

Gestión de registros del sistema de SLE Micro

DESCRIPCIÓN

El análisis de los archivos de registro del sistema es una de las tareas más importantes a la hora de analizar el sistema. De hecho, lo primero que se debe hacer cuando se realiza el mantenimiento o la resolución de problemas de un sistema es examinar los archivos de registro del sistema. SLE Micro registra automáticamente casi todo lo que ocurre en el sistema en detalle.

INTENCIÓN

Este artículo proporciona instrucciones sobre cómo examinar lo que ha ocurrido en el sistema mediante la visualización de los registros del sistema.

ESFUERZO

Se tardan unos 20 minutos en leer y comprender este artículo.

OBJETIVO

Obtendrá una descripción general de dónde se encuentran los archivos de registro y cómo gestionarlos.

REQUISITOS

Privilegios de root.



Fecha de publicación: 11 Dic 2025

Contenido

- 1 ¿Dónde encontrar los archivos de registro del sistema? 3
- 2 Visualización y análisis de archivos de `/var/log` 4
- 3 Gestión de archivos de registro con **logrotate** 5
- 4 El sistema de registro `systemd`: diario 7
- 5 Información legal 11
- A Licencia de documentación gratuita de GNU 12

1 ¿Dónde encontrar los archivos de registro del sistema?

SLE Micro registra varios tipos de mensajes, por ejemplo, del kernel, SELinux u otros servicios.

Los mensajes del kernel y los mensajes de los servicios del sistema registrados con `systemd` se registran en el diario `systemd` (consulte la [Sección 4, “El sistema de registro systemd: diario”](#)). Otros archivos de registro del sistema se encuentran en el directorio `/var/log`. Los mensajes de SELinux se registran en `/var/log/audit/audit.log`. Para obtener información detallada, consulte [SELinux troubleshooting \(<https://documentation.suse.com/smart/systems-management/html/setroubleshoot-slemicro/index.html>\)](https://documentation.suse.com/smart/systems-management/html/setroubleshoot-slemicro/index.html).

La siguiente lista proporciona una descripción general de todos los archivos de registro del sistema que se encuentran en SLE Micro después de una instalación por defecto. Dependiendo del ámbito de instalación, `/var/log` también contiene archivos de registro de otros servicios y aplicaciones que no aparecen aquí. Algunos archivos y directorios descritos a continuación son “marcadores de posición” y solo se utilizan cuando se instala la aplicación correspondiente. La mayoría de los archivos de registro solo son visibles para el usuario `root`. Por lo general, puede ver estos archivos utilizando un editor, ya que son de texto sin formato.



Importante: archivos de registro no compatibles

`utmp`, `wtmp` y `lastlog` se han eliminado de SLE Micro y ya no son compatibles. Si hay aplicaciones que escriban en estos archivos de registro, recuerde que los archivos de registro estarán incompletos. `wtmp` se ha sustituido por `wtmpdb`, `lastlog` con `lastlog2`.

audit/

Registros del marco de auditoría.

ConsoleKit/

Registros del daemon `ConsoleKit` (daemon para realizar un seguimiento de los usuarios que han iniciado sesión y cómo interactúan con el equipo).

cups/

Registros de acceso y de errores del software CUPS (sistema de impresión común de Unix, `cups`).

firewalld

Registros del cortafuegos.

krb5/

Archivos de registro del sistema de autenticación de red Kerberos.

chrony/

Registros del daemon de protocolo de hora de red (chrony).

YaST2/

Todos los archivos de registro de YaST.

zypp/

Archivos de registro de libzypp. Consulte estos archivos para ver el historial de instalación del paquete.

zypper.log

Registros del instalador de la línea de comandos zypper.

2 Visualización y análisis de archivos de /var/log

Puede ver y analizar registros de texto sin formato de /var/log mediante los comandos de la interfaz de línea de comandos, como se describe más adelante.

Para ver los archivos de registro, utilice los comandos less o more. Utilice head y tail para ver el principio o el final de un archivo de registro. Para ver las entradas adjuntas a un archivo de registro en tiempo real, utilice tail -f. Para obtener información sobre cómo utilizar estas herramientas, consulte las páginas de manual correspondientes.

Para buscar cadenas o expresiones regulares en los archivos de registro, utilice grep. awk es útil para analizar y reescribir archivos de registro.

3 Gestión de archivos de registro con **logrotate**

Los archivos de registro de `/var/log` crecen a diario y se vuelven muy grandes rápidamente. **logrotate** es una herramienta que le ayuda a gestionar los archivos de registro y su crecimiento. Permite la rotación, eliminación, compresión y envío por correo automáticos de los archivos de registro. Los archivos de registro se pueden gestionar de forma periódica (diaria, semanal o mensual) o cuando superan un tamaño determinado.

`systemd` ejecuta normalmente a diario **logrotate** y, por lo tanto, los archivos de registro solo se modifican una vez al día. Sin embargo, se producen excepciones cuando un archivo de registro se modifica debido a su tamaño, si **logrotate** se ejecuta varias veces al día o si `--force` está habilitado. Consulte el archivo `/var/lib/misc/logrotate.status` para averiguar cuándo se rotó por última vez un archivo concreto.

logrotate puede configurarse según sus necesidades. Para obtener información detallada, consulte la [Sección 3.1, “Configuración de logrotate”](#).

3.1 Configuración de **logrotate**

El archivo de configuración principal `logrotate.conf` define, por ejemplo, la frecuencia con la que se deben rotar los registros o qué herramienta se utiliza para la compresión de datos. Cada servicio puede tener su propia configuración de `logrotate` en `/etc/logrotate.d/`.

3.1.1 Ajuste de `logrotate.conf`

La versión por defecto de `logrotate.conf` se encuentra en el directorio `/usr/etc/`. Si esta versión por defecto no se ajusta a sus necesidades, copie el archivo en `/etc/logrotate.conf` y cambie los valores de configuración. No modifique la versión de `/usr/etc/`, ya que puede sobrescribirse con una actualización del sistema. Puede sustituir los siguientes valores:

`weekly`

La frecuencia de rotación del registro. Puede utilizar cualquiera de estos valores: `hourly`, `daily`, `weekly`, `monthly` o `yearly`.

maxage

Puede especificar el número de días que se conservarán los registros.

rotate 4

El número determina la cantidad de rotaciones de registro que se deben retener los registros rotados. Cuando se define en rotate 0, los registros se suprimen inmediatamente. Cuando se define en rotate -1, los registros no se eliminan hasta que alcanzan el valor de maxage.

dateext

Si la opción está presente en el archivo de configuración, los nombres de archivo de registro rotados reciben una extensión con una fecha en el formato: logname.YYYYMMDD. Si no está presente, el esquema de nombre de archivo por defecto es: logname.1, logname.2.

compress

Si están comentados, los registros no se comprimen.

compresscmd y uncompresscmd

Aquí puede cambiar las herramientas de compresión y descompresión por defecto definiendo las vías absolutas correspondientes a las herramientas.

include PATH

Puede cambiar la ubicación por defecto del archivo con la información de rotación del registro. El valor por defecto es /var/lib/misc/logrotate.status.

3.1.2 Configuración de logrotate específica del servicio

Los servicios y las aplicaciones pueden tener una configuración específica de logrotate en /etc/logrotate.d. Además de las opciones mencionadas en la [Sección 3.1.1, "Ajuste de logrotate.conf"](#), también puede utilizar las siguientes configuraciones:

missingok

La rotación de registros no informa de errores si falta alguno de los archivos de registro especificados.

notifempty

Los archivos de registro vacíos no se rotan.

delaycompress

La compresión de los registros rotados se pospone hasta la siguiente rotación de registros.

sharedscripts

Indica una sección con guiones que solo se deben ejecutar una vez, independientemente del número de registros que se rotan. Si se omite, los guiones se ejecutan para cada archivo de registro que se va a rotar.

size

Define el tamaño que puede alcanzar un archivo de registro antes de que se inicie la rotación del registro. Esta opción puede ignorar la programación horaria. El valor puede ser en megabytes (M), kilobytes (K) o bytes (B).

minsize

Los registros se rotan según la programación horaria especificada si su tamaño supera este valor. El valor puede ser en megabytes (M), kilobytes (K) o bytes (B).

maxsize

Especifica el tamaño máximo del archivo de registro. Al alcanzar este límite, se activa la rotación incluso cuando no se ha alcanzado el intervalo de tiempo. El valor puede ser en megabytes (M), kilobytes (K) o bytes (B).

4 El sistema de registro *systemd*: diario

systemd cuenta con su propio sistema de registro denominado *diario* (*journal*).

En sí, el diario es un servicio del sistema gestionado por systemd—systemd-journald.service.

El servicio recopila y almacena los datos de registro manteniendo diarios indexados estructurados basados en la información de registro recibida del kernel, los procesos de usuario, la entrada estándar y los errores de servicio del sistema. El servicio systemd-journald está habilitado y se inicia por defecto.

El diario almacena los datos de registro en /var/log/journal/.

4.1 Uso del comando **journalctl**

Esta sección presenta varias opciones útiles para mejorar el comportamiento por defecto de journalctl.

El comando **journalctl** tiene la siguiente sintaxis:

```
journalctl [options...] [matches...]
```



Sugerencia: mensajes relacionados con un ejecutable específico

Para mostrar todos los mensajes del diario relacionados con un ejecutable específico, especifique la vía completa al ejecutable:

```
> sudo journalctl /usr/lib/systemd/systemd
```

El comando acepta las siguientes opciones:

-f

Muestra solo los mensajes del diario más recientes e imprime nuevas entradas de registro a medida que se añaden al diario.

-e

Imprime los mensajes y salta al final del diario, de modo que las entradas más recientes sean visibles en el paginador.

-r

Imprime los mensajes del diario en orden inverso, de modo que las entradas más recientes aparezcan primero.

-k

Muestra solo los mensajes del kernel. Esto es equivalente a la coincidencia de campo _TRANSPORT=kernel.

-u

Muestra solo los mensajes de la unidad systemd especificada. Esto es equivalente a la coincidencia de campo _SYSTEMD_UNIT=UNIT.

```
> sudo journalctl -u apache2
[...]
Jun 03 10:07:11 pinkiepie systemd[1]: Starting The Apache Webserver...
Jun 03 10:07:12 pinkiepie systemd[1]: Started The Apache Webserver.
```

4.2 Filtrado de registros del diario

Cuando se llama a **journalctl** sin opciones, el comando muestra el contenido completo del diario, con las entradas más antiguas primero. El resultado se puede filtrar por opciones específicas o campos del diario.

4.2.1 Filtrado basado en intervalo de tiempo

Puede filtrar el resultado de **journalctl** especificando la fecha de inicio o finalización. La especificación de fecha debe tener el formato `2014-06-30 9:17:16`. Si se omite la parte horaria, se entiende que es la medianoche. Si se omiten los segundos, se entiende que es `:00`. Si se omite la parte de la fecha, se entiende que es el día actual. En lugar de una expresión numérica, puede especificar las palabras clave “ayer,” “hoy” o “mañana.” Se refieren a la medianoche del día anterior al actual, del día actual o del día siguiente. Si especifica “ahora”, hace referencia a la hora actual. También puede especificar horas relativas con el prefijo `-` o `+`, en referencia a las horas anteriores o posteriores a la hora actual.

Para mostrar solo los mensajes nuevos desde ahora y actualizar el resultado continuamente:

```
> sudo journalctl --since "now" -f
```

Para mostrar todos los mensajes desde la medianoche hasta las 3:20 horas.

```
> sudo journalctl --since "today" --until "3:20"
```

4.2.2 Filtrado basado en un número de arranque

journalctl puede filtrar mensajes basados en un arranque de sistema específico. Para mostrar todos los arranques disponibles, ejecute:

```
> sudo journalctl --list-boots
-1 097ed2cd99124a2391d2cffab1b566f0 Mon 2014-05-26 08:36:56 EDT-Fri 2014-05-30 05:33:44
EDT
 0 156019a44a774a0bb0148a92df4af81b Fri 2014-05-30 05:34:09 EDT-Fri 2014-05-30 06:15:01
EDT
```

La primera columna muestra el desplazamiento de arranque: `0` para el arranque actual, `-1` para el anterior, `-2` para el anterior a ese, etc. La segunda columna contiene el ID de arranque, seguido de las marcas horarias límite del arranque específico.

Para mostrar todos los mensajes del arranque actual:

```
> sudo journalctl -b
```

Si necesita ver los mensajes del diario del arranque anterior, añada un parámetro de desplazamiento. El siguiente ejemplo muestra los mensajes de arranque anteriores:

```
> sudo journalctl -b -1
```

Otra forma es mostrar los mensajes de arranque según el ID de arranque. Para ello, utilice el campo _BOOT_ID:

```
> sudo journalctl _BOOT_ID=156019a44a774a0bb0148a92df4af81b
```

4.2.3 Filtrado basado en campos

Puede filtrar el resultado del diario por campos específicos. La sintaxis de un campo por el que se deba filtrar es FIELD_NAME=MATCHED_VALUE, por ejemplo, _SYSTEMD_UNIT=httpd.service. Puede especificar varios criterios en una sola consulta para filtrar aún más los mensajes de salida. Consulte man 7 systemd-journal-fields para obtener una lista de los campos por defecto.

Para mostrar mensajes producidos por un ID de proceso específico:

```
> sudo journalctl _PID=1039
```

Para mostrar mensajes que pertenecen a un ID de usuario específico:

```
# journalctl _UID=1000
```

Para mostrar mensajes del buffer de anillo del kernel (lo mismo que produce dmesg):

```
> sudo journalctl _TRANSPORT=kernel
```

Para mostrar mensajes del resultado estándar o de los errores del servicio:

```
> sudo journalctl _TRANSPORT=stdout
```

Para mostrar mensajes producidos solo por un servicio especificado:

```
> sudo journalctl _SYSTEMD_UNIT=avahi-daemon.service
```

Si se especifican dos campos diferentes, solo se muestran las entradas que coinciden con ambas expresiones al mismo tiempo:

```
> sudo journalctl _SYSTEMD_UNIT=avahi-daemon.service _PID=1488
```

Si dos coincidencias hacen referencia al mismo campo, se muestran todas las entradas que coincidan con cualquiera de las dos expresiones:

```
> sudo journalctl _SYSTEMD_UNIT=avahi-daemon.service _SYSTEMD_UNIT=dbus.service
```

Puede utilizar el separador `_` para combinar dos expresiones en un operador `OR` lógico. El siguiente ejemplo muestra todos los mensajes del proceso de servicio de Avahi con el ID de proceso 1480 junto con todos los mensajes del servicio D-Bus:

```
> sudo journalctl _SYSTEMD_UNIT=avahi-daemon.service _PID=1480 +  
_SYSTEMD_UNIT=dbus.service
```

4.3 Configuración de journald

```
> sudo systemctl restart systemd-journald
```

4.3.1 Cambio del límite de tamaño del diario

Los datos de registro del diario utilizan hasta el 10 % del espacio del sistema de archivos en el que se encuentra `/var/log/journal`. Por ejemplo, si `/var/log/journal` se encuentra en una partición `/var` de 30 GB, el diario puede utilizar hasta 3 GB de espacio en disco. Para cambiar este límite, cambie (y elimine el comentario) de la opción `SystemMaxUse`:

```
SystemMaxUse=50M
```

4.3.2 Remisión del diario a `/dev/ttYX`

Puede remitir el diario a un dispositivo terminal para informar acerca de los mensajes del sistema en la pantalla de terminal que se prefiera, por ejemplo, `/dev/ttY12`. Cambie las siguientes opciones de `journald` a:

```
ForwardToConsole=yes  
TTYPath=/dev/ttY12
```

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. APPLICACIÓN 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 excede 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 todos 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.