

Configuración de la red mediante NetworkManager

DESCRIPCIÓN

El artículo trata sobre los conceptos básicos de NetworkManager y el uso de la herramienta de interfaz de línea de comandos para configurar la red.

INTENCIÓN

Está utilizando NetworkManager y desea configurar la red.

ESFUERZO

Se tardan unos 15 minutos en leer este artículo.

OBJETIVO

Comprender mejor cómo funciona NetworkManager y cómo se pueden configurar las conexiones de red.

Fecha de publicación: 11 Dic 2025

Contenido

- 1 Acerca de NetworkManager 3
- 2 El archivo de configuración NetworkManager.conf 3
- 3 Inicio y detención de NetworkManager 4
- 4 Gestión de la red mediante NetworkManager 4
- 5 Información legal 11

1 Acerca de NetworkManager

NetworkManager es un programa que gestiona la conexión de red primaria y otras interfaces de conexión. Se ha diseñado para ser totalmente automático por defecto. NetworkManager se gestiona con `systemd` y se incluye con todos los archivos de unidad de servicio necesarios.

NetworkManager almacena todas las configuraciones de red como una conexión, que es una colección de datos que describe cómo crear una red y cómo conectarse a ella. Estas conexiones se almacenan como archivos en el directorio `/etc/NetworkManager/system-connections/`.

Una conexión está activa cuando un dispositivo concreto la utiliza. El dispositivo puede tener más de una conexión configurada, pero solo una puede estar activa a la vez. Las demás conexiones se pueden utilizar para cambiar rápidamente de una conexión a otra. Por ejemplo, si la conexión activa no está disponible, NetworkManager intenta conectar el dispositivo a otra conexión configurada.

Para gestionar las conexiones, utilice el comando `nmcli`, descrito en la [Sección 4, “Gestión de la red mediante NetworkManager”](#).

2 El archivo de configuración NetworkManager.conf

El archivo de configuración principal de NetworkManager es `/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf`, que se puede utilizar para configurar el comportamiento de NetworkManager.

El archivo consta de secciones de pares clave-valor. Cada par clave-valor debe pertenecer a una sección. Una sección comienza con un nombre entre corchetes `[]`. Las líneas que comienzan con `#` se consideran comentarios. La configuración mínima debe incluir la sección `[main]` con el valor `plugins`:

```
[main]
plugins=keyfile
```

El complemento `keyfile` admite todos los tipos de conexiones y capacidades de NetworkManager.

El archivo de configuración por defecto contiene la sección `connectivity` que especifica el URI para comprobar la conexión de red.

En SUSE Linux Micro también puede utilizar otras secciones. Para obtener información detallada, consulte [networkmanager.conf\(5\)](https://linux.die.net/man/5/networkmanager.conf) (<https://linux.die.net/man/5/networkmanager.conf>)⁷ o [Gnome's developer guide](https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/NetworkManager.conf.html) (<https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/NetworkManager.conf.html>)⁷.

3 Inicio y detención de NetworkManager

Dado que NetworkManager es un servicio de `systemd`, puede utilizar comandos de `systemd` comunes para iniciar, detener o reiniciar NetworkManager.

Para iniciar NetworkManager:

```
# systemctl start network
```

Para reiniciar NetworkManager:

```
# systemctl restart network
```

Para detener NetworkManager:

```
# systemctl stop network
```

4 Gestión de la red mediante NetworkManager

4.1 El comando `nmcli`

NetworkManager proporciona una interfaz de línea de comandos para gestionar las conexiones. Con la interfaz `nmcli`, puede conectarse a una red concreta, editar una conexión, editar un dispositivo, etc. La sintaxis genérica de `nmcli` es la siguiente:

```
# nmcli OPTION SUBCOMMAND SUBCOMMAND_ARGUMENTS
```

Donde *OPTION* se describe en la [Sección 4.1.1, “Opciones del comando `nmcli`”](#) y *SUBCOMMAND* puede ser uno de los siguientes valores:

connection

permite configurar la conexión de red. Para obtener información detallada, consulte la [Sección 4.1.2, “El subcomando `connection`”](#).

device

Para obtener información detallada, consulte la [Sección 4.1.3, “El subcomando **device**”](#).

general

muestra el estado y los permisos. Para obtener información detallada, consulte la [Sección 4.1.4, “El subcomando **general**”](#).

monitor

monitorea la actividad de NetworkManager y observa los cambios en el estado de conectividad y los dispositivos. Este subcomando no acepta argumentos.

networking

consulta el estado de la red. Para obtener información detallada, consulte la [Sección 4.1.5, “El subcomando **networking**”](#).

4.1.1 Opciones del comando **nmcli**

Además de los subcomandos y sus argumentos, el comando **nmcli** puede incluir las siguientes opciones:

-a | --ask

La ejecución del comando se detiene para solicitar los argumentos que faltan, por ejemplo, una contraseña para conectarse a una red.

-c | --color {yes|no|auto}

Controla la salida de color: yes para habilitar los colores, no para inhabilitarlos, y auto crea una salida de color solo cuando la salida estándar se dirige a un terminal.

-m | --mode {tabular|multiline}

Cambia entre tabular (cada línea describe una sola entrada, las columnas definen propiedades particulares de la entrada) y multiline (cada entrada incluye más líneas, cada propiedad está en su propia línea). El valor por defecto es tabular.

-h | --help

Muestra la ayuda.

-w | --wait seconds

Establece un período de tiempo límite para esperar a que NetworkManager finalice las operaciones. Se recomienda utilizar esta opción para los comandos que pueden tardar más en completarse, por ejemplo, la activación de la conexión.

4.1.2 El subcomando **connection**

El comando **connection** permite gestionar conexiones o ver cualquier información sobre conexiones concretas. **nmcli connection** proporciona los siguientes comandos para gestionar las conexiones de red:

show

Para mostrar las conexiones:

```
# nmcli connection show
```

También puede utilizar este comando para mostrar detalles acerca de una conexión específica:

```
# nmcli connection showCONNECTION_ID
```

donde *CONNECTION_ID* es cualquiera de los identificadores: *un nombre de conexión*, *un UUID* o *una vía*

up

Para activar la conexión proporcionada. Utilice el comando para volver a cargar una conexión. Ejecute también este comando después de realizar cualquier cambio en la conexión.

```
# nmcli connection up [--active] [CONNECTION_ID]
```

Cuando se especifica *--active*, solo se muestran los perfiles activos. El valor por defecto es mostrar tanto las conexiones activas como la configuración estática.

down

Para desactivar una conexión.

```
# nmcli connection downCONNECTION_ID
```

donde: *CONNECTION_ID* es cualquiera de los identificadores: *un nombre de conexión*, *un UUID* o *una vía*

Si desactiva la conexión, no se volverá a conectar más tarde aunque tenga el indicador *autoconnect*.

modify

Para cambiar o suprimir una propiedad de una conexión.

```
# nmcli connection modify CONNECTION_ID SETTING.PROPERTY PROPERTY_VALUE
```

Donde:

- CONNECTION_ID es cualquiera de los identificadores: *un nombre de conexión, un UUID o una vía*
- SETTING.PROPERTY es el nombre de la propiedad, por ejemplo, ipv4.addresses
- PROPERTY_VALUE es el valor deseado de SETTING.PROPERTY

El siguiente ejemplo desactiva la opción autoconnect en la conexión ethernet1:

```
# nmcli connection modify ethernet1 connection.autoconnect no
```

add

Para añadir una conexión con los detalles proporcionados. La sintaxis del comando es similar a la del comando **modify**:

```
# nmcli connection add CONNECTION_ID save YES|NO SETTING.PROPERTY PROPERTY_VALUE
```

Debe especificar al menos un valor de connection.type o usar type. En el siguiente ejemplo se añade una conexión Ethernet asociada a la interfaz eth0 con DHCP y se inhabilita el indicador autoconnect de la conexión:

```
# nmcli connection add type ethernet autoconnect no ifname eth0
```

edit

Para editar una conexión existente mediante un editor interactivo.

```
# nmcli connection edit CONNECTION_ID
```

clone

Para clonar una conexión existente. La sintaxis mínima es:

```
# nmcli connection clone CONNECTION_ID NEW_NAME
```

donde CONNECTION_ID es la conexión que se va a clonar.

delete

Para suprimir una conexión existente:

```
# nmcli connection delete CONNECTION_ID
```

monitor

Para monitorizar la conexión proporcionada. Cada vez que cambia la conexión, NetworkManager imprime una línea.

```
# nmcli connection monitorCONNECTION_ID
```

reload

Para volver a cargar todos los archivos de conexión desde el disco. Dado que NetworkManager no monitoriza los cambios realizados en los archivos de conexión, debe utilizar este comando siempre que realice cambios en los archivos. Este comando no acepta más subcomandos.

load

Para cargar/volver a cargar un archivo de conexión concreto, ejecute:

```
# nmcli connection loadCONNECTION_FILE
```

Para obtener más información acerca de los comandos mencionados anteriormente, consulte la [nmcli documentation \(https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/nmcli.html\)](https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/nmcli.html).

4.1.3 El subcomando **device**

El subcomando **device** permite mostrar y gestionar interfaces de red. El comando **nmcli device** reconoce los siguientes comandos:

status

Para imprimir el estado de todos los dispositivos.

```
# nmcli device status
```

show

Muestra información detallada acerca de un dispositivo. Si no se especifica ningún dispositivo, se mostrarán todos los dispositivos.

```
# nmcli device show [DEVICE_NAME]
```

connect

Para conectar un dispositivo. NetworkManager intenta encontrar una conexión adecuada que se activará. Si no hay ninguna conexión compatible, se crea un perfil nuevo.

```
# nmcli device connectDEVICE_NAME
```


modify

Realiza cambios temporales en la configuración que está activa en el dispositivo concreto. Los cambios no se almacenan en el perfil de conexión.

```
# nmcli device modify DEVICE_NAME [+|-] SETTING.PROPERTY VALUE
```

Para conocer los valores posibles de *SETTING.PROPERTY*, consulte *nm-settings-nmcli(5)*. El siguiente ejemplo inicia la compartición de la conexión compartida IPv4 en el dispositivo *con1*.

```
# nmcli dev modify con1 ipv4.method shared
```

disconnect

Desconecta un dispositivo e impide que el dispositivo active automáticamente más conexiones sin intervención manual.

```
# nmcli device disconnect DEVICE_NAME
```

delete

Para suprimir la interfaz del sistema. Puede utilizar el comando para suprimir solo dispositivos de software como enlaces y puentes. No es posible suprimir dispositivos de hardware con este comando.

```
# nmcli device DEVICE_NAME
```

wifi

Muestra todos los puntos de acceso disponibles.

```
# nmcli device wifi
```

wifi connect

Se conecta a una red Wi-Fi especificada por su SSID o BSSID. El comando acepta las siguientes opciones:

- password: la contraseña para redes seguras
- ifname: la interfaz utilizada para la activación
- name: puede asignar un nombre a la conexión

```
# nmcli device wifi connect SSID [password PASSWORD_VALUE] [ifname INTERFACE_NAME]
```

Para conectarse a una red Wi-Fi *GUESTWiFi* con la contraseña pass\$word2#@@, ejecute:

```
# nmcli device wifi connectGUESTWiFi password pass$word2#@@
```

4.1.4 El subcomando **general**

Puede utilizar este comando para ver el estado y los permisos de NetworkManager, así como para cambiar el nombre de host y el nivel de registro. **nmcli general** reconoce los siguientes comandos:

status

Muestra el estado general de NetworkManager. Siempre que no se especifique un comando para el comando **nmcli general**, se utilizará el estado por defecto.

```
# nmcli general status
```

hostname

Si no proporciona un nombre de host nuevo como argumento, se mostrará el nombre de host actual. Si especifica un nombre de host nuevo, el valor se utiliza para definir un nombre de host nuevo.

```
# nmcli general hostname [HOSTNAME]
```

Por ejemplo, para definir MyHostname, ejecute:

```
# nmcli general hostname MyHostname
```

permissions

Muestra su permiso para operaciones de NetworkManager como habilitar o inhabilitar la red, modificar conexiones, etc.

```
# nmcli general permissions
```

logging

Muestra y cambia los niveles de registro y los dominios de NetworkManager. Sin ningún argumento, el comando muestra los niveles y dominios de registro actuales.

```
# nmcli general logging [levelLEVEL domains DOMAIN]
```

LEVEL es cualquiera de los valores: OFF, ERR, WARN, INFO, DEBUG o TRACE.

DOMAIN es una lista de valores que pueden ser los siguientes: PLATFORM, RFKILL, ETHER, WIFI, BT, MB, DHCP4, DHCP6, PPP, WIFI_SCAN, IP4, IP6, AUTOIP4, DNS, VPN, SHARING, SUPPLICANT, AGENTS, SETTINGS, SUSPEND, CORE, DEVICE, OLPC, WIMAX, INFINIBAND, FIREWALL, ADSL, BOND, VLAN, BRIDGE, DBUS_PROPS, TEAM, CONCHECK, DCB, DISPATCH, AUDIT, SYSTEMD, VPN_PLUGIN, PROXY.

4.1.5 El subcomando **networking**

El subcomando permite consultar el estado de la red. Además, mediante este comando, puede habilitar o inhabilitar la conectividad. El comando **nmcli networking** acepta los siguientes comandos:

on/off

Habilita o inhabilita la conectividad. El comando **off** desactiva todas las interfaces gestionadas por NetworkManager.

```
# nmcli networking on
```

connectivity

Muestra el estado de conectividad de la red. Si se utiliza **check**, NetworkManager realiza una nueva comprobación del estado. De lo contrario, se muestra el último estado detectado.

```
# nmcli networking connectivity
```


Los estados posibles son los siguientes:

- *none*: el host no está conectado a ninguna red.
- *portal*: el host está detrás de un portal cautivo y no puede acceder a Internet.
- *limited*: el host está conectado a una red, pero no tiene acceso a Internet.
- *full*: el host está conectado a una red y tiene acceso completo a Internet.
- *unknown*: NetworkManager no ha podido determinar el estado de la red.

5 Información legal

Copyright © 2006 –2025 SUSE LLC y colaboradores. Reservados todos los derechos.

Está permitido copiar, distribuir y modificar este documento según los términos de la licencia de documentación gratuita GNU, versión 1.2 o (según su criterio) versión 1.3. Este aviso de copyright y licencia deberán permanecer inalterados. En la sección titulada “GNU Free Documentation License” (Licencia de documentación gratuita GNU) se incluye una copia de la versión 1.2 de la licencia.

Para obtener información sobre las marcas comerciales de SUSE, consulte <https://www.suse.com/company/legal/> . Todas las marcas comerciales de otros fabricantes son propiedad de sus respectivas empresas. Los símbolos de marcas comerciales (®, ™, etc.) indican marcas comerciales de SUSE y sus filiales. Los asteriscos (*) indican marcas comerciales de otros fabricantes. Toda la información recogida en esta publicación se ha compilado prestando toda la atención posible al más mínimo detalle. Sin embargo, esto no garantiza una precisión total. Ni SUSE LLC, ni sus filiales, ni los autores o traductores serán responsables de los posibles errores o las consecuencias que de ellos pudieran derivarse.

A Licencia de documentación gratuita de GNU

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, EE. UU. Se permite la copia literal y la distribución de este documento de licencia, pero sin realizar cambios en él.

0. PREÁMBULO

El propósito de esta Licencia es crear un manual, libro de instrucciones u otro documento funcional y útil "libre", en el sentido de libertad, para garantizar que todo el mundo disfrute de la libertad real de copiarlo y distribuirlo, tras modificarlo o no hacerlo, ya sea con objetivos comerciales o no comerciales. En segundo término, esta Licencia proporciona al autor y al editor una manera de obtener reconocimiento por su trabajo, sin que se le considere responsable de las modificaciones realizadas por otros.

Esta Licencia es de tipo "copyleft", lo que significa que los trabajos derivados del documento deben, a su vez, ser libres en el mismo sentido. Esta Licencia complementa a la Licencia pública general de GNU, que es una licencia tipo copyleft diseñada para el software libre.

Hemos diseñado esta Licencia para utilizarla en manuales de software libre, ya que el software libre necesita documentación libre: un programa libre debe incluir manuales que proporcionen las mismas libertades que el software. Pero esta licencia no se limita a manuales de software;

puede usarse para cualquier texto, sin tener en cuenta su temática o si se publica como libro impreso o no. Recomendamos esta licencia principalmente para trabajos cuyo fin sea instructivo o de referencia.

1. APLICACIÓN Y DEFINICIONES

Esta Licencia se aplica a todos los manuales u otros trabajos (en cualquier medio) que contengan un aviso del titular del copyright indicando que el producto puede distribuirse según las condiciones de esta Licencia. Tal aviso garantiza en cualquier lugar del mundo, sin pago de derechos de autor y sin límite de tiempo, el uso de dicho trabajo según las condiciones aquí estipuladas. En adelante, la palabra "Documento" se referirá a cualquiera de dichos manuales o trabajos. Cualquier persona es un licenciatario y se hará referencia a él como "Usted". Usted acepta la licencia si copia, modifica o distribuye el trabajo de cualquier modo que requiera permiso según las leyes de copyright.

Una "Versión modificada" del Documento hace referencia a cualquier trabajo que contenga el Documento o una porción del mismo, ya sea una copia literal o con modificaciones o traducciones a otro idioma.

Una "Sección secundaria" es un apéndice determinado o una sección preliminar del Documento que trata exclusivamente de la relación entre los autores o editores y el tema general del Documento (o temas relacionados) pero que no contiene nada que entre directamente en dicho tema general. Por ejemplo, si el Documento es en parte un texto de matemáticas, una Sección Secundaria puede no explicar nada de matemáticas. La relación puede ser una conexión histórica con el tema o temas relacionados, o una opinión legal, comercial, filosófica, ética o política acerca de ellos.

Las "Secciones fijas" son ciertas Secciones Secundarias cuyos títulos son designados como Secciones fijas en el aviso que indica que el documento está sujeto a esta Licencia. Si una sección no entra en la definición de Secundaria, no puede designarse como Fija. El documento puede no tener Secciones fijas. Si el Documento no identifica las Secciones fijas, es que no las tiene.

Los "Textos de cubierta" son ciertos pasajes cortos de texto que se incluyen como Textos de cubierta delantera o Textos de cubierta trasera en el aviso que indica que el documento está sujeto a esta Licencia. Un Texto de cubierta delantera puede tener como máximo 5 palabras, y uno de Cubierta trasera puede tener hasta 25 palabras.

Una copia "Transparente" del Documento es una copia para lectura en máquina, representada en un formato cuya especificación está disponible para el público en general, apto para que los contenidos puedan ser vistos y editados directamente con editores de texto genéricos; o, en

el caso de las imágenes compuestas por píxeles, con programas genéricos de manipulación de imágenes; o en el caso de los dibujos, con algún editor de dibujos ampliamente disponible; y que sea adecuado como entrada para formateadores de texto o para su traducción automática a formatos adecuados para formateadores de texto. Una copia hecha en un formato definido como Transparente, pero cuyo marcado, o ausencia de él, haya sido diseñado para impedir o dificultar modificaciones posteriores por parte de los lectores no se puede considerar como Transparente. Un formato de imagen no es Transparente si se usa para una cantidad de texto sustancial. Una copia que no sea Transparente se denomina "Opaca".

Ejemplos de formatos adecuados para copias Transparentes son: ASCII puro sin marcas, formato de entrada de Texinfo, formato de entrada de LaTeX, SGML o XML usando DTD disponibles públicamente, y HTML, PostScript o PDF simples, que sigan los estándares y diseñados para ser modificados por personas. Ejemplos de formatos de imagen transparentes son PNG, XCF y JPG. Los formatos Opacos incluyen formatos de propiedad que pueden ser leídos y editados únicamente en procesadores de textos propietarios, SGML o XML para los cuáles las DTD o herramientas de procesamiento no estén ampliamente disponibles, y HTML, PostScript o PDF generados por algunos procesadores de textos sólo como salida.

La "Portada" es, en un libro impreso, la página de título, más las páginas siguientes que sean necesarias para mantener legiblemente el material que esta Licencia requiere en la portada. Para trabajos en formatos que no tengan página de portada como tal, la "Portada" hace referencia al texto cercano a la aparición más destacada del título del trabajo que precede el comienzo del cuerpo del texto.

Una sección "Titulada XYZ" hace referencia a una parte del Documento cuyo título es precisamente XYZ o contiene XYZ entre paréntesis, y a continuación, el texto que traduce XYZ a otro idioma (aquí XYZ se refiere a nombres de sección específicos mencionados más abajo como, por ejemplo, "Agradecimientos", "Dedicatorias", "Aprobaciones" o "Historia"). "Conservar el título" de tal sección cuando se modifica el Documento significa que permanece una sección "Titulada XYZ" según esta definición.

El Documento puede incluir limitaciones de garantía junto al aviso donde se declara que al Documento se le aplica esta Licencia. Se considera que estas Limitaciones de garantía se incluyen como referencia en esta Licencia, pero solo en concepto de renuncia de garantía: cualquier otra implicación que estas Limitaciones de garantía pudiera tener se considera nula y no tiene efecto alguno en el significado de esta Licencia.

2. COPIA LITERAL

Usted puede copiar y distribuir el Documento en cualquier medio, sea en forma comercial o no, siempre y cuando esta Licencia, los avisos de copyright y la nota que indica que esta Licencia se aplica al Documento se reproduzcan en todas las copias y que usted no añada ninguna otra condición a las expuestas en esta Licencia. Usted no puede usar medidas técnicas para obstruir o controlar la lectura o copia posterior de las copias que usted haga o distribuya. Sin embargo, usted puede aceptar compensación a cambio de las copias. Si distribuye un número suficientemente grande de copias, también deberá seguir las condiciones de la sección 3.

También puede prestar copias, bajo las mismas condiciones establecidas anteriormente, y puede exhibir copias públicamente.

3. GRANDES CANTIDADES DE COPIAS

Si publica copias impresas del Documento (o copias en medios que tengan normalmente cubiertas impresas) que sobrepasen las 100 unidades, y el aviso de licencia del Documento exige Textos de cubierta, las copias deben llevar cubiertas que especifiquen de forma clara y legible todos esos Textos de cubierta: Textos de cubierta delantera o Textos de cubierta trasera. Ambas cubiertas deben identificarlo a usted clara y legiblemente como editor de tales copias. La cubierta debe mostrar el título completo con todas las palabras igualmente destacadas y visibles. Además puede añadir otro material en las cubiertas. Las copias con cambios limitados a las cubiertas, siempre que conserven el título del Documento y satisfagan estas condiciones, pueden considerarse como copias literales en otros aspectos.

Si los textos requeridos para la cubierta son muy numerosos para que encajen legiblemente, debe colocar los primeros (tantos como sea razonable colocar) en la verdadera cubierta y situar el resto en páginas posteriores.

Si publica o distribuye copias Opacas del Documento cuya cantidad exceda las 100 unidades, debe incluir una copia Transparente, que pueda ser leída por una máquina, con cada copia Opaca, o bien mostrar, en cada copia Opaca, una dirección de red donde cualquier usuario de la misma tenga acceso por medio de protocolos públicos y estandarizados a una copia Transparente del Documento completa, sin material adicional. Si hace uso de la última opción, deberá tomar las medidas necesarias, cuando comience la distribución de las copias Opacas en cantidad, para garantizar que esta copia Transparente permanezca accesible en el sitio establecido por lo menos un año después de la última vez que distribuyó una copia Opaca de esa edición al público (ya sea directamente o a través de sus agentes o distribuidores).

Se solicita, aunque no es obligatorio, que se ponga en contacto con los autores del Documento antes de redistribuir un número grande de copias, para darles la oportunidad de que le proporcionen una versión actualizada del Documento.

4. MODIFICACIONES

Puede copiar y distribuir una Versión modificada del documento bajo las condiciones de las secciones 2 y 3 anteriores (siempre que la Versión modificada esté sujeta a esta misma Licencia), con la Versión modificada actuando como Documento, lo que otorga licencia de distribución y modificación de la Versión modificada a todos los que posean una copia de ella. Además, debe hacer lo siguiente en la Versión modificada:

- A. Usar en la Portada (y en las cubiertas, si hay alguna) un título distinto al del Documento y al de las versiones anteriores (que deberían, si hay alguna, estar listadas en la sección de Historia del Documento). Puede usar el mismo título de versiones anteriores siempre y cuando quien las publicó originalmente le otorgue permiso.
- B. Debe enumerar en la Portada, como autores, a la persona o personas o entidades responsables de la autoría de las modificaciones de la Versión modificada, junto con, al menos, cinco de los autores principales del Documento (todos sus autores principales, si hay menos de cinco), a menos que le eximan de tal requisito.
- C. Mostrar en la Portada como editor el nombre del editor de la Versión modificada.
- D. Conservar toda la información de copyright del Documento.
- E. Añadir información de copyright apropiada a sus modificaciones junto a otra información de copyright.
- F. Incluir, inmediatamente después de la información de copyright, aviso de licencia dando el permiso público para usar la Versión modificada bajo los términos de esta Licencia, como se muestra en el anexo al final de este documento.
- G. Conservar en ese aviso de licencia el listado completo de las Secciones fijas y de los Textos de cubierta que sean requeridos en el aviso de Licencia del Documento.
- H. Incluir una copia sin modificación de esta Licencia.
- I. Conservar la sección titulada "Historia", conservar su Título y añadirle un elemento que declare al menos el título, el año, los nuevos autores y el editor de la Versión modificada, tal como figuran en la Portada. Si no hay una sección titulada "Historia" en el Documento,

deberá crear una estableciendo el título, el año, los autores y el editor del Documento, tal como figuran en su Portada, añadiendo además un elemento que describa la Versión modificada, como se estableció anteriormente.

- J. Conservar la dirección en red, si la hay, indicada en el Documento para el acceso público a una copia Transparente del mismo, así como las otras direcciones de red incluidas en el Documento para versiones anteriores en las que estuviese basado. Pueden ubicarse en la sección "Historia". Se puede omitir la ubicación en red de un trabajo que haya sido publicado por lo menos cuatro años antes que el Documento mismo, o si el editor original de dicha versión da permiso.
- K. En cualquier sección titulada "Agradecimientos" o "Dedicatorias", deberá conservar el título de la sección y conservar en ella toda la esencia y el tono de los agradecimientos o dedicatorias incluidos por cada contribuyente.
- L. Conservar todas las Secciones fijas del Documento, sin alterar su texto ni sus títulos. Los números de sección o el equivalente no se consideran parte de los títulos de la sección.
- M. Borre cualquier sección titulada "Aprobaciones". Tales secciones no pueden estar incluidas en las Versiones modificadas.
- N. No cambie el título de ninguna sección existente a "Aprobaciones" ni a otro título que entre en conflicto con el de alguna Sección fija.
- O. Conserve todas las Limitaciones de garantía.

Si la Versión modificada incluye secciones o apéndices nuevos que se puedan considerar como Secciones secundarias y no contiene material copiado del Documento, puede, opcionalmente, designar algunas o todas esas secciones como fijas. Para hacerlo, añada sus títulos a la lista de Secciones fijas en el aviso de licencia de la Versión modificada. Tales títulos deben ser distintos de cualquier otro título de sección.

Puede añadir una sección titulada "Aprobaciones", siempre que contenga únicamente aprobaciones de su Versión modificada otorgadas por otras fuentes (por ejemplo, observaciones de peritos o que el texto haya sido aprobado por una organización como la definición oficial de un estándar).

Puede añadir un pasaje de hasta cinco palabras como Texto de cubierta delantera y un pasaje de hasta 25 palabras como Texto de cubierta trasera al final de la lista de textos de cubierta en la Versión modificada. Una entidad solo puede añadir (o hacer que se añada) un pasaje al Texto de cubierta delantera y uno al de Cubierta trasera Si el Documento ya incluye textos de

cubiertas añadidos previamente por usted o por la misma entidad a la que usted representa, usted no puede añadir otro; pero puede reemplazar el anterior, con permiso explícito del editor que añadió el anterior.

Con esta Licencia, ni los autores ni los editores del Documento dan permiso para usar sus nombres para publicidad ni para asegurar o implicar aprobación de cualquier Versión modificada.

5. COMBINACIÓN DE DOCUMENTOS

Usted puede combinar el Documento con otros documentos sujetos a esta Licencia, bajo los términos definidos en la sección 4 anterior para versiones modificadas, siempre que incluya en la combinación todas las Secciones fijas de todos los documentos originales, sin modificar, especificadas todas como Secciones fijas del trabajo combinado en su aviso de licencia. Así mismo debe incluir la Limitación de garantía.

El trabajo combinado necesita contener solamente una copia de esta Licencia, y puede reemplazar varias Secciones fijas idénticas por una sola copia. Si hay varias Secciones fijas con el mismo nombre pero con contenidos diferentes, haga que el título de cada una de estas secciones sea único añadiéndole al final del mismo, entre paréntesis, el nombre del autor o editor original de esa sección, si es conocido, o de lo contrario, un número único. Haga el mismo ajuste a los títulos de sección en la lista de Secciones fijas del aviso de licencia del trabajo combinado.

En la combinación, debe incluir cualquier sección titulada "Historia" de los documentos originales, formando una única sección con el mismo título; de la misma forma combine cualquier sección titulada "Agradecimientos" o "Dedicatorias". Debe borrar todas las secciones tituladas "Aprobaciones".

6. COLECCIONES DE DOCUMENTOS

Puede hacer una colección que conste del Documento y de otros documentos sujetos a esta Licencia, y reemplazar las copias individuales de esta Licencia de cada uno de los documentos por una sola copia que esté incluida en la colección, siempre que siga las indicaciones de esta Licencia para la copia literal de los documentos en cualquiera de los demás aspectos.

Puede extraer un solo documento de una colección de este tipo y distribuirlo individualmente con esta Licencia, siempre que inserte una copia de esta Licencia en el documento extraído, y siga las estipulaciones de esta Licencia en todos los demás aspectos relativos a la copia literal del documento.

7. AGREGACIÓN CON TRABAJOS INDEPENDIENTES

Una recopilación que conste del Documento o sus derivados y de otros documentos o trabajos separados e independientes, en cualquier medio de almacenamiento o distribución, se denomina un "agregado" si el copyright resultante de la compilación no se usa para limitar los derechos legales de los usuarios de la compilación más allá de lo que permiten los trabajos individuales. Cuando el Documento se incluye en un agregado, esta Licencia no se aplica a otros trabajos del agregado que no sean en sí mismos derivados del Documento.

Si el requisito de la sección 3 sobre el Texto de cubierta es aplicable a estas copias del Documento y el Documento es menor que la mitad del agregado entero, los Textos de cubierta del Documento pueden colocarse en cubiertas que enmarquen solamente el Documento dentro del agregado, o el equivalente electrónico de las cubiertas, si el documento está en formato electrónico. En caso contrario deben aparecer en cubiertas impresas enmarcando todo el agregado.

8. TRADUCCIÓN

La traducción se considera un tipo de modificación, por lo que puede distribuir las traducciones del Documento según los términos de la sección 4. La sustitución de las secciones invariables por traducciones requiere un permiso especial de los titulares de los derechos de autor, pero puede incluir traducciones de algunas o todas las secciones invariables además de las versiones originales de estas secciones. Puede incluir una traducción de esta Licencia, de todas las notas de licencia del documento, así como de las Limitaciones de garantía, siempre que incluya también su versión en inglés y las versiones originales de los avisos de licencia y Limitaciones de garantía. En caso de que haya discrepancias entre la traducción y la versión original en inglés de esta Licencia, el aviso de licencia o la limitación de garantía, prevalecerá la versión original en inglés. Si una sección del Documento está titulada "Agradecimientos", "Dedicatorias" o "Historia", el requisito (sección 4) de conservar su título (sección 1) requerirá, normalmente, que se cambie su título.

9. CONCLUSIÓN

El Documento no se debe copiar, modificar, sublicenciar ni distribuir bajo otras circunstancias que no sean las previstas en esta Licencia. Cualquier intento de copiar, modificar, sublicenciar y distribuir el Documento por otros medios se considerará nulo y pondrá fin automáticamente a

los derechos concedidos mediante esta Licencia. Sin embargo, las partes a las que haya proporcionado copias o derechos según los términos de esta Licencia seguirán conservando sus licencias siempre que se sigan ajustando totalmente a las condiciones aquí expuestas.

10. REVISIONES FUTURAS DE ESTA LICENCIA

La Free Software Foundation puede publicar versiones nuevas o revisadas de la Licencia de documentación gratuita de GNU de forma periódica. Estas nuevas versiones serán similares en espíritu a esta versión, pero pueden incluir detalles distintos para tratar problemas o preocupaciones nuevos. Consulte <https://www.gnu.org/copyleft/>.

A cada versión de la Licencia se le asigna un número de versión distintivo. Si el Documento especifica que está sujeto a un número de versión concreto de Licencia y añade "o cualquier versión posterior", tendrá la opción de seguir las cláusulas de dicha versión o de cualquier versión posterior que haya publicado la Free Software Foundation (que no sea un borrador). Si el Documento no indica ningún número de versión de licencia, puede elegir cualquier versión que haya publicado la Free Software Foundation (que no sea un borrador).

ANEXO: Cómo usar esta Licencia en sus documentos

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
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".
```

Si tiene Secciones fijas, Textos de cubierta delantera y Textos de cubierta trasera, reemplace la frase "sin textos de [...]" por esto:

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

Si tiene Secciones fijas sin textos de cubierta, o alguna otra combinación de los tres, combine las alternativas para adaptarse a la situación.

Si su documento contiene ejemplos de código de programa no triviales, se recomienda que estos ejemplos estén sujetos a la licencia de software libre que usted elija, como la Licencia pública general de GNU para permitir su uso en software libre.