden distinguirse diversos tipos de gestores:

- Navegadores o Exploradores (Ej.: Windows Explorer, Dolphin, PathFinder).
- Espaciales. (Ej: Caja, Nautilus, Finder).
- Ortodoxos o Basados en comandos. (Ej.: Volkov Commander, Double Commander, Midnight Commander).

Los gestores de archivos ortodoxos (Orthodox File Managers - OFM) poseen una interfaz formada por una línea de comandos -shell- y dos paneles, permitiéndose estar activo solo uno de estos componentes a la vez, denominándose al otro como pasivo. Por defecto las operaciones se efectúan sobre los archivos del panel activo, siendo el objetivo de algunas operaciones, como mover o copiar, el panel pasivo. En cada ventana pueden estar abiertos directorios iguales o distintos, y se puede intercambiar el papel activo o pasivo de las ventanas por medio de la tecla de tabulación.

Las funciones básicas integradas que ofrecen son gestión, visión y edición de archivos. Estas pueden ser ampliadas a través de scripts, modificación del menú de usuario, o incorporación de plugins. La visión y edición de archivos es llevada a cabo por un visor y editor interno integrado en el OFM respectivamente. Proveen accesibilidad mediante el uso de combinaciones de teclado a todas las funciones, siendo posible trabajar sin la utilización del mouse. Las teclas de función F1 a F12 tienen atribuidas funciones particulares, las cuales trascienden al OFM particular que estemos usando, por ejemplo: la tecla F7 corresponde a la acción de Crear Directorio. También permiten trabajar con archivos comprimidos de diversas extensiones de forma nativa, permitiendo su manipulación, extracción e incluso compresión.

Estas características, y otras que exceden a los objetivos de este trabajo como su gran nivel de integración respecto al sistema operativo bajo el cual funcionan mediante el manejo de shell, hacen de los OFM aplicaciones muy versátiles, portables y útiles a pesar de que su interfaz espartana que prácticamente no ha cambiado durante 25 años; gracias a estas características este tipo de gestores ha generado una suerte de culto entre usuarios avanzados o administradores de sistemas, llegando a propiciar en ellos expresiones del estilo: "I have found Jesus. He came to me in the form of Volkov Commander." [1][2][3][4][5]

### 1.2. Objetivos

En este trabajo se pretende realizar una breve descripción, con un nivel adecuado para usuarios principiantes, de las características principales y funcionalidades básicas de dos OFM populares que pueden operar en sistemas GNU/Linux: Midnight Commander y Double Commander. Para este caso en particular, se utilizará para realizar las pruebas e instalación de estos OFM, la distribución GNU/Linux Mint Versión Rafaela 17.2, Kernel Linux 3.16.0-38-generic x86\_64.

---

<sup>1</sup>Muchos gestores de archivos permiten seleccionar el tipo de interfaz a utilizar. Por ejemplo Caja, el manejador por defecto del entorno de escritorio MATE, permite seleccionar entre una interfaz tipo Navegador o una Espacial.

## Capítulo 2

# Midnight Commander

### 2.1. Descripción

Midnight Commander (MC) es un gestor de archivos, escrito de forma que sea portátil, y debería ser capaz de compilar y funcionar en sistemas operativos tipo UNIX en diversas plataformas de hardware. En la figura 2.1 se puede observar su funcionamiento en un dispositivo Single Board Computer (SBC) Raspberry Pi, con un sistema operativo derivado de Debian denominado Raspbian, específico para su uso con microprocesadores ARM. Fue el primer manejador de archivos para el proyecto GNOME, pero ya no posee soporte para una interfaz de dicho proyecto.

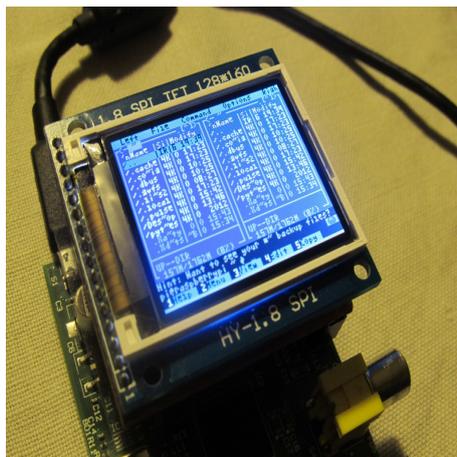


Figura 2.1: Midnight Commander funcionando en la SBC Raspberry Pi. Extraído de [http://harizanov.com/2013/02/1-8-tft-lcd-display-on-raspberry-pi/img\\_1924/](http://harizanov.com/2013/02/1-8-tft-lcd-display-on-raspberry-pi/img_1924/)

Es una aplicación en modo texto, por lo cual puede ser utilizado de forma local o remota en la consola, o bajo una terminal X Window. Debido a su interfaz, se lo reconoce como un OFM. A través del uso de la pantalla completa en las terminales, provee una interfaz de usuario intuitiva y amigable para interactuar con el sistema operativo y trabajar con archivos. Esta aplicación apunta a ser una herramienta útil y versátil para el manejo de archivos desde la terminal tanto para usuarios principiantes como avanzados. Permite copiar, eliminar, buscar y mover archivos o directorios entre otras operaciones, y ejecutar comandos en su subshell (consola).

Está publicado y se distribuye bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL - General Public License). Actualmente está disponible para descargar en su versión 4.8.14 desde el 20/03/2015 -y anteriores-, en <http://ftp.midnight-commander.org/> [5][6][7][8][9]

### 2.2. Instalación

Si bien es posible descargar el código fuente, desempaquetarlo y compilarlo, se recomienda utilizar el sistema de gestión de paquetes correspondiente a su sistema operativo. En el caso de GNU/Linux Mint se puede buscar en el Gestor de Paquetes Synaptic usando la clave de búsqueda "mc". También se puede abrir una terminal como administrador, e instalarlo mediante el comando [7][9][10]:

```
apt-get install mc
```

## 2.3. Ejecución y Aspecto General

Para ejecutar la aplicación, escribimos en la terminal el siguiente comando y apretamos la tecla enter.

```
mc
```

Se abrirá la aplicación dentro de la terminal a pantalla completa, observándose los dos clásicos paneles donde pueden visualizarse los contenidos de los directorios (figura 2.2). Se distingue el panel activo del pasivo, ya que se encuentra resaltado el nombre del directorio que se encuentra arriba a la izquierda del panel, y se puede alternar entre ellos utilizando la tecla tab. Por arriba de los paneles se distingue el menú de usuario, destacándose en amarillo las letras correspondientes a los atajos de teclado para acceder a cada submenú. Por debajo se ve la línea de comandos, un espacio donde aparecen "tips" para la utilización de la aplicación, y las operaciones que se pueden realizar con las teclas de función.[5][7][12]

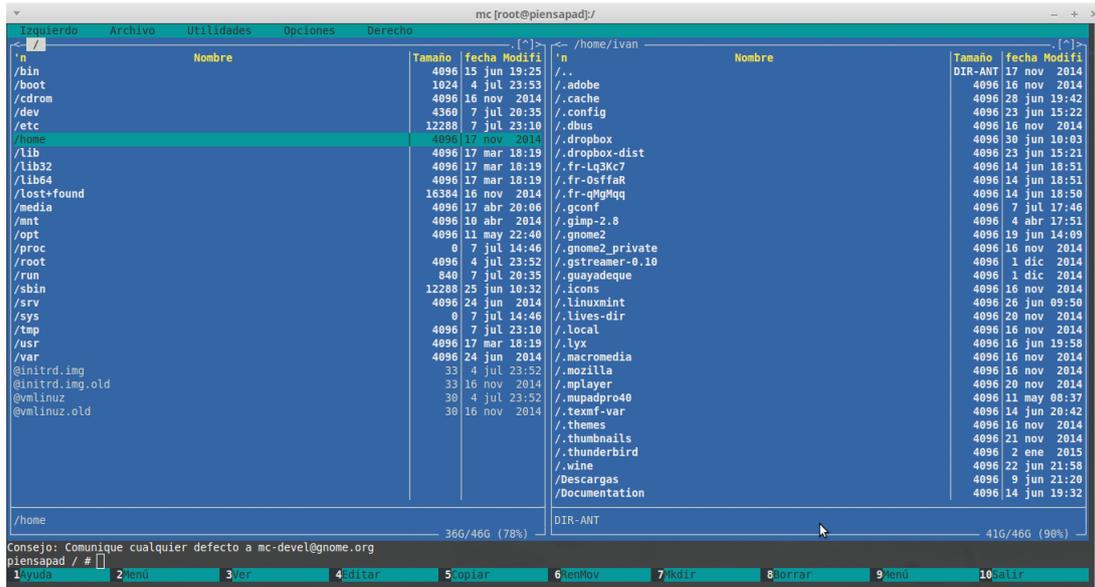


Figura 2.2: Captura de pantalla de Midnight Commander

## 2.4. Navegación y Visualización

Para navegar dentro de la aplicación se puede utilizar el ratón o el teclado. Al iniciar el cursor se encuentra en la línea de comandos. Se puede acceder al menú usando la tecla F9, y navegar por este con las teclas de dirección, o usando la letra correspondiente resaltada en color amarillo. Para alternar entre paneles se usa la tecla Tab y desplazarnos dentro de los directorios con las teclas de dirección. Si deseamos cambiar de directorio podemos utilizar Alt+c, e ingresar la ruta. Usando Alt+s es posible buscar directorios o archivos. Para acceder a un directorio padre desde uno de los paneles, debe posicionarse el cursor en ../ y presionar Enter. En caso de querer visualizar el contenido de archivos comprimidos (.rar, .gzip, tar.gz, etc.), posicionamos el cursor sobre el archivo de interés y accedemos con la tecla Enter (ver tip en la figura 2.3).

Para alternar los modos de visualización, accedemos en el menú a *Izquierdo* o *Derecho* según el panel de interés; la selección de las opciones en los submenús se logra usando el espacio, o la combinación de teclas correspondiente a las letras resaltadas en color amarillo (ver figura 2.3). Si deseamos modificar los atributos que se muestran en los elementos del panel, o como estos se presentan, debemos acceder al submenú de *Modo de Listado* y seleccionar alguno de los tipos de listados disponibles, o definir uno nuevo. Con la opción *Ordenar* se pueden seleccionar diferentes criterios para la visualización y orden de los elementos del panel. La opción de *Filtrar* permite, utilizando un criterio como \*.pdf o \*.mc, visualizar unicamente los archivos, directorios o enlaces con extensión .pdf o que contengan la cadena de caracteres mc. Podemos observar en el panel pasivo el contenido del archivo apuntado por el cursor en el panel activo utilizando la opción *Vista Rápida* (figura 2.4); también puede presionarse la tecla F3, y visualizar el contenido a pantalla completa mediante el visor embebido en la aplicación. Seleccionando la opción *Información*, podemos observar en el panel pasivo una extensión en cantidad y detalles de la información básica del archivo que se muestra en el listado común. Por último, se puede elegir ver a los directorios en forma de árbol, utilizando la opción *Árbol*; para volver a la visualización ordinaria, se puede acceder a la opción *Listado*. [5][7][9][11][12]



Figura 2.3: Visión del menú Izquierdo del panel desplegado, con sus submenús.

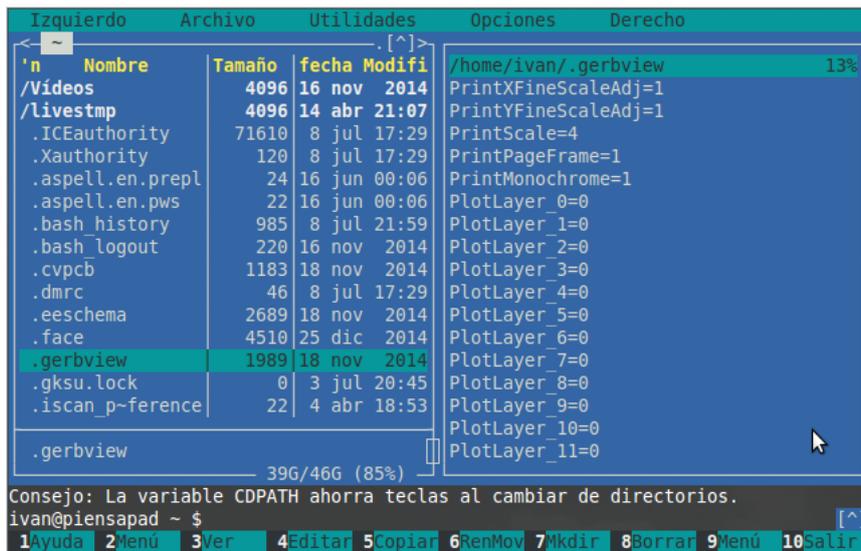


Figura 2.4: Vista Rápida del archivo oculto gerbview

## 2.5. Operaciones Básicas

Las diversas operaciones pueden realizarse sobre un archivo particular, o un grupo de ellos. Utilizando la tecla Insert sobre los archivos de interés, procederemos a seleccionarlos. Algunas como Renombrar, Mover y Copiar utilizan por defecto el directorio del panel no seleccionado como destino, pero siempre solicitan una confirmación previa y es posible cambiarlo en el cuadro de diálogo. Las diversas operaciones que se listan a continuación pueden accederse mediante las teclas de función correspondientes, y pueden cancelarse utilizando Ctrl+c o Esc. Existen otras operaciones, como buscar archivos en el menú de *Utilidades*. [7][9][12]

### 2.5.1. Editar y Visualizar

Tecleando F4, podemos editar archivos de texto con mcedit, que es el editor embebido en la aplicación MC (siendo este capaz de funcionar por sí solo), o con otro editor externo que seleccionemos (nano, vi, etc.). También podemos optar por una visualización a pantalla completa con mcview por defecto, visor embebido, presionando F3. En ambas situaciones, al ser invocados el editor o el visor desde la aplicación, puede volverse al gestor de archivos utilizando la combinación de teclas Ctrl+o.

### 2.5.2. Copiar

Para realizar la copia un archivo o grupo de archivos, se seleccionan aquellos de interés y se apreta F5. Se abre una ventana, donde podemos especificar el destino de la copia. Por defecto el destino es el directorio que se encuentra abierto en el panel pasivo. Finalmente se presiona la tecla Enter, o <a>, para confirmar la operación.

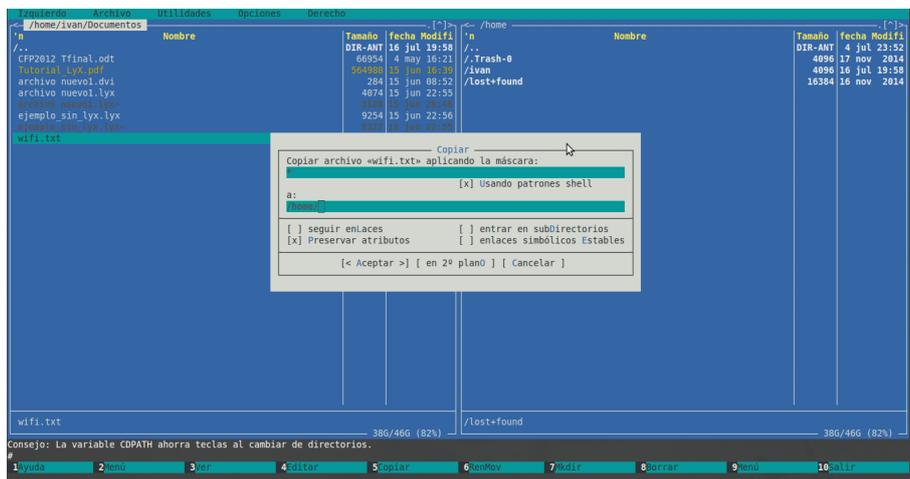


Figura 2.5: Operación de copia del archivo wifi.txt al directorio /home

### 2.5.3. Renombrar y Mover

Si deseamos mover uno o más archivos o directorios (también se conoce como "cortar"), de un directorio a otro, los seleccionamos y apretamos F6. De forma análoga a la operación de copia, el destino por defecto es el directorio del panel pasivo y es posible modificarlo en la ventana de diálogo. Para confirmar la operación se presiona la tecla Enter o <a>.

En caso de querer renombrar un archivo o directorio (es posible hacerlo con varios a la vez), se procede de manera equivalente a mover, y en el cuadro de diálogo donde se escribe el destino, debe ponerse la ruta original del archivo de interés con el nuevo nombre del archivo. Puede observarse un ejemplo en la figura 2.6, donde un archivo llamado wifi (sin extensión) en el directorio /home es renombrado a wifrenombrado.txt .

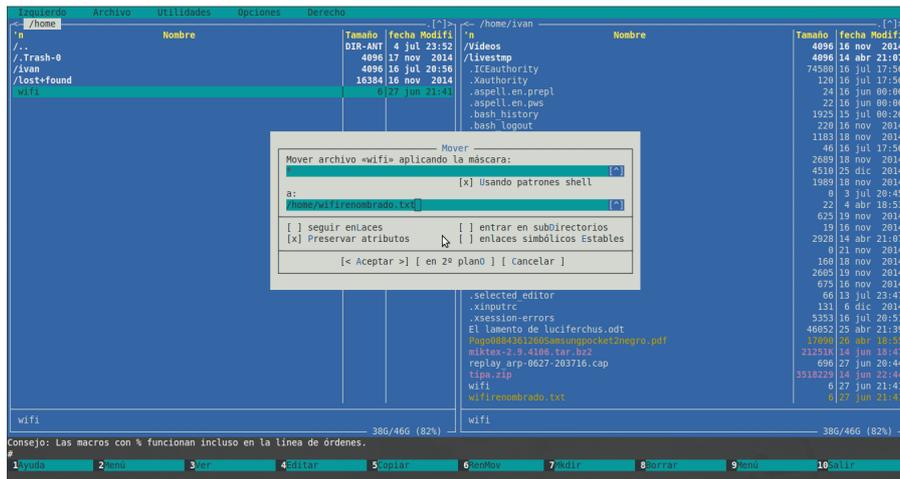


Figura 2.6: Operación de renombrar un archivo wifi del panel izquierdo a wifirenominado.txt. Observar que el directorio de destino /home, es el mismo que el de origen del archivo original.

### 2.5.4. Crear Directorio

Para crear un nuevo directorio, nos situamos en el directorio padre donde lo queremos crear, apretamos F7 y en el cuadro de diálogo se ingresa el nombre deseado. Una vez confirmada la operación con la tecla Enter, podemos observar el nuevo directorio creado.

### 2.5.5. Borrar

Es recomendable chequear en el menú *Opciones*, submenú *Confirmación*, si esta tildado con una cruz *Borrar*. Si no es así, al realizar la operación de borrado, lo hará en forma directa sin pedirnos confirmación alguna. Una vez seleccionado los archivos y/o directorios de interés, presionamos F8 y en la ventana de diálogo se puede confirmar o declinar la operación de borrado.

### 2.5.6. Cambiar Permisos y Dueño

Para modificar permisos y dueños de un archivo, se puede acceder a la opción *cambiar dueño y permisos* dentro del menú *Archivo*. Navegando con las teclas podemos ir de un campo a otro. Los permisos se modifican tecleando r, o w, según se desee en el campo de interés. Para cambiar el dueño o grupo, nos posicionamos en el campo que corresponda y apretando Enter podemos seleccionar un nuevo dueño dentro de los de la lista, como se ve en la figura 2.7.

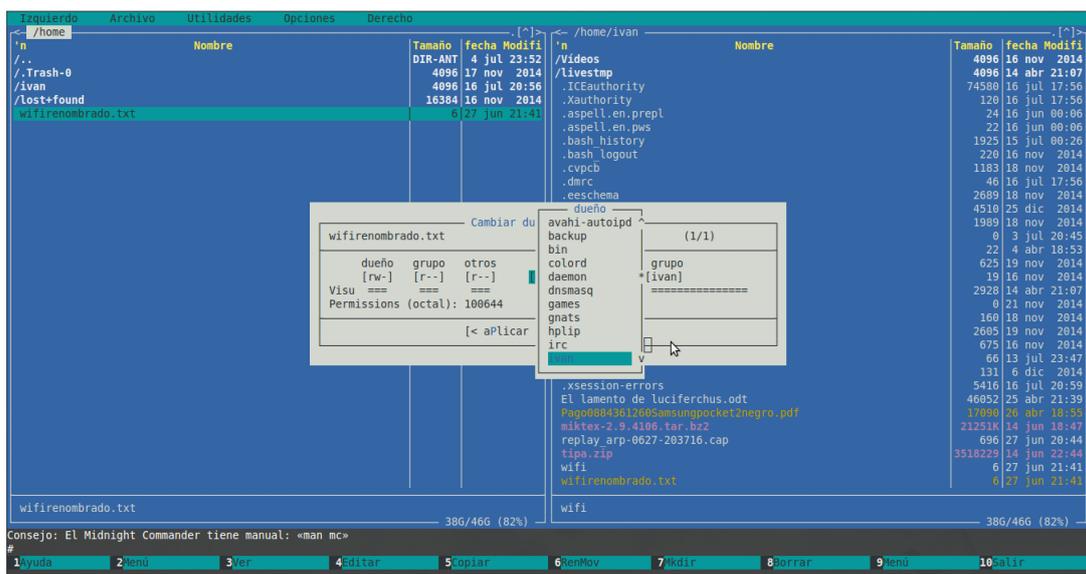


Figura 2.7: Cuando cambiamos el dueño o grupo al que pertenece el archivo, se abre una lista de donde seleccionaremos al nuevo.

## Capítulo 3

# Double Commander

### 3.1. Descripción

Double Commander (DC) es un gestor de archivos multiplataforma de código abierto (open source). Su interfaz esta compuesta básicamente de dos paneles, un menú por encima de ellos y una línea de comando por debajo. Por esto, además de muchas de sus funcionalidades, es esencialmente un OFM.

La mayor diferencia con MC radica en que no es una aplicación en modo texto, y no pretende facilitar el manejo de archivos desde la terminal; la intención de DC es brindar una opción más eficiente a través de una interfaz amigable y fácil de utilizar a los gestores de archivos por defecto, del tipo navegadores, que suelen acompañar a diversos sistemas operativos. En sí, es una alternativa loable para usuarios primerizos en GNU/Linux a la hora de reemplazar la experiencia en gestión de archivos que ofrece la aplicación Total Commander bajo Windows. Logra este objetivo brindando una interfaz y funcionalidades muy similares (e incluso algunas nuevas), y ofreciendo soporte para sus plugins. Posee un compresor/descompresor propio el cual soporta la compresión de archivos con métodos a elección del usuario y a múltiples formatos: TAR, TBZ, GZ, BZ2, TGZ, LZMA y ZIP. Entre las características de la aplicación se destacan la comparación de directorios y archivos facilitada por su interfaz de doble panel, listas de exclusión de archivos y directorios, dividir y combinar de archivos, creación de enlaces simbólicos y duros, comprobación y generación de MD5, el renombrado de múltiples archivos y la alta posibilidad de personalización de fuentes, colores, atajos de teclado, barras de herramientas y menús

Su distribución se realiza bajo GNU GPLv2. Actualmente el software se encuentra en etapa de desarrollo Beta, y está disponible en su versión 0.6.4 (13/07/2015) para sistemas operativos GNU/Linux, Windows y próximamente en Mac OSX, mediante descarga en su página oficial <http://sourceforge.net/projects/doublecmd/> [5][13][14][15][16]

### 3.2. Instalación

Para instalar DC, abrimos una terminal, e ingresamos como administrador o root. Debido a que la aplicación está aún en etapa de desarrollo es conveniente añadir el repositorio PPA, para poder contar con la última versión. Se encuentra disponible para diferentes distribuciones de GNU/Linux y entornos de escritorio, como se aclaró en el principio se procederá a instalarlo en Mint 17.2. Con estos comandos añadimos el PPA y resincronizamos:

```
add-apt-repository ppa:alex2000/doublecmd
apt-get update
```

Antes de instalar, debemos tener en cuenta que es posible elegir entre dos versiones de DC: una con interfaz gráfica de usuario basada en librerías GTK, y otra basada en Qt. Esta última versión está recomendada para distribuciones GNU/Linux que usan KDE. Para instalar se utiliza el mismo comando, y luego del último guión se indica gtk o qt según sea nuestra preferencia. A continuación se ve el comando ejemplo para instalar la versión con Qt:

```
apt-get install doublecmd-qt
```

Se recomienda instalar los paquetes sugeridos que contienen la ayuda de la aplicación, disponible en idioma inglés -en y ruso -ru. Para esto utilizamos el comando [14][17]:

```
apt-get install doublecmd-help-en
```

### 3.3. Ejecución y Aspecto General

Para ejecutar la aplicación, escribimos en la terminal el siguiente comando y apretamos la tecla enter:

```
doublecmd
```

Se abrirá la aplicación fuera de la terminal en una ventana, observándose los dos paneles donde puede visualizarse el contenido de los directorios, junto a sus atributos. En la primer ejecución se detectará el idioma y tema de escritorio del sistema, y quedarán establecidos para las próximas ejecuciones. Se distingue el panel activo del pasivo, ya que se encuentra resaltado el nombre del directorio que se encuentra arriba a la izquierda del panel, y se puede alternar entre ellos utilizando la tecla tab. También en cada panel pueden distinguirse pestañas, las cuales nos permiten al ir agregando nuevas utilizando el menú accesible mediante click con el botón derecho del mouse, tener en el mismo panel diferentes directorios de forma parecida al trabajo con múltiples pestañas de navegadores de internet. Por arriba de los paneles se distingue el menú de usuario, la barra de herramientas y los discos con sus particiones. Por debajo se ve la línea de comandos, y las operaciones que se pueden realizar con las teclas de función. El aspecto general y distribución de elementos puede ser ampliamente modificado accediendo al menú *Configuración*, submenú *Opciones*. [15][16][17]

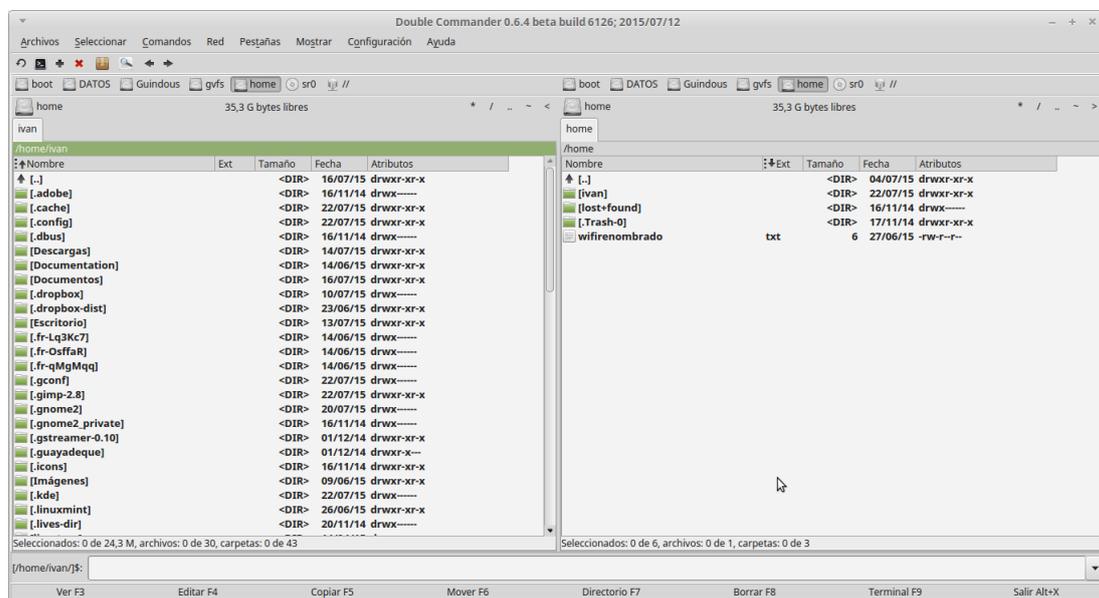


Figura 3.1: Aspecto de la interfaz de DC en la primer ejecución, con la configuración por defecto en todos los elementos.

### 3.4. Navegación y Visualización

Si bien esta aplicación cuenta con atajos de teclado configurables, siendo algunos ya conocidos a partir del uso de otros OFM como MC, es posible realizar la mayoría de las operaciones y la navegación mediante el uso del mouse.

Dentro de los paneles podemos navegar utilizando las teclas de dirección. Para cambiar de panel podemos usar la tecla Tab. Para acceder a un directorio padre dentro del panel, posicionamos el cursor sobre [...] y apretamos Enter. Si deseamos crear una nueva pestaña dentro de un panel, debemos presionar Ctrl+t o acceder al menú haciendo click sobre la pestaña existente, y usar la opción *Crear nueva pestaña*. Para ingresar a directorios o subdirectorios, nos posicionamos con el cursor sobre estos, y apretamos Enter o hacemos doble click con el botón izquierdo del mouse. Los archivos comprimidos son tratados como subdirectorios, de manera que podemos acceder a su contenido con un simple Enter o doble click. Podemos acceder y trabajar con archivos comprimidos tipo RAR, RPM, DEB, CPIO, además de las extensiones citadas en la sección 3.1.

Para cambiar los modos de visualización del panel activo, accedemos en la barra de menú a *Mostrar*, o utilizamos la combinación de teclas que figura en dicho submenú. Las opciones *Breve*, *Completo* y *Miniaturas* nos permite ver ningún atributo excepto los nombres e iconos; observar todos los atributos configurados (extensión, permisos, fecha, etc.); y acceder a una interfaz similar a un explorador del tipo navegador dentro del panel, respectivamente. Podemos observar en el panel pasivo el contenido del archivo apuntado por el cursor en el panel activo utilizando la opción *Vista Rápida*; también puede presionarse la tecla F3, y visualizar el contenido a pantalla completa mediante el visor embebido en la aplicación de forma análoga a MC. Podemos seleccionar

si ver o no los archivos ocultos de sistema con *Mostrar archivos ocultos/sistema*. La serie de opciones *Ordenar*, permite reorganizar la lista de archivos y directorios según los criterios listados: nombre, fecha, extensión, etc. Finalmente si preferimos una disposición diferente de los paneles, podemos utilizar la combinación de teclas *Ctrl+Shift+h* logrando de esta manera que los paneles queden de forma horizontal.[5][13][14][15]

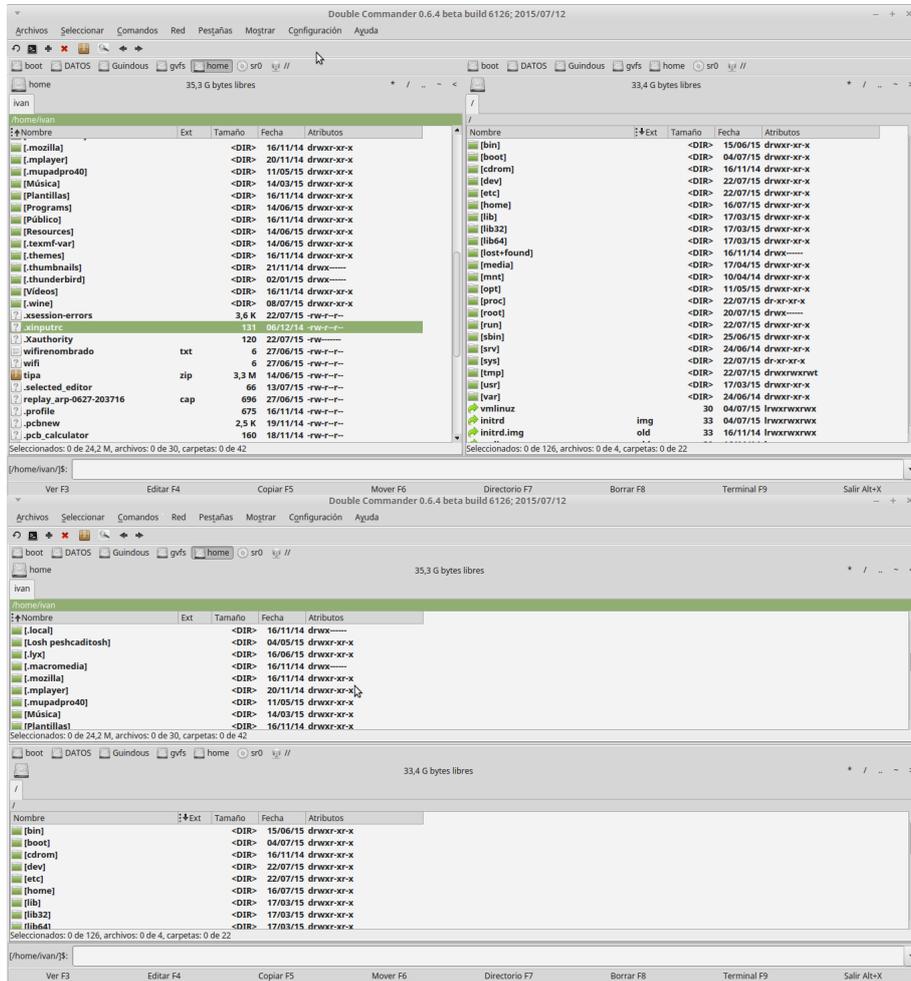


Figura 3.2: Cambio entre paneles verticales (arriba), y paneles horizontales (abajo). Se puede observar en cada imagen el menú *Mostrar* en la barra de menú arriba de los paneles.

### 3.5. Operaciones Básicas

Las diversas operaciones pueden realizarse sobre un archivo particular, o un grupo de ellos. Utilizando la tecla *Insert* o clickeando con el botón derecho (incluso haciendo drag) sobre los archivos de interés, procederemos a seleccionarlos, quedando en color rojo. Se puede realizar una selección discriminando la extensión, o nombre, utilizando la opción *Seleccionar Grupos* en el menú *Seleccionar*. La mayoría de las operaciones que pueden realizarse sobre archivos están presentes en la barra de menú *Archivos*. Algunas como *Renombrar*, *Mover* y *Copiar* usan por defecto el directorio del panel no seleccionado como destino, pero siempre solicitan una confirmación previa y es posible cambiarlo en el cuadro de diálogo. Muchas pueden realizarse con las teclas de función, las cuales están aclaradas por debajo de la línea de comandos en la interfaz. [14][16][17]

#### 3.5.1. Editar y Visualizar

De forma equivalente a MC, tecleando *F4* podemos editar archivos de texto con el editor embebido en la aplicación. También podemos visualizar el contenido de un archivo con un visor embebido, presionando *F3*. En ambos casos, al utilizar las teclas de función correspondientes, se invocan en una nueva ventana fuera de la aplicación DC. También podemos posicionarnos sobre el archivo, mantenemos apretado el botón derecho del mouse hasta que se despliegue el menú y en el submenú acciones podemos elegir *Ver* o *Editar*.

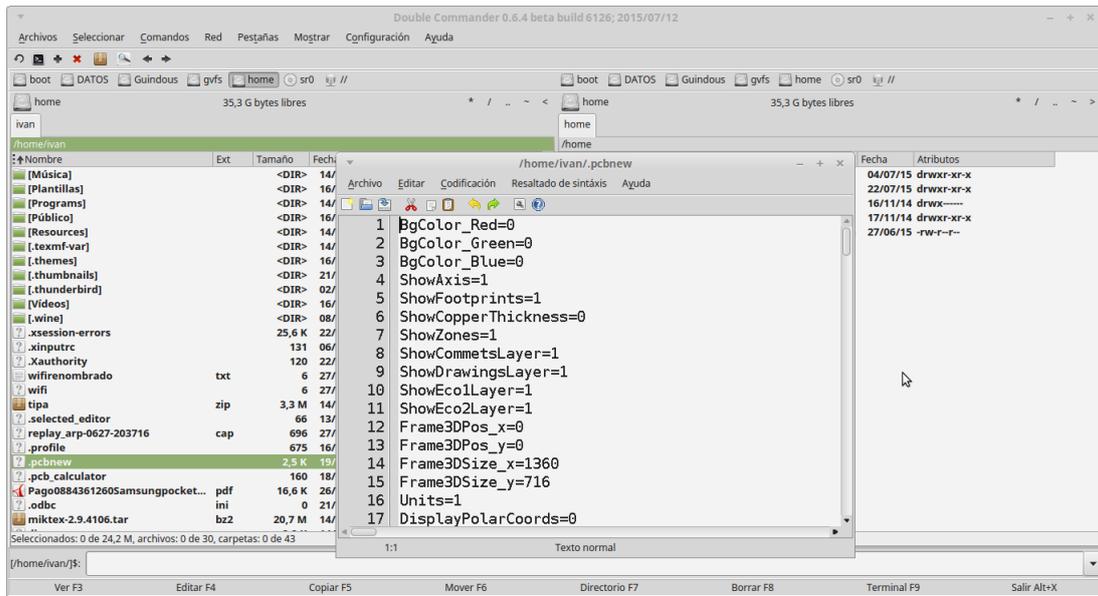


Figura 3.3: Editor invocado en una nueva ventana, accediendo al archivo .pcbnew

### 3.5.2. Copiar y Mover

En caso de querer realizar una operación de copia, se seleccionan los archivos y/o directorios de interés y luego se puede realizar mediante: apretar F5, abriéndose un cuadro de diálogo donde se puede cambiar el destino y acceder a otras opciones, confirmando con Enter o haciendo click en el botón aceptar; apretar Ctrl+c, cambiar de panel, y presionar Ctrl+v una vez que nos hayamos posicionado en el destino; ó se puede hacer click con el botón izquierdo sobre el último archivo seleccionado, mantenerlo apretado, y llevar el puntero del mouse al otro panel y/o directorio destino.

No resulta posible mover o cortar elementos utilizando el gesto del mouse "drag and drop". Para realizar la operación de Mover se deben seleccionar los archivos y/o directorios de interés, apretar la tecla de función F6, apareciendo un cuadro de diálogo donde puede cambiarse el destino y confirmando de igual manera que la operación Copiar. De forma análoga a Ctrl+c en Copiar, se puede usar la combinación Ctrl+x para Mover.

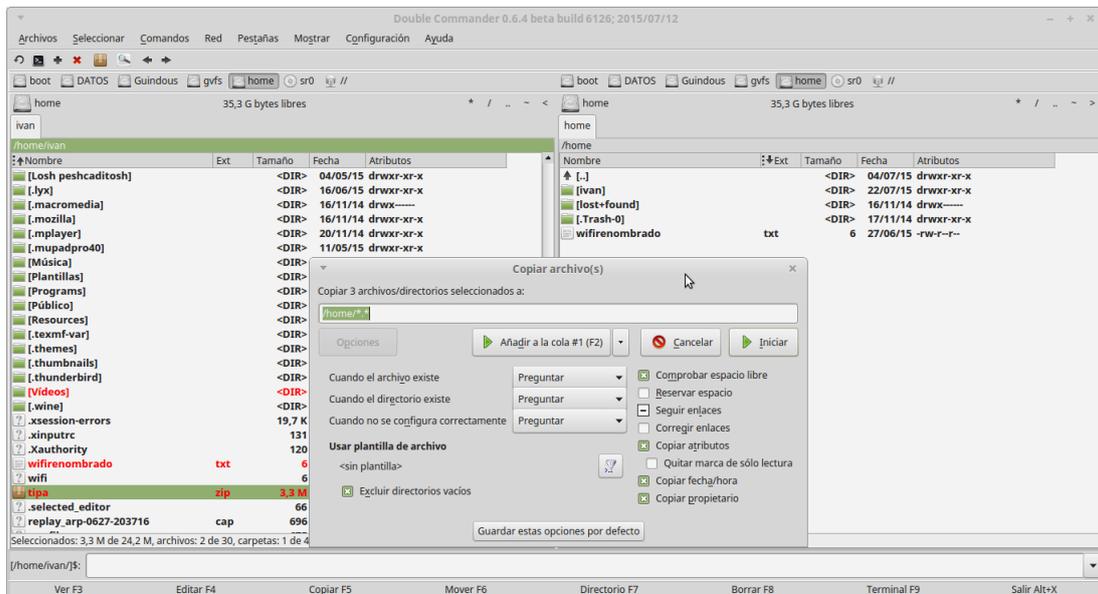


Figura 3.4: Operación de copia de archivos y directorios seleccionados resaltados en rojo, cuyo destino es /home. Se observan desplegadas las opciones de la operación. El cuadro de diálogo de Mover es idéntico al de la operación Copia.

### 3.5.3. Comprimir y Descomprimir

Seleccionando un grupo de archivos y/o directorios y presionando Alt+F5, o accediendo al menú *Archivos* > *Comprimir Archivos* podemos realizar la operación de comprimirlos en un solo archivo. En el cuadro de diálogo se debe seleccionar la extensión del comprimido, y luego el método para realizar la compresión en el botón Configurar. También se puede cambiar el directorio destino donde se creará el archivo, y su nombre.

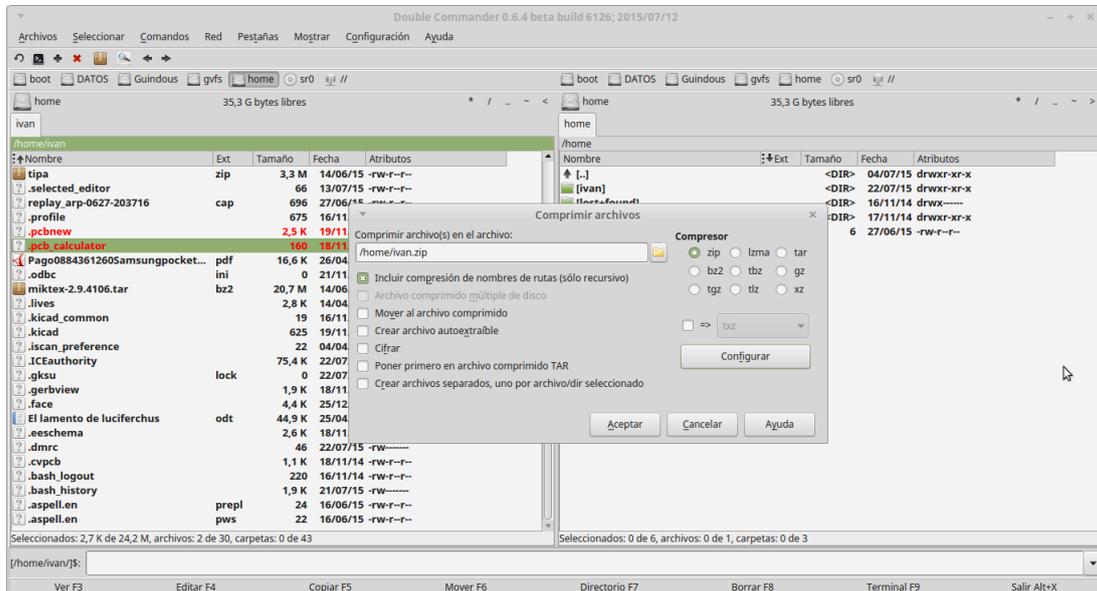


Figura 3.5: Cuadro de diálogo de Comprimir Archivos. Se observan las diversas extensiones a elegir, y el botón Configurar.

En caso de necesitar descomprimir un archivo comprimido, nos posicionamos con el cursor sobre dicho archivo, y presionamos Alt+F9, o seleccionamos *Extraer Archivos* del menú *Archivos*. Se debe seleccionar en el cuadro de diálogo el directorio destino donde extraer los archivos.

### 3.5.4. Crear Enlaces

Es posible crear enlaces simbólicos y fuertes utilizando las opciones *Crear enlace simbólico* o *Crear enlace duro* presentes dentro del menú *Archivos*. Primero nos posicionamos sobre el archivo. Luego seleccionamos la opción según el enlace que deseamos crear. Por último en el cuadro de diálogo emergente (ver figura 3.6) ingresamos en la primera ventana del cuadro de diálogo la ubicación y nombre del enlace, en la segunda el objeto al cual queremos enlazar con su ruta correspondiente, y para confirmar hacemos click en el botón Aceptar o apretamos Enter.

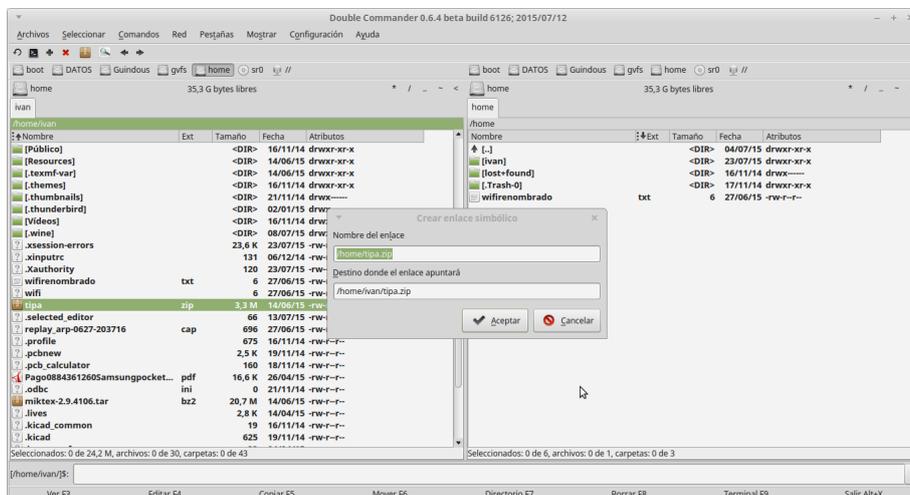


Figura 3.6: Cuadro de diálogo de creación de enlace simbólico. Se observan las ventanas donde figura el nombre del enlace y del objeto (archivo tipa.zip).

### 3.5.5. Cambiar Permisos y Dueño

Nos posicionamos sobre el archivo de interés, mantenemos apretado el botón izquierdo del mouse hasta que aparezca el menú y seleccionamos la opción Propiedades. También podemos acceder a la opción *Mostrar Propiedades de Archivo* en el menú de *Archivos*, o presionar Alt+Return. En la primer pestaña bajo el texto Propietario, podemos seleccionar a que dueño y grupo pertenece dicho archivo. En la otra pestaña denominada Atributos, podemos marcar o desmarcar los permisos del archivo para cada grupo y/o usuarios. Se observa en la figura 3.7 que algunas opciones están en gris (como el Propietario), lo cual significa que el usuario que abrió la aplicación no tiene los permisos correspondientes para realizar estas operaciones. Esto se puede solucionar realizando el cambio de usuario a Administrador o root, utilizando la terminal que está debajo de los paneles, o abriendo DC desde la terminal como Administrador.

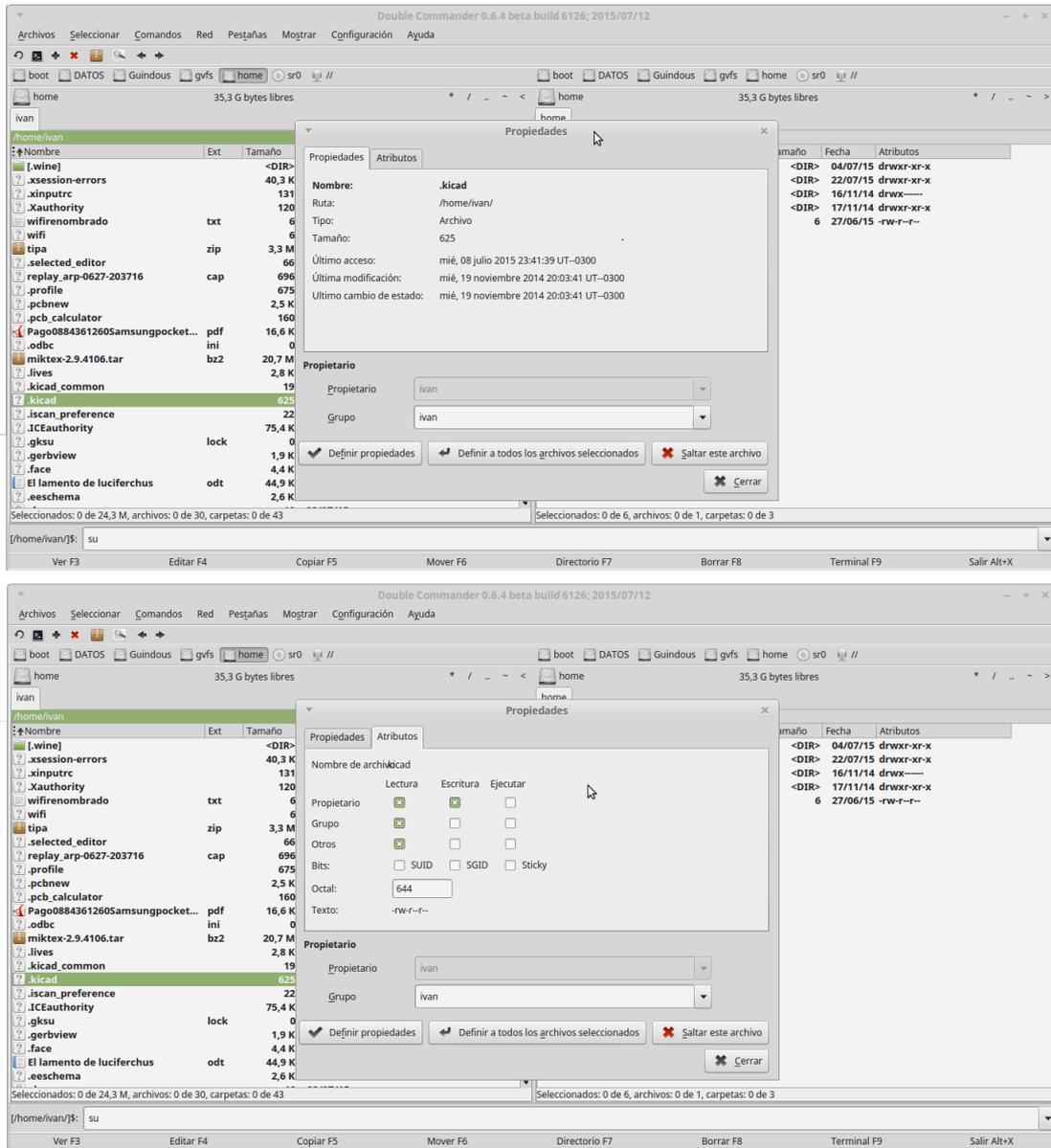


Figura 3.7: Arriba, se observa la pestaña de Propiedades en el cuadro de diálogo. Debajo la pestaña de Atributos. En ambas, se puede observar en la terminal debajo de los paneles el comando su para el cambio de usuario mencionado.

### 3.5.6. Búsqueda Estándar y Renombrado Múltiple

La búsqueda de archivos es accesible a través del menú *Comandos*, submenú *Buscar*. En el cuadro de diálogo, en la pestaña Estándar se observan distintos campos. El primero desde arriba, bajo el título de Directorios, nos permite introducir el directorio donde realizar la búsqueda. El campo por debajo posibilita listar exclusiones y seleccionar la profundidad de la búsqueda. Bajo el subtítulo Archivos, el primer campo permite ingresar la máscara de búsqueda (nombre completo o partes, extensiones, etc.). Una vez ingresados estos datos, apretamos

Enter o hacemos click en el botón Iniciar arriba a la derecha. Una vez terminada la búsqueda, se permuta automáticamente a la pestaña Resultados del cuadro de diálogo de Buscar Archivos.

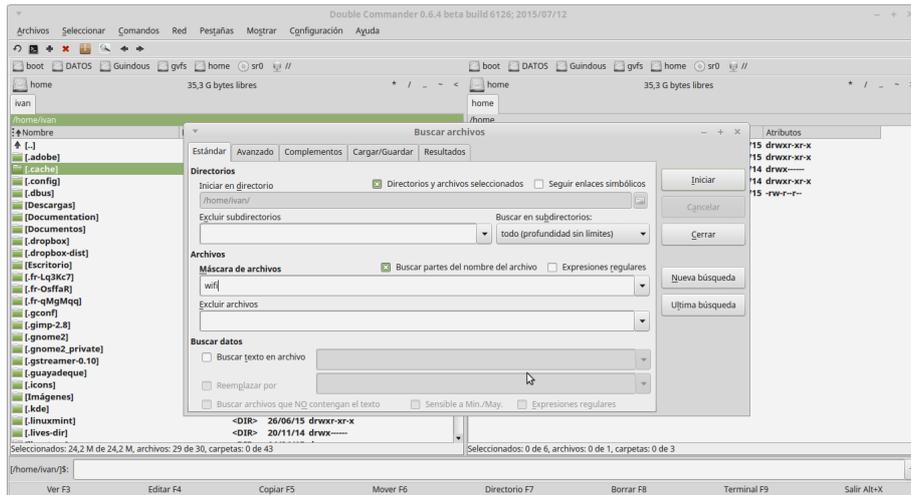


Figura 3.8: Cuadro de diálogo de Búsqueda Estándar de archivos. Se observan los diferentes campos, pestañas y botones.

La herramienta de renombrado múltiple posibilita cambiar el nombre de un grupo de archivos utilizando una máscara predeterminada. Para su utilización debemos primero seleccionar el grupo de archivos a renombrar. Luego, apretamos **Ctrl+m** o accedemos la opción *Renombrado Múltiple* en el menú de *Archivos*. En el cuadro de diálogo emergente se listan en el recuadro blanco la lista de los archivos seleccionados, el nuevo nombre que se determina según la máscara (el cual se actualiza automáticamente a medida que modificamos los campos de Máscara), y el directorio donde se encuentran. Bajo el subtítulo *Máscara*, se observan dos campos. El primero, *Nombre de archivo*, nos permite introducir el nuevo nombre de archivo seguido o precedido de máscaras que se pueden seleccionar del menú contextual en el botón ... ([N] representa el nombre original del archivo, [C] es un número determinado por un contador configurable más a la derecha, etc.). El segundo, *Extensión*, permite modificar mediante una máscara la extensión del grupo de archivos, o escribiendo directamente la que deseamos, por ej.: .pdf (si dejamos la máscara [E], la extensión original se mantiene al renombrar). Finalmente se puede verificar en la segunda columna de la ventana principal si los nombres nuevos son los deseados, y luego confirmamos mediante **Enter** o haciendo click en **Renombrar** la operación.

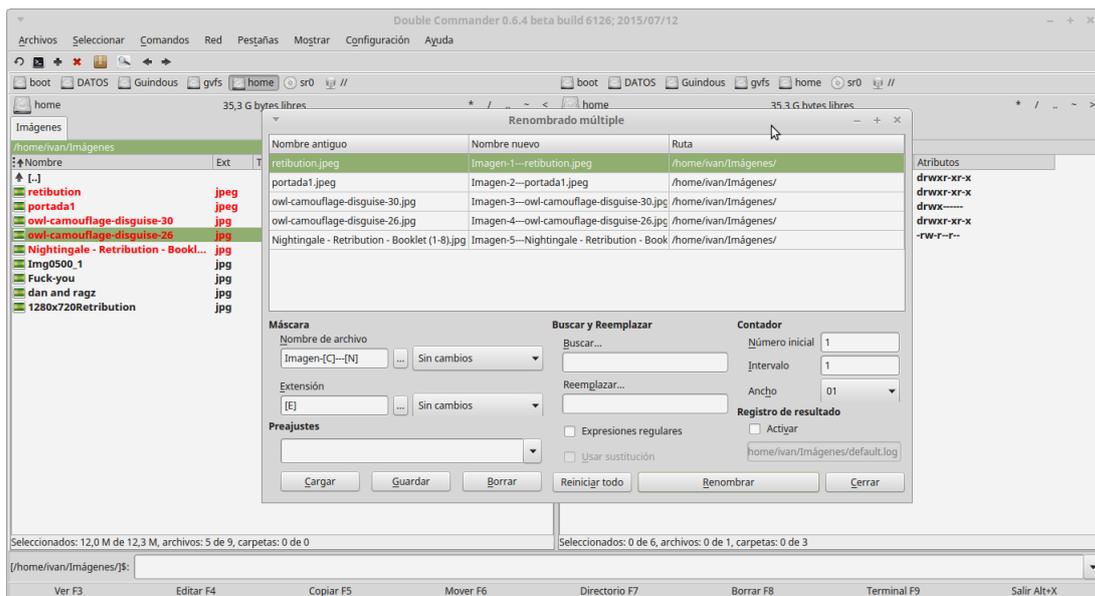


Figura 3.9: Renombrado múltiple de archivos de imagen seleccionados en rojo. Se observa que en los nuevos nombres la extensión original se mantiene, y el nombre se modifica a *Imagen-[C]- [N]*, donde [C] representa una numeración creciente, y [N] el nombre original del archivo.

## Capítulo 4

# Conclusiones

El gestor de archivos Midnight Commander, pese a ser una aplicación en modo texto y su apariencia espartana, logra facilitar a los usuarios principiantes en GNU/Linux la realización de operaciones sobre archivos y directorios desde la terminal, como también la navegación dentro del sistema de archivos. Además, brinda una amplia extensión de funcionalidades y posibilidades, una gran flexibilidad e integración dentro del sistema operativo, resultando una invaluable herramienta también para usuarios avanzados y/o administradores de sistemas.

Aunque es una aplicación en etapa de desarrollo Beta, Double Commander ofrece una alternativa viable y eficaz para reemplazar a los gestores de archivos comunes tipo navegadores que incorporan generalmente por defecto los sistemas operativos. Con una interfaz gráfica fiel a los OFM acrecenta su versatilidad y funcionalidad respecto a otros gestores, emulando en varias cuestiones al conocido Total Commander. Además de soportar las operaciones básicas de los gestores de archivos ortodoxos, incorpora nuevas y útiles funciones propias, de forma intuitiva y completa, resultando adecuado para su uso tanto para usuarios principiantes como avanzados.

Por último se puede decir que se logró realizar una breve reseña de las características y funcionalidades básicas representativas de estos dos gestores de archivos ortodoxos populares para sistemas operativos GNU/Linux. A pesar de sus diferencias, ambos OFM ofrecen a usuarios de todo tipo y en una diversidad de plataformas, una gran versatilidad respecto a las posibles operaciones sobre archivos y directorios, brindando una interfaz sencilla y adecuada que facilita el trabajo y la navegación en los sistemas de archivos.

# Bibliografía

- [1] Less is More: The Orthodox File Manager (OFM) Paradigm. (2012). Dr. Bezroukov N.; E-Book disponible en <http://www.softpanorama.org/OFM/Paradigm/index.shtml>
- [2] Less is More: A rich functionality behind Spartan interface of Orthodox File Managers. (2012). Dr. Bezroukov N.; Artículo disponible en [http://www.softpanorama.org/Articles/introduction\\_to\\_orthodox\\_file\\_managers.shtml](http://www.softpanorama.org/Articles/introduction_to_orthodox_file_managers.shtml)
- [3] Orthodox file managers (OFM) standards. (2012). Dr. Bezroukov N.; Artículo disponible en <http://www.softpanorama.org/OFM/Standards/index.shtml>
- [4] File Manager: Orthodox File Managers. Artículo de Wikipedia disponible en [http://en.wikipedia.org/wiki/File\\_manager#Orthodox\\_file\\_managers](http://en.wikipedia.org/wiki/File_manager#Orthodox_file_managers)
- [5] Comparison of File Managers. Artículo de Wikipedia disponible en [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_file\\_managers](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_file_managers)
- [6] GNU Midnight Commander File Manager. Free Software Directory. Disponible en <http://www.gnu.org/software/mc/>
- [7] ¿Gestionar archivos desde la terminal? Midnight Commander te facilita el trabajo. (2012). Hidalgo, E. Disponible en: <http://linuxzone.es/2012/03/13/gestionar-archivos-desde-la-terminal-midnight-commander-te-facilita-el-trabajo/>
- [8] History of development of Midnight Commander. (2015). Dr. Bezroukov N.; Artículo disponible en <http://www.softpanorama.org/OFM/Paradigm/Ch04/mc.shtml>
- [9] Midnight Commander version 4.8. (2015). Dr. Bezroukov N.; Artículo disponible en <http://www.softpanorama.org/OFM/MC/index.shtml>
- [10] Página Oficial de Midnight Commander. URL: <http://www.midnight-commander.org/>
- [11] Midnight Commander. Artículo de Wikipedia disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Midnight\\_Commander](http://es.wikipedia.org/wiki/Midnight_Commander)
- [12] Manual de referencia electrónico de Midnight Commander. Accesible por comando en la terminal: `man mc`.
- [13] Página Oficial de Double Commander. URL: <http://sourceforge.net/projects/doublecmd/>
- [14] Double Commander, un poderoso gestor de archivos de pantalla dual para Ubuntu. (2015). Agudo S; Artículo disponible en <http://rootear.com/ubuntu-linux/double-commander-ubuntu>
- [15] Double Commander Editor's Review. (2015). Jitaru C.; Disponible en <http://www.softpedia.com/get/System/File-Management/Double-Commander.shtml>
- [16] Ayuda de Double Commander. Disponible para su descarga como paquete sugerido mediante el comando en terminal: `apt-get install doublecmd-help-en` . Ruta por defecto del archivo de ayuda en SO GNU/Linux Mint: `/usr/share/doublecmd/doc/en/index.html`
- [17] Manual de referencia electrónico de Double Commander. Accesible por comando en la terminal: `man doublecmd`.

# GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.

[<http://fsf.org/>](http://fsf.org/)

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

## Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful 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, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “**Document**”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “**you**”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

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. (Thus, 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. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

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 Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “**Transparent**” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document 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, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. 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, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include 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, PostScript or PDF 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.

The “**publisher**” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “**Entitled XYZ**” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “**Acknowledgements**”, “**Dedications**”, “**Endorsements**”, or “**History**”.) To “**Preserve the Title**” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 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 (or copies in media that commonly have printed covers) 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 computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. 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 fewer than five), unless they release you from this requirement.
- 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", Preserve 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. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, 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 to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
  - O. Preserve any Warranty Disclaimers.

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, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

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, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which 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 half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket 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, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

## 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. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy’s public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

## 11. RELICENSING

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

## ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright © YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 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”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with . . . Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.