

La Guía de T_EX Live—2026

Karl Berry, editor

<https://tug.org/texlive/>

Abril de 2026

Contents

1	Introducción	1
1.1	T _E X Live y la Colección de T _E X	1
1.2	Respaldo con el sistema operativo	1
1.3	Instalación básica de T _E X Live	1
1.4	Consideraciones de seguridad	2
1.5	Consiguiendo ayuda	2
2	Compendio de T_EX Live	3
2.1	Directorios en el alto nivel de T _E X Live	3
2.2	Resumen de los árboles predefinidos de texmf	4
2.3	Extensiones para T _E X	5
2.4	Otros notables programas en T _E X Live	6
3	Instalación	6
3.1	Comenzando con el instalador	6
3.1.1	Unix	7
3.1.2	macOS	8
3.1.3	Windows	8
3.1.4	Cygwin	9
3.1.5	El instalador de texto	9
3.1.6	El instalador gráfico	10
3.1.7	Los instaladores de legado	10
3.2	Ejecutando el instalador	10
3.2.1	Menú de sistemas binarios (Unix solamente)	11
3.2.2	Seleccionar lo que va a ser instalado	11
3.2.3	Directorios	13
3.2.4	Opciones	14
3.3	Opciones con la Línea de Comando install-tl	15
3.3.1	La opción <code>-repository</code>	16
3.4	Acciones de post-instalación	16
3.4.1	Las variables del sistema en Unix	16
3.4.2	Variables del sistema: configuración global	17

3.4.3	Actualizaciones del Internet después de instalación	17
3.4.4	Configuración de la fuente para XeTeX y LuaTeX	18
3.4.5	ConTeXt LMTX y MkIV	18
3.4.6	Integrando macros locales y personales	19
3.4.7	Integrando fuentes de tercera persona	19
3.4.8	Evaluando la instalación	20
3.5	Desinstalando y removiendo TeX Live	21
3.6	Enlaces para programas adicionales de descarga	22
4	Instalaciones especializadas	22
4.1	Instalación con varios usuarios (o múltiples ordenadores)	22
4.2	Instalaciones portables (USB)	23
5	tlmgr: Administrando tu instalación	24
5.1	tlmgr Modo GUI	25
5.2	Ejemplos de invocaciones en la línea de comando de tlmgr	25
6	Notas sobre Windows	27
6.1	Características específicas de Windows	27
6.2	Software adicional incluido en Windows	28
6.3	Utilizando las instalaciones de Perl, Tcl/Tk y Ghostscript	28
6.4	El Perfil del Usuario es Casa	29
6.5	El registro de Windows	29
6.6	Permisos en Windows	29
6.7	Incrementando la memoria máxima en Windows y Cygwin	30
7	Una guía de usuario para Web2C	30
7.1	Ruta de acceso Kpathsea	31
7.1.1	Orígenes de la ruta	32
7.1.2	Archivos Config	32
7.1.3	Expansión de la ruta	33
7.1.4	Expansión estándar	33
7.1.5	Expansión de llaves	34
7.1.6	Expansión del subdirectorio	34
7.1.7	Un sumario de la lista de caracteres especiales en el archivo <code>texmf.cnf</code>	34
7.2	Base de datos de nombres de archivos	35
7.2.1	La base de datos de nombres de archivos	35
7.2.2	kpsewhich: ruta de búsqueda independiente	35
7.2.3	Ejemplos de uso	36
7.2.4	Acciones de depuración o “debugging”	38
7.2.5	Opciones de ejecución	41
7.3	<code>\$TEXMFDIR</code>	42
8	Agradecimientos	42

9	Historia del lanzamiento	44
9.1	Pasado	44
9.1.1	2003	45
9.1.2	2004	46
9.1.3	2005	48
9.1.4	2006–2007	49
9.1.5	2008	49
9.1.6	2009	50
9.1.7	2010	51
9.1.8	2011	52
9.1.9	2012	52
9.1.10	2013	52
9.1.11	2014	53
9.1.12	2015	54
9.1.13	2016	55
9.1.14	2017	56
9.1.15	2018	57
9.1.16	2019	57
9.1.17	2020	58
9.1.18	2021	59
9.1.19	2022	61
9.1.20	2023	62
9.1.21	2024	64
9.1.22	2025	65
9.2	Presente: 2026	67
9.3	Futuro	69

1 Introducción

1.1 T_EX Live y la Colección de T_EX

Este documento describe las principales características de la distribución—T_EX y los programas relacionados con el mismo, en los sistemas GNU/Linux, Unix, macOS, y Windows.

Puedes adquirir T_EX Live por descarga, o mediante el T_EX Collection DVD, el cual es distribuido por los grupos de usuarios de T_EX a todos sus miembros, o de cualquier otra manera. La sección ?? describe el contenido del DVD. Ambos T_EX Live y el T_EX Collection son posible gracias al esfuerzo por los grupos de usuarios de T_EX. Este documento principalmente describe T_EX Live.

T_EX Live incluye ejecutables para T_EX, L^AT_EX 2_ε, ConT_EXt, METAFONT, MetaPost, BIBT_EX y muchos más programas; una extensa colección de macros, fuentes, y documentación; y también ayuda para la composición de documentos de imprenta, mediante varios scripts que se usan alrededor del mundo.

Para un sumario de los cambios más significativos en esta edición de T_EX Live, vea el final de este documento, section 9 (p. 44).

1.2 Respaldo con el sistema operativo

T_EX Live contiene los binarios para muchas de las plataformas, incluyendo a GNU/Linux, macOS, y Cygwin. El código original puede ser compilado en todas las plataformas para las cuales no se han proveído los binarios.

En cuanto a Windows: Windows 7 y versiones más recientes son también respaldadas. Windows Vista *puede aún funcionar en la mayoría de los casos*, pero en cuanto a Windows XP y versiones anteriores a este, T_EX Live ya no funcionará más. T_EX Live incluye los ejecutables de 64-bit para Windows.

Vea la sección ?? para soluciones alternativas, tanto para Windows como para macOS.

1.3 Instalación básica de T_EX Live

Puedes instalar T_EX Live mediante el DVD o por descarga en el Internet (<https://tug.org/texlive/acquire.html>). El instalador del net, es pequeño, y descarga todo sin mayores problemas.

El instalador del DVD te permite instalar a un disco local. No se puede ejecutar directamente T_EX Live desde la T_EX Collection DVD (o la imagen `.iso`), pero *puedes* preparar una instalación, e.g, mediante el uso de un disco portátil de USB (vea la sección 4.2). La instalación se detalla más tarde en las secciones (p.6), pero aquí hay un breve resumen:

- En Unix, el script de la instalación es nombrado `install-tl`. El mismo puede operar en el modo gráfico o “modo gui” una vez dada la opción `-gui` (estándar en Windows) o un modo de texto mediante `-gui=text` (estándar en todos los otros sistemas operativos).
- Otro de los programas que se instala, es el ‘T_EX Live Manager’, nombrado `tlmgr`. Que al igual que el instalador, puede usarse con el modo GUI o mediante el modo de texto. Puedes usarlo para instalar y desinstalar paquetes, y para realizar varias configuraciones.

1.4 Consideraciones de seguridad

Con lo mejor de nuestro conocimiento, la base de los programas que constituyen T_EX como tal, es (y siempre han sido) extremadamente robusta. Sin embargo, los programas que han sido contribuidos a T_EX Live quizás no estén al mismo nivel, a pesar de sobresalientes esfuerzos. Y de más está recalcar, que se debe tener precaución y cuidado, cuando se ejecutan aquellos programas originales no confiables.

Esta necesidad de cautela es especialmente urgente en Windows, debido entre tantos factores a que Windows encuentra los programas en el directorio presente, antes cualquier otro, sin tener en cuenta el search path, o la ruta de acceso que se haya establecido. Y esto trae consigo un sin número de ataques. Y aunque hemos logrado cerrar muchos de estos huecos, indudablemente algunos de estos, aún permanecen ahí, especialmente con programas de third-party, o tercera-persona. Por lo tanto, recomendamos que se revisen los ficheros sospechosos en el actual directorio, principalmente aquellos que son ejecutables (como los scripts y binarios). Normalmente, no deben estar presentes, ni tampoco se recrean mediante el simple procesamiento o compilación de un documento.

Finalmente, T_EX (y todos sus programas acompañantes) pueden escribir archivos cuando se están procesando los documentos, una característica que puede ser abusada de varias maneras. Aún así, procesar documentos desconocidos, en un nuevo subdirectorio, es lo más recomendable.

1.5 Consiguiendo ayuda

La comunidad de T_EX es activa y amistosa, y las preguntas más complicadas, son respondidas. Sin embargo, el respaldo ofrecido es informal, debido a que el mismo es ofrecido por voluntarios y lectores casuales. De esta manera es importante que se familiarice con el formato antes de hacer una pregunta. (Si prefieres un respaldo garantizado y comercial, puedes abstenerte de T_EX Live y comprar un sistema del vendedor; <https://tug.org/interest.html#vendors> tiene una lista.)

Aquí está una lista de recursos, aproximadamente en el orden, por el cual las usamos:

Comenzando Si eres un principiante con T_EX, la página en el web <https://tug.org/begin.html> te ofrece en Inglés una introducción con el sistema.

T_EX FAQ El T_EX FAQ es un compendio de respuestas a todas las preguntas, también en inglés, desde las más básicas, hasta las más arcanas y está disponible en el Internet a través de la página en <https://texfaq.org>. Por favor, vaya allí primero.

CTAN Si estás interesado en un específico paquete para un proyecto, fuente, programa, etc., el Catálogo de T_EX sería el primer lugar donde encontrarías esta información. Es una colección inmensa de todo lo relacionado con T_EX. Los ingresos en el catálogo también te indican si hay un paquete disponible para T_EX Live o para MiK_TE_X. Vea por ejemplo <https://ctan.org>.

T_EX Recursos en el web La página en el web <https://tug.org/interest.html> tiene muchos enlaces relacionados con el sistema T_EX, y en particular sobre muchos libros, manuales, guías y artículos relacionados con este sistema.

Foros de ayuda Una búsqueda en la Web siempre ayuda. Los principales lugares de respaldo técnico para T_EX incluye la comunidad de L^AT_EX que se puede visitar en <https://latex.org>, al igual que el sitio de p&r <https://tex.stackexchange.com> y en la lista de los grupos <https://lists.tug.org/texhax>. Todos tienen archivos con muchas preguntas y respuestas acumuladas a través de los años.

Preguntar Si no puedes encontrar una respuesta, siempre puedes escribir a <http://latex.org/> y a través de las interfaces en la Web de StackExchange en <https://tex.stackexchange.com/>, y con correo electrónico a texhax@tug.org (no es necesario suscribirte para escribir allí). Pero antes que envíes algo en cualquier parte, por favor lee esta entrada de FAQ para maximizar una respuesta útil. <https://texfaq.org/FAQ-askquestion>.

T_EX Live support si deseas reportar errores, o tiene una sugerencia o comentario sobre la distribución de T_EX Live, la instalación, o la documentación del sistema, la lista de correo es tex-live@tug.org. Sin embargo, si la pregunta es acerca de un programa en particular incluido en T_EX Live, por favor de escribirle al autor o mantenedor del programa en la lista de correo. Muchos de los programas incluyen una opción `--help` que muestra la dirección donde se reporta el error.

Por otra parte, siempre puede ayudar a otros que tengan preguntas. Tanto `comp.text.tex` como `texhax` están disponibles para todos. Usted puede formar parte del grupo, comenzar a leer muchas de las preguntas, y ayudar en lo que sea necesario.

2 Compendio de T_EX Live

CTAN y `protext` no siguen las mismas condiciones de copia que T_EX Live, así que tenga cuidado con redistribuirlo o modificarlo.

2.1 Directorios en el alto nivel de T_EX Live

Aquí esta una breve lista y descripción de los directorios que están en el alto nivel de la instalación de T_EX Live.

bin Los programas del sistema T_EX, organizados según la plataforma.
readme-*.dir Esbozo rápido y enlaces importantes para T_EX Live, en varios idiomas, en ambos HTML y texto.
source El código de los programas incluidos, al igual que las distribuciones de T_EX basadas en Web2C.
texmf-dist El árbol principal; ver también [TEXMFDIST] en las siguientes líneas.
tlpkg Scripts, programas y datos para administrar la instalación, y respaldo especial para el sistema operativo Windows.

En adición a los directorios ya mencionados, los scripts de la instalación, junto a los ficheros README y LEEME (en varios idiomas) se encuentran en el nivel más alto de la distribución.

Para la documentación, los importantes enlaces en el fichero `doc.html` en el alto nivel, pueden servir de ayuda. Y la documentación para todo lo demás (paquetes, formatos, fuentes, manuales de los programas, documentación a través de man pages, y ficheros de Info) que se encuentran en `texmf-dist/doc`. Usted también puede usar el programa `texdoc`, para encontrar cualquier documentación.

Esta documentación T_EX Live se encuentra en `texmf-dist/doc/texlive`, disponible en varios idiomas:

- Alemán: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-de`
- Checoslovaco/Eslovaco: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-cz`
- Chino simplificado: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-zh-cn`
- Francés: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-fr`
- Inglés: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-en`
- Italiano: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-it`
- Polaco: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-pl`
- Ruso: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-ru`
- Serbio: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-sr`
- Español: `texmf-dist/doc/texlive/texlive-es`

2.2 Resumen de los árboles predefinidos de texmf

Esta sección enumera las variables predefinidas que especifican los árboles de `texmf` en el sistema, al igual que su propósito, y también el diseño de T_EX Live. El comando `tlmgr-conf` muestra los valores de estas variables. Así usted puede aprender el proceso por el cual, estas variables aplican o se representan en los directorios de su instalación.

Todos los árboles, incluyendo los personales, deben guiarse por T_EX Directory Structure, o la Estructura del Directorio de T_EX (TDS, <https://tug.org/tds>), con la innumerable lista de subdirectorios, o de lo contrario, los ficheros no se encontrarán. Vea la sección 3.4.6 (p. 19) donde se detalla más acerca de esto.

TEXMFDIST El árbol que contiene casi todos los archivos de la distribución original—ficheros de configuración, scripts, paquetes, fuentes, etc. (La excepción aquí, son los ejecutables por-plataforma, los cuales están guardados en un directorio pariente `bin/`.)
TEXMFSYSVAR El árbol (nivel global) usado por `texconfig-sys`, `updmap-sys`, y `fmtutil-sys`, y también usado por `tlmgr`, para almacenar todo los datos del cache, que hayan sido causados por ficheros formateados, o de ficheros esquematizados, con mapas reasignados y regenerados.

TEXMFSYSCONFIG El árbol a nivel de sitio global, que es usado por las utilidades `texmfconfig-sys`, `updmap-sys`, y `fmtutil-sys` para guardar datos de configuración que hayan sido modificados.

TEXMFLOCAL El árbol el cual es usado por administradores para instalaciones globales, o la adicional instalación de macros actualizados, fuentes, etc.

TEXMFHOME El árbol el cual es usado por usuarios para sus propias instalaciones de adicionales fuentes, macros actualizados, etc. Para cada usuario, esta variable apunta hacia sus propios directorios.

TEXMFCONFIG El árbol (personal) usado por las utilidades `texconfig`, `updmap-user`, y también `fmtutil-user`, para guardar datos de configuración que hayan sido modificados.

TEXMFVAR El árbol (personal) usado por `texconfig`, `updmap-user` y `\verbfmtutil+user+` para guardar todo los datos que hayan sido generados tanto por el cache de ficheros regenerados y mapas reasignados, como también de ficheros formateados.

TEXMFCACHE El árbol o árboles usado por ConT_EXt MkIV y LuaL_AT_EX para almacenar los datos del cache; estándar es **TEXMFSYSVAR**, o (si esto no se permite escribirlo), **TEXMFVAR**.

El diseño estándar, o predeterminado, es el siguiente:

raíz del sistema puede abarcar múltiples versiones de T_EX Live. (`/usr/local/texlive` estándar en Unix):

2025 Una versión anterior.

2026 La versión actual

bin

i386-linux GNU/Linux binarios

...

universal-darwin macOS binarios

win32 Windows binarios

texmf-dist TEXMFDIST and TEXMFMAIN

texmf-var TEXMFSYSVAR, TEXMFCACHE

texmf-config TEXMFSYSCONFIG

texmf-local TEXMFLOCAL, su uso es reservado de una versión a la otra.

directorio de casa del usuario (`$HOME` o el `%USERPROFILE%`)

.texlive2025 Datos privados generados de configuración para la versión anterior.

.texlive2026 Datos privados generados de configuración para la versión actual.

texmf-var TEXMFVAR, TEXMFCACHE

texmf-config TEXMFCONFIG

texmf TEXMFHOME macros personales, etc.

2.3 Extensiones para T_EX

El T_EX original de Knuth está congelado, con ciertas reparaciones de errores, de vez en cuando. El T_EX original está presente en T_EX Live como el programa `tex`, y permanecerá así en el futuro. T_EX Live también contiene varias versiones extendidas de T_EX (conocidas también como los motores de T_EX):

ε-T_EX añade un set de primitivos nuevos (relacionado con la expansión de macros, escaneo de caracteres, clases de marcas, otras características de depuración que eliminan fallos, y otras más) y las extensiones de T_EX--X_ET para la compilación bi-direccional de documentos de imprenta. En el modo estándar, ε-T_EX tiene 100% de compatibilidad con el T_EX básico. Por favor, vea `texmf-dist/doc/etex/base/etex_man.pdf`.

pdfT_EX se edifica en las extensiones de ε -T_EX, añadiendo respaldo para los resultados en PDF, al igual que en DVI. También ofrece otras extensiones. Este es el programa que se invoca para la mayoría de los formatos, e.g., `etex`, `latex`, `pdflatex`. La página del web para acceder al mismo se encuentra en <https://www.pdfTeX.org/>. En el CD, el manual se encuentra en `texmf-dist/doc/pdfTeX/manual/pdfTeX-a.pdf`, al igual que en `texmf-dist/doc/pdfTeX/samplepdf/samplepdf.tex`. Este último contiene muchos de los ejemplos para su aplicación.

LuaT_EX añade respaldo para ingreso de Unicode, al igual que para fuentes OpenType/TrueType, como también fuentes del sistema. Además de incorporar el intérprete Lua (<https://www.lua.org/>) el cual permite soluciones elegantes para muchos de los problemas de T_EX. Cuando se le invoca como `texlua`, funciona como un intérprete independiente de Lua, y como tal, es usado dentro de T_EX Live. La página de su sitio web se encuentra en <https://www.luaTeX.org/>, y el manual de referencia en `texmf-dist/doc/luatex/base/luatexref-t.pdf`.

HiT_EX produce su propio formato de llamado HINT que es diseñado para dispositivos móviles. Ver la <https://ctan.org/pkg/hitex>

(e)(u)pT_EX tiene respaldo nativo para los requisitos de tipografía en japonés; pT_EX es el motor básico, mientras que las variantes e- añaden funcionalidad en ε -T_EX y u- añade respaldo en Unicode.

XeT_EX añade respaldo para el ingreso de Unicode y OpenType, al igual que para las fuentes del sistema operativo. El mismo es implementado por librerías the tercer-party. Vea <https://tug.org/xetex>.

Ω (Omega) es basado en Unicode (caracteres de 16-bit), y de esta forma respalda el trabajo con casi todos los scripts, simultáneamente. También respalda los llamados Procesos de Traducciones de Omega, o ‘Ω Translation Processes’(OTPs), que desempeñan transformaciones complejas en procesos de ingresos arbitrarios. Omega no está más incluido en T_EX Live como un programa separado; solamente Aleph es proveído.

Aleph combina las extensiones de ambos Ω e ε -T_EX. Vea `texmf-dist/doc/aleph/base` para más información.

LuaMetaT_EX es un descendiente de LuaT_EX, y es el motor estándar para ConT_EXt. Muchas funciones se implementaron en Lua para una máxima flexibilidad, que incluye todo los manejos de las fuentes y respaldo de fondo. ver <https://ctan.org/pkg/context>; la guía de referencia es `texmf-dist/doc/luametateX/base/luametateX.pdf`

Para más información de las capacidades e historias de diferentes motores y los formatos que se edificaron con ellos, vea el artículo “Overview de T_EX engines y formatos”, <https://tug.org/TUGboat/tb46-3/tb144berry-engines-formats.pdf>. para una breve comparación de motores vs. formatos vs. paquetes, vea el sitio en la web <https://tug.org/levels>.

2.4 Otros notables programas en T_EX Live

Aquí aparecen otros programas comúnmente usados en T_EX Live:

`bibtex`, `bibtex8` respaldo de bibliografía.

`makeindex`, `upmendex`, `xindex`, `xindy` respaldo de índices.

`dvips` conversor DVI a PostScript.

`dvipdfmx` conversor DVI a PDF, una alternativa a pdfT_EX (que ya se mencionó).

`xdvi` DVI presentador preliminar para el Sistema de X Window.

`dvilj` DVI drive para la familia de HP LaserJet.

`dviconcat`, `dviselect` cortar, copiar y pegar páginas de ficheros de DVI.

`psselect`, `psnup`, ... Utilidades de PostScript.

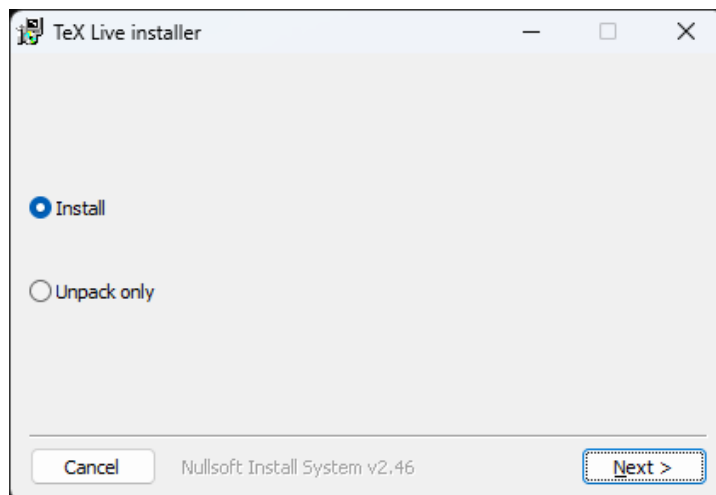


Figure 1: Primera fase del instalador de Windows `.exe` Presionando el botón de Instalar te dará la ventana como aparece en la figura 3

pdfjam, pdfjoin, ... Utilidades de PDF..

context, mtxrun procesador de ConT_EXt y PDF.

htlatex, ... Conversor tex4ht: (L^A)T_EX a HTML (y XML y DocX y más).

3 Instalación

3.1 Comenzando con el instalador

Para comenzar, el método más común es descargue el instalador de net T_EX Live, y localice el script instalador: `install-tl` para los sistemas Unix, o `install-tl.bat` para Windows. Por favor, vea <https://tug.org/texlive/acquire.html> para más información, y otros métodos para conseguir el programa.

Instalador en la net, `.zip` o `.tar.gz` Descargue de CTAN, bajo `systems/texlive/tlnet`; página de web en <https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet> automáticamente lo redirigirá hacia el repositorio actualizado, y más cercano. Usted puede descargar `install-tl.zip`, el cual puede ser usado bajo cualquier plataforma basada en Unix, o Windows, o como otra alternativa, puede hacerlo con `install-unx.tar.gz` para Unix, que es mucho más pequeño. Después que lo hayas descomprimido, de su estado original, `install-tl` y `install-tl.bat` se encontrarán en el subdirectorio `install-tl`.

Instalador de la net, para Windows `.exe` Descargue de CTAN como se especifica anteriormente, y de doble clic. Esto consigo arranca un instalador de primera fase y desempacador, vea la figura 1. Esto ofrece dos opciones de las que se escoge o bien 'Install' o bien 'Unpack only'.

DVD o imagen de ISO El desempaque se hará y lo único necesario será en activar (`install-tl`) o como se describe siguiente:

Si necesitas descarga a través de proxies, utilice un archivo `~/.wgetrc` o una variable del entorno con los ajustes de configuración para Wget en (https://www.gnu.org/software/wget/manual/html_

node/Proxies.html)

Las siguientes secciones explican el comienzo del instalador con más detalles.

3.1.1 Unix

Debajo de este párrafo, el carácter `>` denota el punto de la terminal o del intérprete de línea de comando u órdenes shell. El ingreso del usuario se encuentra en **negritas**. El script que lleva de nombre `install-tl` es un script de Perl. La manera más simple de inicializarlo en un sistema compatible con Unix, es de la siguiente manera:

```
> perl /ruta/hacia/install-tl
```

(O puedes invocar `/ruta/hacia/installer/install-tl` si permaneció como ejecutable, o `cd` al directorio primero, etc.; no repetiremos todas las variaciones.) Posiblemente tuvieses que agrandar la ventana de la terminal, para que muestre el texto completo del instalador, en la pantalla. (Figura 2).

Para instalarlo en modo experto con Interfaz Gráfica de Usuario GUI necesitarás tener Tcl/Tk instalado. Dado esto, puedes ejecutar:

```
> perl install-tl -gui
```

En cuanto al antiguo instalador mago `-wizard` y las opciones `-perltk/-expert` están aún disponibles. Pero actualmente hace la misma función que `-gui`.

Para un listado completo de las varias opciones:

```
> perl install-tl -help
```

Precaución con los permisos en Unix: Tu `umask` en el momento de instalación, será respetado por el instalador de T_EX Live. De tal manera, si quieres que tu instalación sea accesible por otros usuarios, asegúrate que los settings o los ajustes, así lo indiquen, por ejemplo, `umask002`. Para más información acerca de `umask`, consulte la documentación de tu sistema.

Consideraciones especiales con Cygwin: A contrario de los sistemas compatibles con Unix, Cygwin, por norma o estándar, no incluye los programas pre-requeridos y necesarios por el instalador T_EX Live. Vea la sección 3.1.4.

3.1.2 macOS

Una distribución separada es preparada para macOS, nombrada MacT_EX (<https://tug.org/mactex>). Recomendamos usssar el instalador de MacT_EX en lugar del instalador de T_EX Live en macOS, porque el instalador nativo hace unos ajustes que son específicos con Mac, in particular permitir seleccionar entre varias versiones de T_EX Live en las Macs, haciendo uso de la llamada estructura de data de la T_EXDist.

MacT_EX está basado en T_EX Live, y los árboles y binarios de T_EX son los mismos que este. Lo que hace, es añadir unos ficheros extras que tienen documentación y aplicaciones específicas con el sistema operativo de Mac.

3.1.3 Windows

Si estás usando el archivo descomprimido zip de descarga, o el instalador del DVD falló en arrancar automáticamente, dele doble clic a `install-tl-windows.bat`. Y si necesitas más opciones aún, e.g., selección de colecciones de paquetes específicos, en vez de abrir el anterior, ejecuta el `install-tl-advanced.bat`.

También puedes arrancar el instalador, mediante el comando de la terminal. Más abajo, el carácter `>` denota el indicador del comando; mientras que el ingreso del comando por el usuario se denota con **bold**. Si estás en el directorio del instalador, sólo tienes que ejecutar:

```
> install-tl-windows
```

O también lo puedes invocar con una localización absoluta, tal como:

```
D:\texlive\install-tl-windows
```

para el T_EX Collection DVD, suponiendo que el directorio D: es donde esté localizado el DVD o CD.

Figura 3 muestra la pantalla básica inicial del instalador GUI que es el estándar en Windows.

Para instalarlo mediante el modo de texto:

```
> install-tl-windows -no-gui
```

Para un listado completo de las varias opciones disponibles:

```
> install-tl-windows -help
```

Añade una extensión `.bat` una vez que se haya invocado si el propio directorio también contiene el ejecutable *install-tl-windows.exe*. Esto normalmente no será así, a menos que hayas extraído el directorio `tlnet` localmente.

Caracteres Non-ASCII en la ruta para la instalación de T_EX Live tienen que ser evitados. Esto puede ser un problema particularmente bajo Windows 11, donde los usuarios están forzados en usar la cuenta bajo el Microsoft network. Ver <https://tug.org/texlive/windows.html#nonascii> para otras soluciones.

3.1.4 Cygwin

Antes de comenzar la instalación, ejecute `setup.exe` del programa de Cygwin, para instalar los paquetes `perl` y `wget` si no lo ha hecho. Se recomiendan los siguientes paquetes:

- `fontconf` [necesitado por XeT_EX y LuaT_EX]
- `ghostscript` [necesitado por varias utilidades]
- `libXaw7` [necesitado por `xdvi`]
- `ncurses` [provee el comando `clear` usado por el instalador]

3.1.5 El instalador de texto

Figura 2 muestra una pantalla con el modo principal de texto en Unix. El instalador de texto es el estándar en Unix.

Este es solamente un instalador a través de la línea de comando; ni el indicador, ni la selección mediante el ratón es posible. Por ejemplo, tampoco es posible tabular con el teclado, ni sombrear las cajas o las tablas que normalmente se haría con el GUI. Solamente se permite teclear (con minúsculas) en la línea de comando, y presionar la tecla de Enter una vez terminado. La pantalla es reescrita y ajustada con el contenido apropiado.

La interfaz del instalador de texto tiene esta característica primitiva por una razón: está diseñado para ser ejecutado en varias plataformas, incluso bajo un sistema, con un mínimo código Perl.

3.1.6 El instalador gráfico

El instalador gráfico estándar comienza sencillamente con unas cuantas opciones: vea la figura 3. Puede ser iniciado con:

```

Installing TeX Live 2026 from: ...
Platform: x86_64-linux => 'GNU/Linux on x86_64'
Distribution: inst (compressed)
Directory for temporary files: /tmp
...
Detected platform: GNU/Linux on Intel x86_64

<B> binary platforms: 1 out of 15

<S> set installation scheme: scheme-full

<C> customizing installation collections
    40 collections out of 41, disk space required: 9402 MB free: 138718 MB)

<D> directories:
    TEXDIR (the main TeX directory):
        /usr/local/texlive/2026
    ...

<O> options:
    [ ] use letter size instead of A4 by default
    ...

<V> set up for portable installation

Actions:
<I> start installation to hard disk
<P> save installation profile to 'texlive.profile' and exit
<H> help
<Q> quit

```

Figure 2: Pantalla del instalador principal de texto (GNU/Linux)

> **install-tl -gui**

El botón Avanzado ofrece acceso a la mayoría de las opciones del instalador de texto; vea la figura 4.

3.1.7 Los instaladores de legado

El modo experto y el modo mago de Las opciones de `perlthkexpert` y `GUI wizard` ahora invocan al instalador regular gráfico.

3.2 Ejecutando el instalador

El instalador es explícito por diseño, pero a continuación hay unas notas acerca de sus opciones y sub-menús.

3.2.1 Menú de sistemas binarios (Unix solamente)

Figura 5 muestra el menú binario en el modo de texto. Por estándar, solamente los binarios de su plataforma actual serán instalados. Desde este menú, usted puede seleccionar la instalación de los binarios para otras plataformas. Esto puede ser provechoso, si estás compartiendo un árbol de `TeX` a

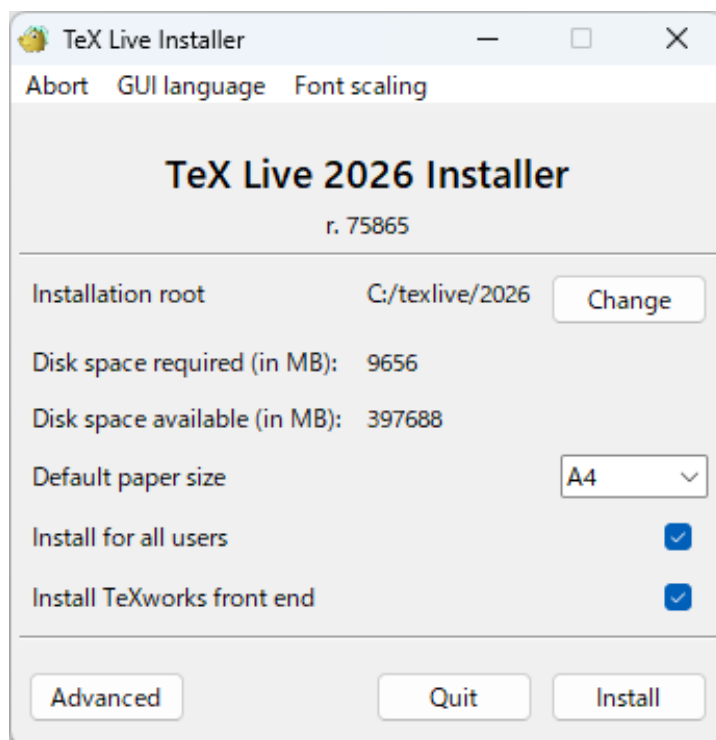


Figure 3: el botón avanzado resultará en algo similar como se muestra en la figura 4

través de un network de máquinas heterogéneas, o también en aquellos sistemas que tienen dos o más sistemas operativos.

3.2.2 Seleccionar lo que va a ser instalado

Figura 6 muestra el esquema del menú de T_EX Live. Desde aquí, puedes seleccionar un “esquema”, el cual es un conjunto de las colecciones de los paquetes. El esquema estándar **full**, instala todo lo que está disponible. Esto es recomendable, pero también puedes escoger e instalar el esquema básico **basic** para aquellos sistemas pequeños, el esquema mínimo **minimal** para los sistemas de evaluación y pruebas, y mediano **medium** o el **teTeX**, que ofrece un set de paquetes con ambos propósitos de evaluación al igual que básico. También hay varios esquemas especializados y específicos a regiones o países.

Se puede refinar la selección del esquema con el menú ‘collections’ (figura 7, mostrado en el modo GUI para cambiar.)

Las colecciones son un nivel más detallado que los esquemas — en esencia, un esquema consiste de varias colecciones, lo que una colección consiste en uno o más paquetes, y un paquete (el grupo del nivel más abajo en la estructura de T_EX Live) contiene los archivos de macros de T_EX, archivos de fuentes, y otros.

Si deseas más control sobre la colección que el menú provee, puedes usar el programa T_EX Live Manager (**tlmgr**) después de la instalación (vea la sección 5); usando este último, usted puede controlar la instalación e información de los paquetes, al nivel donde estos se encuentren, en la estructura del

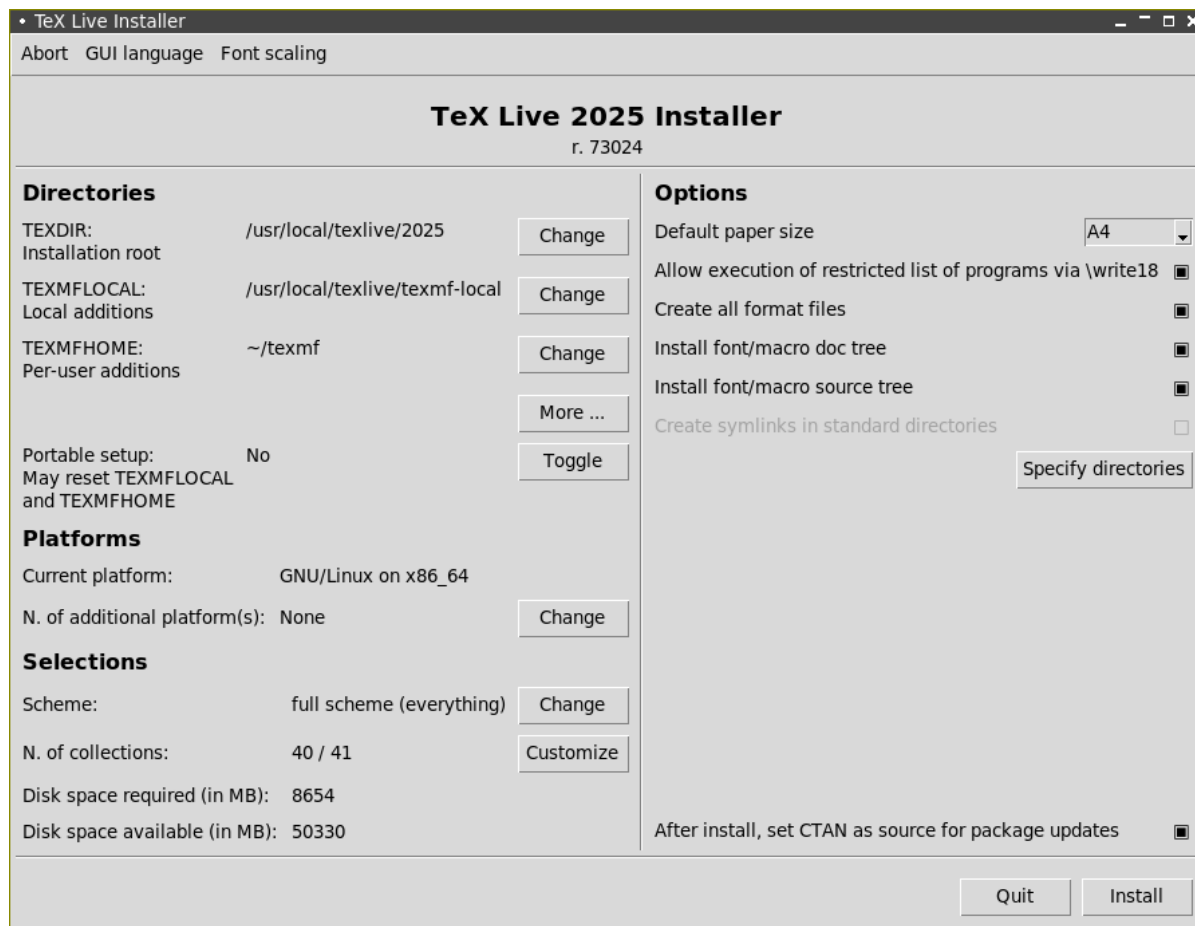


Figure 4: Pantalla del instalador avanzado GUI (GNU/Linux)

sistema.

3.2.3 Directorios

El diseño estándar está descrito en la sección 2.2, p. 4. La localización estándar de `TEXDIR` es `/usr/local/texlive/2026` en los sistemas Unix y `C:\texlive\2026` en Windows. Acomodándolo de esta manera, usted tendrá instalaciones paralelas de \TeX Live. Una para cada versión, y puede cambiar entre ambas, simplemente cambiando la ruta de búsqueda.

Esto puede ser sobrescrito mediante la especificación de configuraciones de `TEXDIR` en el instalador. La pantalla del GUI para lograr esto, al igual que otras opciones, se muestra por ejemplo en la figura 4. La razón principal en cambiarlo, es por ejemplo si usted no tiene los permisos necesarios para escribirlos en la localización estándar, o no tiene suficiente espacio de almacenamiento en la partición. No se tiene que ser el administrador del sistema, o la ‘raíz’, para instalar \TeX Live, pero hay que recalcar que sí tiene que tener acceso para escribirlo al directorio de destino.

```

Plataformas disponibles
=====
a [ ] Cygwin on x86_64 (x86_64-cygwin)
b [ ] MacOSX current (11-) on ARM/x86_64 (universal-darwin)
c [ ] MacOSX legacy (10.6-) on x86_64 (x86_64-darwinlegacy)
d [ ] FreeBSD on x86_64 (amd64-freebsd)
e [ ] FreeBSD on Intel x86 (i386-freebsd)
f [ ] GNU/Linux on ARM64 (aarch64-linux)
g [ ] GNU/Linux on RPi(32-bit) and ARMv7 (armhf-linux)
h [ ] GNU/Linux on Intel x86 (i386-linux)
i [X] GNU/Linux on x86_64 (x86_64-linux)
j [ ] GNU/Linux on x86_64 with musl (x86_64-linuxmusl)
k [ ] NetBSD on x86_64 (amd64-netbsd)
l [ ] NetBSD on Intel x86 (i386-netbsd)
m [ ] Solaris on Intel x86 (i386-solaris)
o [ ] Solaris on x86_64 (x86_64-solaris)
p [ ] Windows (64-bit) (windows)

```

Figure 5: Menú de los binarios

```

Select scheme:
=====
a [X] full scheme (everything)
b [ ] medium scheme (small + more packages and languages)
c [ ] small scheme (basic + xetex, metapost, a few languages)
d [ ] basic scheme (plain and latex)
e [ ] minimal scheme (plain only)
f [ ] infrastructure-only scheme (no TeX at all)
g [ ] book publishing scheme (core LaTeX and add-ons)
h [ ] ConTeXt scheme
i [ ] GUST TeX Live scheme
j [ ] teTeX scheme (more than medium, but nowhere near full)
k [ ] custom selection of collections

```

Figure 6: Menú del esquema

En Windows por lo general no se necesita ser administrador para crear `C:\texlive\2026` (o, usualmente `%SystemDrive%\texlive\2026`).

Los directorios de instalación pueden ser también modificados, ajustando las preferencias a través de las variables del entorno del sistema antes de ejecutar el instalador (lo más propenso en, `TEXLIVE_INSTALL_PREFIX` o `TEXLIVE_INSTALL_TEXDIR`); vea la documentación de `install-tl --help` (disponible en línea en <https://tug.org/texlive/doc/install-tl.html>) para la lista completa que ofrece más detalles.

Una alternativa razonable es un directorio local, o el directorio de la casa (home directory), especialmente si usted es el único usuario. Use `~` para indicar esto, como por ejemplo `~/texlive/2026`.

Recomendamos incluir el año del calendario, en el nombre del susodicho directorio. De esa manera, puede tener varias versiones de \TeX Live juntas en el sistema. También puede tener un nombre con versión independiente, tal como `/usr/local/texlive-cur`, mediante un enlace simbólico, el cual puede redirigir después de haber evaluado la nueva versión de la instalación.

El cambiar `TEXDIR` en el instalador, también cambiará `TEXMFLOCAL`, `TEXMFSYSVAR` y `TEXMFSYSCONFIG`. `TEXMFHOME` es la localización recomendable para los archivos personales de macros, o de paquetes.

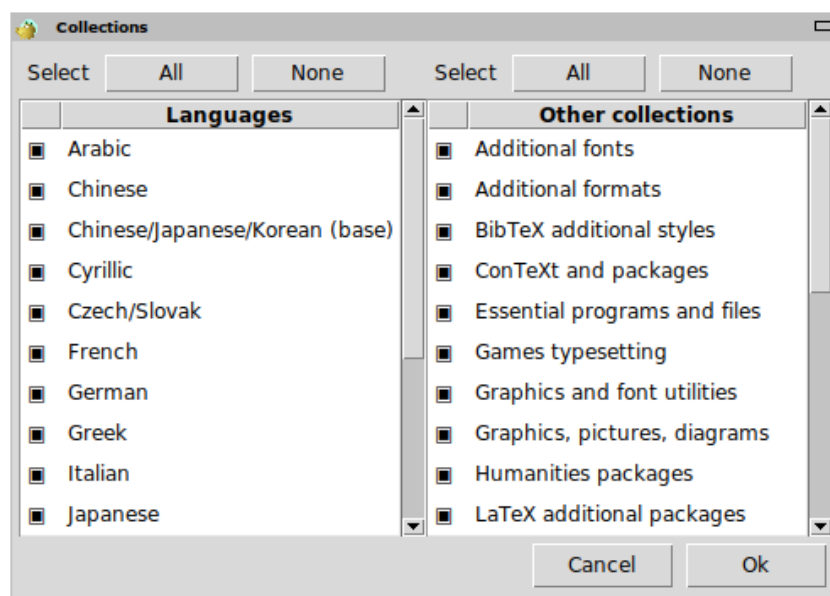


Figure 7: Menú con colecciones disponibles

El valor estándar es `~/texmf` (`~/Library/texmf` en las Macs). A diferencia con `TEXDIR`, aquí una `~` es preservada en los recién escritos archivos de configuración, debido a que se refiere al directorio local del usuario que opera $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Se expande a `$HOME` en Unix y `%USERPROFILE%` en Windows.

Nota especial redundante: `TEXMFHOME`, como todos los árboles, tiene que ser organizado de acuerdo al TDS (Estructura del Directorio de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$), o de lo contrario, los archivos no se encontrarán.

`TEXMFVAR` es la localización para almacenar la mayor cantidad de cache, de los datos de ejecución, específicos a cada usuario. `TEXMFCACHE` es el nombre de la variable que es usada para ese propósito por $\text{Lua}_{\text{E}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{ConT}_{\text{E}}\text{Xt MkIV}$ (vea la sección 3.4.5.) p.18); su valor pre-configurado es `TEXMFSYSVAR`, o (si no es permisible en los permisos de escritos), `TEXMFVAR`.

3.2.4 Opciones

```
Options setup:
=====
<P> use letter size instead of A4 by default: [ ]
<E> execution of restricted list of programs: [X]
<F> create all format files: [X]
<D> install font/macro doc tree: [X]
<S> install font/macro source tree: [X]
<L> create symlinks in standard directories: [ ]
    binaries to:
    manpages to:
    info to:
<Y> after installation, get package updates from CTAN: [X]
```

Figure 8: Menú con opciones disponibles (Unix)

Figura 8 muestra el menú de opciones bajo el modo de texto. Más información de cada uno:

use letter size instead of A4 by default: La selección del papel estándar. Por supuesto, para documentos individuales, el tamaño del papel se puede, y debe ser especificado.

execution of restricted list of programs: A partir de T_EX Live 2010, la ejecución de varios programas externos es permisible. La (breve) lista de los programas que son permitidos, se puede encontrar en el archivo `texmf.cnf`. Si necesita más detalles, vea las noticias del 2010 9.1.7.

create all format files: Aunque muchos archivos formateados, lleven tiempo no solo en generar, sino también en almacenar, es aún recomendable que esta opción se mantenga chequeada, de lo contrario, estos archivos formateados se generarían en el árbol privado del usuario, así como sea necesario. En esa localización, los mismos no serán actualizados automáticamente, digamos por ejemplo, los binarios, o los patrones de las separaciones por guión, son actualizados, y por esa razón, usted puede terminar con archivos formateados incompatibles.

install font/macro ... tree: Omite descargar/installar la documentación y archivos originales, incluidos en la mayoría de los paquetes. No es recomendable.

create symlinks in standard directories: Esta opción (solamente en Unix) evita cambiar las variables del sistema. Sin esta opción, los directorios de T_EX Live usualmente tienen que ser añadidos a `PATH`, `MANPATH`, e `INFOPATH`. Necesitaría los permisos para escribir en los directorios de destino. Es extremadamente aconsejable *no* sobrescribir un sistema de T_EX en tu sistema, con esta opción. Es principalmente utilizado para acceder el sistema de T_EX a través de aquellos directorios, que son conocidos para los usuarios, tales como `/usr/local/bin`, que no contienen ningún archivo de T_EX.

después de instalación, especifique CTAN como la fuente para todas las actualizaciones:

Cuando está instalando de DVD o mediante una imagen de ISO, esta opción está autorizada por estándar o predeterminada, debido a que usualmente, uno actualizaría los subsiguientes paquetes, mediante las actualizaciones de CTAN que ocurren durante el año. La única razón para no autorizarlo, es si usted instala solamente un subconjunto del DVD y planea resumir la instalación después. De cualquier manera, tanto el repositorio de paquetes del instalador, al igual que las actualizaciones después de instalación, pueden ser fijadas, establecidas, tanto como sea necesario; ver la sección 3.3.1, y la sección 3.4.3 para más detalles.

Opciones específicas en Windows, como se muestra en la interfaz avanzada GUI

adjust searchpath Esto asegura que todos los programas verán el directorio binario de T_EX Live en la ruta de búsqueda.

add menu shortcuts Si está configurado, habrá un submenú T_EX Live en el Start menu. Hay también una tercera opción ‘Launcher entry’ al lado d, tales como `tlshell` ‘un GUI de TeX Live menu’ un `dviout ;`, `item[File associations]` Las opciones aquí son ‘Only new’, solamente nuevas asociaciones, (que crea las asociaciones de los archivos, pero no sobrescriben las ya existentes), ‘All’ (todas las asociaciones) y ‘None’ (ninguna asociación y otras funciones de documentación).

Cuando todas otras opciones personalizadas y configuraciones, hayan sido especificadas, usted puede ingresar la ‘I’, para comenzar el proceso de instalación. Cuando esto finalice, vaya a la sección 3.4 para leer qué más se necesitaría hacer.

3.3 Opciones con la Línea de Comando `install-tl`

Ingrese

```
> install-tl -help
```

para una lista de opciones de la línea de comandos. Así sea `-` o `--` pueden ser usados para los nombres de las opciones. Las siguientes opciones, son las más comunes:

- `-gui` Si es posible, use el instalador del GUI. Esto requiere el módulo de Tcl/Tk versión 8.5 o más reciente. Esto fue distribuido con antiguas versiones de macOS; para Big Sur y versiones más recientes, si optas en no escoger el instalador de MacTeX, entonces necesitarás instalar Tcl/Tk por tu cuenta. Tcl/Tk está distribuido con TeX Live en Windows. Las opciones de legado `-gui=perlTk` y `-gui=wizard` están aún disponibles pero actualmente invocan la misma interfaz GUI y si por alguna razón Tcl/Tk no está disponible, la instalación entonces continuaría, en el modo de texto.
- `-no-gui` Obligue el instalador de texto, incluso bajo Windows.
- `-lang LL` Especifique el interfaz del idioma del instalador, mediante un código estándar (usualmente dos-letras). El instalador determina automáticamente el idioma correcto, pero si falla, o si el idioma seleccionado no está disponible, se utilizará el inglés como reemplazo. Ingrese `install-tl --help` para ver la lista de idiomas disponibles.
- `-portable` Instale para uso portátil, e.g., una tarjeta flash drive USB. También seleccionable, a través del instalador con el comando `V`, y desde el instalador gráfico de GUI. Vea la sección 4.2.
- `-profile file` Cargue el perfil de instalación *file*, y haga la instalación sin interacción del usuario. El instalador siempre escribe un archivo `texlive-profile` al subdirectorio `tlpkg` de su instalación. Ese archivo, puede ser dado como un argumento, para replicar la misma y exacta instalación en un sistema diferente. Alternativamente, usted puede usar un perfil personalizado, que es fácilmente creado, comenzando con uno que haya sido generado, y cambiar los valores, o también de un archivo vacío, el cual tomaría todos los valores estándares.
- `-repository url-or-directory` Especifique el repositorio de paquetes de donde instalarlo; vea lo siguiente.
- `-in-place` (Documentado solamente para concluir: No use esto, a menos que sepa lo que está haciendo.) Si ya tiene un rsync, svn, o otra copia de TeX Live (vea <https://tug.org/texlive/acquire-mirror.html>) entonces esta opción implementará lo que tiene, tal y como es, y hará solamente la necesaria post-instalación. Se le advierte que el archivo `tlpkg/texlive.tlpdb` puede ser sobrescrito; guardarlo es su responsabilidad. No se olvide, que la eliminación de paquetes, tiene que hacerse manualmente. Esta opción no puede ser intercambiada mediante el interfaz del instalador.

3.3.1 La opción `-repository`

El repositorio estándar de la red, es un espejo de CTAN, escogido automáticamente por `http://mirror.ctan.org`.

Si deseas sobrescribir eso, el valor de la localización, puede ser un url comenzando con `ftp:`, `http:`, `https:`, o `file:/`, o la ruta del directorio. (Cuando se especifica un `http:` o `ftp:` o `https:` o cualquier retazo de caracteres como `/` y/o retazos de componentes como `/tlpkg`, estos son ignorados.)

Por ejemplo, usted puede escoger un espejo en particular de CTAN con algo como: `http://ctan.example.org/tex-archive/systems/texlive/tlnet/`, sustituyendo un servidor del network, con el nivel alto de la ruta de CTAN por `ctan.example.org/tex-archive`. La lista de espejos de CTAN es mantenida en `https://ctan.org/mirrors`.

Si el argumento es local (así sea una ruta, o un `file:/` url), los archivos comprimidos en el subdirectorio `archive` de la ruta del directorio, son entonces los que son así utilizados (incluso cuando los archivos descomprimidos estén disponibles también).

3.4 Acciones de post-instalación

Alguna post-instalación puede ser requerida.

3.4.1 Las variables del sistema en Unix

Si elegiste crear enlaces simbólicos o symlinks en los directorios estándar (descrito en la sección 3.2.4), no hay necesidad por lo tanto de editar las variables. De otra manera, en los sistemas de Unix, el directorio de los binarios de tu plataforma tienen que ser añadido a la ruta de acceso, o el search path. (En Windows, el instalador se ocupa de esto.)

Cada plataforma respaldada tiene su propio subdirectorio bajo `TEXDIR/bin`. Vea la figura 5 para la lista de subdirectorios y su correspondiente plataforma.

Opcionalmente, si quieres que las herramientas del sistema lo encuentren, también puedes añadir la documentación `man` y los directorios `Info`, a su respectiva ruta de acceso. Las páginas `man` pudiesen ser encontradas manualmente después de la adición a `PATH`.

Para las terminales compatibles de Bourne, como la `bash`, y usando un Intel x86 GNU/Linux y un directorio estándar como ejemplo, el archivo que podría ser editado es `$HOME/.profile` (o cualquier otro archivo), especificado por `.profile` y las líneas que consiguientemente se añadirían, serían:

```
PATH=/usr/local/texlive/2026/bin/x86_64-linux:$PATH; export PATH
MANPATH=/usr/local/texlive/2026/texmf-dist/doc/man:$MANPATH; export MANPATH
INFOPATH=/usr/local/texlive/2026/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH; export INFOPATH
```

Para `csh` o `tcsh`, el archivo para editar es típicamente `$HOME/.cshrc`, y las líneas que se tuviesen que añadir, serían:

```
setenv PATH /usr/local/texlive/2026/bin/x86_64-linux:$PATH
setenv MANPATH /usr/local/texlive/2026/texmf-dist/doc/man:$MANPATH ; export MANPATH
setenv INFOPATH /usr/local/texlive/2026/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH ; export INFOPATH
```

Si ya tienes los ajustes necesarios en los archivos “dot”, naturalmente los directorios de `TEX Live` deben ser integrados apropiadamente.

3.4.2 Variables del sistema: configuración global

Si quieres hacer cambios globales, o para un usuario recién añadido, será bajo tu propia responsabilidad; simplemente hay mucha variación entre los sistemas, y cómo y dónde serían las configuraciones.

Nuestras dos recomendaciones son:

- 1) quizás chequea un file `/etc/manpath.config` y, si está presente, añade líneas como:

```
MANPATH_MAP /usr/local/texlive/2026/bin/x86_64-linux \
    /usr/local/texlive/2026/texmf-dist/doc/man
```

Y 2) verifica un archivo `/etc/environment`, el cual puede definir la ruta de acceso y otras variables del sistema.

En cada directorio binario (Unix), también creamos un enlace simbólico nombrado `man`, al directorio `texmf-dist/doc/man`. Algunos programas `man`, tales como el estándar macOS `man`, lo encontrarán automáticamente, evitando la necesidad de una configuración adicional para la página del programa `man`.

3.4.3 Actualizaciones del Internet después de instalación

Si instalastes T_EX Live de un DVD y después quieres obtener actualizaciones a través del Internet, necesitas ejecutar este comando—*después* que hayas actualizado la ruta de búsqueda (como se describe en la sección anterior):

```
> ... update PATH ...
> tlmgr option repository http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet
```

Esto le dice a `tlmgr`, que utilice el espejo de CTAN más cercano, para futuras actualizaciones.

Este es el estándar cuando se instala de un DVD con la opción descrita en la sección 3.2.4

Si hay problemas con la selección automática de espejos, puedes especificar un espejo particular de CTAN, de la lista en <https://ctan.org/mirrors>. Usa la ruta exacta al subdirectorio `tlnet` en ese espejo, como se mostró anteriormente.

3.4.4 Configuración de la fuente para XeT_EX y LuaT_EX

XeT_EX y LuaT_EX pueden usar cualquier fuente instalada en el sistema, no solo aquellas que están instaladas en los árboles T_EX. Estos tipos de fuentes del sistema (los cuales no son parte de T_EX Live) son usualmente asequibles a través del nombre de la fuente, e.g., **Liberation Serif**, aunque también se puede utilizar el nombre del fichero como tal.

Hay un asunto relacionado con esto, en el cual las fuentes de la distribución de T_EX Live estarán disponibles como fuentes para el sistema, lo cual a su vez, estas estarán asequibles por el nombre de la fuente.

Con LuaT_EX: para acceder por el nombre de la fuente, no se necesita hacer nada en especial. Todas las fuentes en T_EX Live deben ser asequibles sin mayor inconveniente, así sea por nombre de la fuente, como nombre del fichero en LuaT_EX, a través del paquete `luaotfload`, el cual respalda ambos L^AT_EX al igual que T_EX básico. El índice del nombre de la fuente en el paquete `luaotfload` también puede ser recompilado para todos los tipos de nuevas fuentes, y este proceso es automáticamente realizado cuando se trate de cargar una fuente que no sea reconocida aún.

Con XeT_EX: en Windows, las fuentes que se envían con T_EX Live están disponibles automáticamente (mediante el programa `fc-cache` que se provee para Windows y el cual es parte de T_EX Live). Para las Mac, necesitarás consultar otro tipo de documentación. Para los sistemas Unix, que no sean macOS, el procedimiento es de la siguiente manera.

Cuando el paquete `xetex` es instalado (así sea durante la instalación inicial o después), el fichero necesario para la instalación es creado en `TEXMFSYSVAR/fonts/conf/texlive-fontconfig.conf`. Y así para que estas fuentes de T_EX Live estén asequibles como fuentes del sistema.

Para configurar y fijar las fuentes de T_EX Live que tomarían efecto para el uso global del sistema (asumiendo que usted tenga privilegios), es de la siguiente manera:

1. Copia el archivo `texlive-fontconfig.conf` a `/etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf`.
2. Ejecuta `fc-cache -fsv`.

Si no tienes suficientes privilegios con las indicaciones anteriores, o si quieres que las fuentes estén disponibles solamente para un usuario, puedes hacer lo siguiente:

1. Copia el archivo `texlive-fontconfig.conf` (típicamente) a `~/.fonts.conf.d/09-texlive.conf`, donde `~` es el directorio de la casa.
2. Ejecuta `fc-cache -fv`.

Puedes ingresar `fc-list` para ver los nombres de las fuentes del sistema. La incantación `fc-list: family style file spacing` (todos los argumentos son cadenas literales) muestra por lo general alguna que otra información.

3.4.5 ConT_EXt LMTX y MkIV

Ambos el ‘antiguo’ ConT_EXt (Mark IV y MkIV) y el ‘nuevo’ ConT_EXt (LMTX) deben de operar sin problemas después de la instalación de T_EX Live, y no requieren atención especial, mientras que uno utilice `tlmgr` para las actualizaciones.

Sin embargo, debido a que ConT_EXt no hace uso de la librería `kpathsea`, alguna que otra configuración será requerida, como por ejemplo cuando se instalan nuevos archivos manualmente (sin el uso de `tlmgr`). Después de tal instalación, cada usuario debe ejecutar:

```
context --generate
```

para LMTX, y

```
context --luatex --generate
```

de MkIV para actualizar la memoria del cache del disco. Los archivos resultantes son por consiguiente guardados bajo `TEXMFCACHE` cuyo valor estándar en T_EX Live es `TEXMFSYSVAR;TEXMFVAR`.

ConT_EXt leerá todas las rutas mencionadas en `TEXMFCACHE`, y escribirá a la primera ruta que sea grabable. Mientras esto se lee, la última ruta que corresponda, tomará precedencia, en el caso de memoria duplicada del cache de datos.

Para más información, vea <https://wiki.contextgarden.net/LMTX> and https://wiki.contextgarden.net/Running_Mark_IV.

3.4.6 Integrando macros locales y personales

Esto ya está implícitamente mencionado en la sección 2.2: `TEXMFLOCAL` (por estándar, `/usr/local/texlive/texmf-local` o en `%SystemDrive%\texlive\texmf-local` en Windows) está dirigido hacia las fuentes locales y los macros a nivel global del sistema; y `TEXMFHOME` (estándar, `$HOME/texmf` o `%USERPROFILE%\texmf`), es para las fuentes personales y macros.

Estos directorios están diseñados a permanecer de una versión a otra, mientras que su contenido sea visto automáticamente por cada nueva versión de T_EX Live. De esta manera, lo mejor es no cambiar la definición de `TEXMFLOCAL` que difiera mucho del principal directorio de T_EX Live, o de lo contrario necesitaría cambiar manualmente las versiones futuras.

Para ambos árboles, los archivos deben ponerse en los subdirectorios de la apropiada Estructura del Directorio de T_EX (TDS); vea <https://tug.org/tds> o consulte `texmf-dist/web2c/texmf.cnf`. Por ejemplo, un archivo de una clase de L^AT_EX o el paquete debe ser puesto en `TEXMFLOCAL/tex/latex` o `TEXMFHOME/tex/latex`, o en un subdirectorio de este.

`TEXMFLOCAL` requiere una base de datos actualizada, o los archivos no se encontrarán. Puedes actualizarla con el comando `mktextlsr` o usa el botón ‘Update filename database’ en el tabulador ‘Actions’ de la configuración del GUI T_EX Live Manager.

Por norma o estándar, como se muestra, cada una de estas variables está definida en un sólo directorio. Esto no es un requisito que es forzado y tomado a la ligera. Si necesitas alternar entre diferentes versiones o paquetes grandes, puedes por ejemplo, mantener múltiples árboles para tu propio objetivo. Esto se logra, configurando `TEXMFHOME` a la lista de directorios, encerrados entre llaves, y separados por comas.

```
TEXMFHOME = {/my/dir1,/mydir2,/a/third/dir}
```

Sección 7.1.5 describe aún más la expansión de llaves.

3.4.7 Integrando fuentes de tercera persona

Desafortunadamente, esto es un tópico un poco complicado, tanto para T_EX como para pdfT_EX. Es mejor no tomarlo en cuenta, a menos que desees profundizar en todos los detalles acerca de la instalación de T_EX. Muchas fuentes ya están incluidas en T_EX Live, así que échale un vistazo si desees, para asegurarte que la fuente no se encuentre ahí; la página en el web de <https://tug.org/FontCatalogue> muestran casi todas las fuentes de texto que están incluidas en las principales distribuciones de T_EX categorizadas de varias maneras.

Si necesitas instalar tus propias fuentes, vea <https://tug.org/fonts/fontinstall.html> que con nuestro mejor esfuerzo tratamos en describir el procedimiento.

También puedes considerar en utilizar XeT_EX o LuaT_EX (vea detalladamente la sección 2.3), el cual te permite el uso de fuentes del sistema sin instalación alguna de T_EX. Pero que sirva de advertencia/precaución, que al usar las fuentes del sistema, tus documentos serán inutilizables para todos aquellos que estén en diferentes entornos de sistemas.

3.4.8 Evaluando la instalación

Después de instalar T_EX Live, naturalmente quieres evaluarlo, y así comenzar a crear bellos documentos y/o fuentes.

Una cosa que inmediatamente puedes estar buscando es un programa que te permita editar los archivos. T_EX Live instala T_EXWorks (<https://tug.org/texworks>) en Windows, y MacT_EX instala TeXShop (<https://pages.uoregon.edu/koch/texshop>). En otros sistemas de Unix, es tu decisión escoger un editor. Por supuesto que hay muchas opciones disponibles, algunas de las cuales aparecen en la próxima sección; vea también <https://tug.org/interest.html#editors>. Pero en sentido general, cualquier editor de texto funcionará.

El resto de esta sección te ofrece algunos procedimientos básicos para evaluar que el nuevo sistema esté operando correctamente. En este manual, ofrecemos comandos basados en Unix; bajo macOS y Windows, estás más propenso en ejecutar las pruebas a través de una interfaz gráfica, pero el proceso es en sí el mismo.

1. Asegúrate de ejecutar el programa `tex` antes que todo:

```
> tex --version
TeX 3.14159265 (TeX Live ...)
Copyright ... D.E. Knuth.
...
```

Si esto resulta en ‘command not found’, en vez de aparecer la versión y la información de derechos de copia, o si te aparece una versión anterior, lo más probable es que no tienes el correcto subdirectorio `bin` en la ruta `PATH`. Vea la información acerca de la configuración del programa en p. 16.

2. Procesar un archivo básico de L^AT_EX, generando PDF:

```
> latex sample2e.tex
This is pdfTeX 3.14 ...
...
Output written on sample2e.pdf (3 pages, 142120 bytes).
Transcript written on sample2e.log
```

Si lo anterior, falla en encontrar `sample2e.tex` u otro archivo, lo más probable en este caso es una interferencia con las variables o con los archivos de configuración de una versión anterior;

recomendamos primero antes que todo, remover cualquier variable que esté relacionada con T_EX. (Para un análisis más profundo, puedes preguntarle a T_EX que reporte exactamente lo que está buscando, y encontrando; vea “Acciones de depuración” en la página 7.2.4.)

3. Vista previa del resultado:

```
> xpdf sample2e.pdf
```

Debes ver una ventana nueva con un documento que explica alguna información básica acerca de L^AT_EX. (Vale la pena leerlo, por cierto, si eres un principiante con T_EX.)

Por supuesto que hay muchos previsualizadores; en los sistemas Unix; *evince* y *okular* son usados frecuentemente. Para Windows recomendamos Sumatra PDF (<https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader.html>). No hay previsualizadores de PDF incluidos en T_EX Live, por ese motivo debes instalar por separado, lo que quisieras usar.

4. Por supuesto que aún puedes generar el formato DVI original de T_EX.

```
> latex sample2e.tex
```

5. y previsualizar y revisar el DVI en línea:

```
> xdvi sample2e.dvi # Unix
```

```
> dviout sample2e.dvi # Windows
```

Tienes que estar bajo el sistema de X para que el *xdvi* funcione; si no lo estás, o si la variable del sistema `DISPLAY` está configurada incorrectamente, obtendrá el error ‘Can’t open display’.

6. Crea un archivo PostScript para imprimir o mostrar en la pantalla:

```
> dvips sample2e.dvi -o sample2e.ps
```

7. O para crear un PDF del archivo DVI, una ruta alternativa antes el uso de pdfT_EX (o XeT_EX o LuaT_EX), el cual es útil en algunas ocasiones:

```
> dvi2pdf sample2e.dvi -o sample2e.pdf
```

8. Archivos estándar de evaluación que puede considerar útiles además de `sample2e.tex`:

`small2e.tex` Un documento más simple que `sample2e.tex`, para reducir el tamaño del archivo si tienes problemas.

`testpage.tex` Evalúa si tu imprenta tiene muchos valores fuera del margen.

`nfssfont.tex` Para imprimir tablas con fuentes y pruebas.

`testfont.tex` También para cuadros de fuentes, pero usando esta vez plain T_EX.

`story.tex` El más canónico archivo de prueba para plain T_EX, o T_EX básico. Tienes que ingresar ‘\bye’ en la línea * del intérprete de la terminal, después de ‘`texstory.tex`’

9. Si instalaste el paquete *xetex*, puedes evaluar el acceso a las fuentes del sistema de la siguiente manera:

```
> xetex opentype-info.tex
```

```
This is XeTeX, Version 3.14...
```

```
...
```

```
Output written on opentype-info.pdf (1 page).
```

```
Transcript written on opentype-info.log.
```

Si te aparece un mensaje de error que dice “Invalid fontname ‘Latin Modern Roman/ICU’...”, entonces necesitas configurar tu sistema, de tal manera que las fuentes que están incluidas en T_EX Live puedan ser encontradas. Vea Sección 3.4.4.

3.5 Desinstalando y removiendo T_EX Live

To uninstall T_EX Live (after a successful installation; for Windows, see below):

Para remover la instalación de T_EX Live (después de una instalación exitosa; para Windows, vea más abajo):

```
> tlmgr uninstall --all
```

Se te preguntará por confirmación, de otra manera nada pasará. (omitiendo `--all`, la acción de `uninstall` es utilizada para remover los paquetes individuales)

Esto no remueve aquellos directorios especíâicos, principalmente (vea la section 2.2):

TEXMFCONFIG Esto es utilizado para las modificaciones de configuración por el usuario. Si quieres preservrvarlas, asegúrate en saber cómo reproducirlas antes que las remuevas.

TEXMFVAR Esto se utiliza para almacenar datos que hayan sido generados automáticamente, tales como archivos de formatos locales. A menos que los haya utilizados para otros propósitos, pueden ser removidos sin problema alguno.

TEXMFHOME Contiene solamente los ficheros que ud. mismo instaló, típicamente estos no estarían disponibles en las distribuciones. A menos que haya cesado de utilizar T_EX, o desea comenzar de nuevo con una nueva instalación, posiblemente no sería apropiado remover esto.

Puedes encontrar las rutas de directorios para estas variables ejecutando `kpsewhich -var-value=var`.

Esta desinstalación de `tlmgr` tampoco repara alguna post-instalación, ni tiene acciones, tales como cambios en la ruta `PATH` en la inicialización de los archivos en la shell y acceso a las fuentes del sistema en T_EX Live (vea la sección 3.4). Usted tuviera que manualmente revertir tales acciones, si así es deseado.

En Windows, desinstalaciones pueden hacerse a través del GUI; vea la sección 6.1.

3.6 Enlaces para programas adicionales de descarga

Si eres principiante con T_EX, o necesitas ayuda preparando documentos en T_EX o L^AT_EX, por favor visita <https://tug.org/begin.html> para algunos recursos introductorios.

Enlaces para algunas herramientas que puedes considerar en instalar:

Ghostscript <https://www.cs.wisc.edu/~ghost/>

Perl <https://www.perl.org/> con paquetes suplementarios de CPAN, <https://www.cpan.org/>

ImageMagick <https://www.imagemagick.com>, para procesamiento y conversión de gráficas.

NetPBM <https://netpbm.sourceforge.net/>, también para gráficas.

Editores de texto orientados para T_EX Hay una amplia selección, y es cuestión de gusto. Aquí hay una selección en orden alfabético (unos cuantos que aparecen aquí son para Windows solamente).

- GNU Emacs está disponible nativamente para Windows, vea <https://www.gnu.org/software/emacs/emacs.html>.
- Emacs con AucT_EX para Windows está disponible de CTAN. La página de AuCT_EX está en <https://www.gnu.org/software/auctex>.
- SciTE está disponible de <https://www.scintilla.org/SciTE.html>.
- Texmaker es software libre, disponible de <https://www.xmlmath.net/texmaker>.
- TeXstudio se bifurcó de Texmaker con características adicionales; disponible en <https://texstudio.org/> y en la distribución de proT_EXt.
- TeXnicCenter es software libre, disponible en <https://www.texniccenter.org>.
- TeXworks es software libre, disponible de <https://tug.org/texworks> e instalado para Windows y macOS como parte de T_EX Live.
- Vim es software libre, disponible de <https://www.vim.org>.
- WinEdt es programa shareware a través de <https://tug.org/winedt> or <https://www.winedt.com>.

- WinShell está disponible en <https://www.winshell.de>.

Para una lista más extensa de paquetes y programas, vea <https://tug.org/interest.html>

4 Instalaciones especializadas

Las secciones previas describen el proceso básico de instalación. Aquí veremos algunos casos que son especializados.

4.1 Instalación con varios usuarios (o múltiples ordenadores)

T_EX Live ha sido diseñado para ser compartido entre varios usuarios en un sistema, y/o entre diferentes sistemas en una red. Con una estándar organización del directorio, ninguna ruta forzada es configurada: la localización de los archivos que los programas de T_EX Live necesitan, pueden ser encontrados relativos con estos programas. Puedes ver esto en el archivo principal de configuración: `$TEXMFDIST/web2c/texmf.cnf`, que contiene líneas tales como:

```
TEXMFROOT = $SELFAUTOPARENT
...
TEXMFDIST = $TEXMFROOT/texmf-dist
...
TEXMFLOCAL = $SELFAUTOPARENT/./texmf-local
```

Esto quiere decir, que añadiendo un directorio para los ejecutables de T_EX Live en la ruta de acceso de estos, es más que suficiente para tener una configuración operable.

De la misma manera, puedes instalar T_EX Live localmente, y luego mover, traspasar toda la jerarquía, a una localización en la red.

Para Windows, T_EX Live incluye un programa lanzador `tlaunch` para la instalación.

La ventana principal de este, contiene diferentes funciones en el menú y botones para varios programas relacionados con T_EX y también con documentación. Todo esto se puede personificar a través de un fichero `ini`.

Durante el inicio del program, este lanzador modifica la ruta de acceso para T_EX Live y crea algunas asociaciones de los ficheros/archivos. Es decir, replica lo que usualmente transcurre después de la post-instalación pero solamente para el usuario actual del sistema. De tal manera, aquellas computadoras u ordenadores conectadas en la misma red local, pueden acceder T_EX Live a través de enlaces rápidos de este lanzador `tlaunch`.

Vea el manual completo de `tlaunch` (`texdoc tlaunch`, o visitando <https://ctan.org/pkg/tlaunch>).

4.2 Instalaciones portables (USB)

La opción `-portable` del instalador (o el comando `V` en el instalador de texto, o la correspondiente opción en el GUI) crea una instalación completamente independiente bajo una raíz común, y renuncia a cualquier integración con el sistema. Puedes crear una instalación directamente en un lector de USB, o copiarlo después a la memoria del USB.

Técnicamente, la instalación portátil es hecha independiente, al configurar los valores estándar de `TEXMFHOME`, `TEXMFVAR`, y `TEXMFCONFIG` que sean los mismos de `TEXMFLOCAL`, `TEXMFSYSVAR`, y `TEXMFSYSCONFIG` respectivamente; de esta manera, cualquier configuración predefinida por el usuario, al igual que el caché, no serán creados.

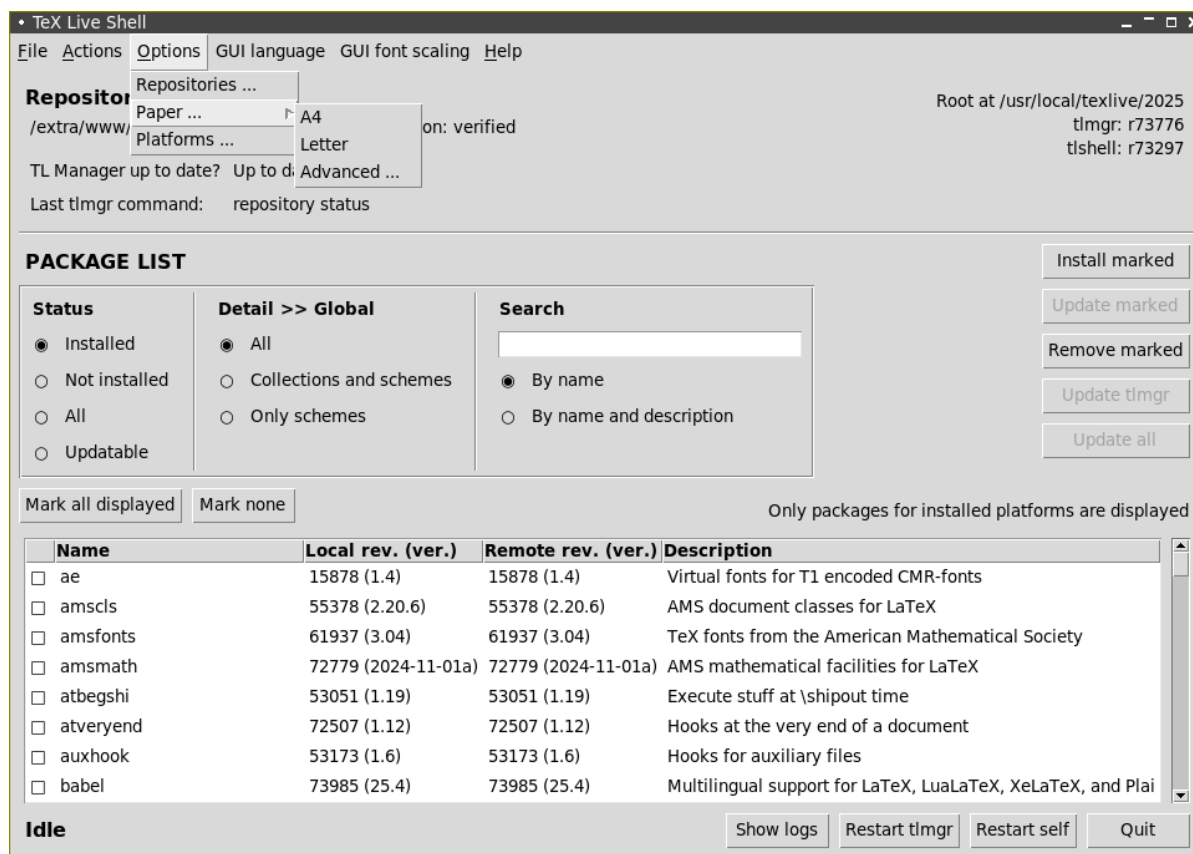
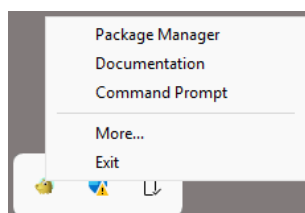


Figure 9: tlmgr GUI, Mostrando acciones del menú (GNU/Linux)

Para ejecutar $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ con esta instalación, necesitas añadir el apropiado directorio del binario, a la ruta de acceso, durante la sesión de la terminal, como es usual.

En Windows, puedes darle dos veces a `tl-tray-menu` en la raíz de la instalación para escoger entre varias opciones, como se muestra en esta captura de pantalla:



La función de 'More...' explica como usted puede personalizar este menú.

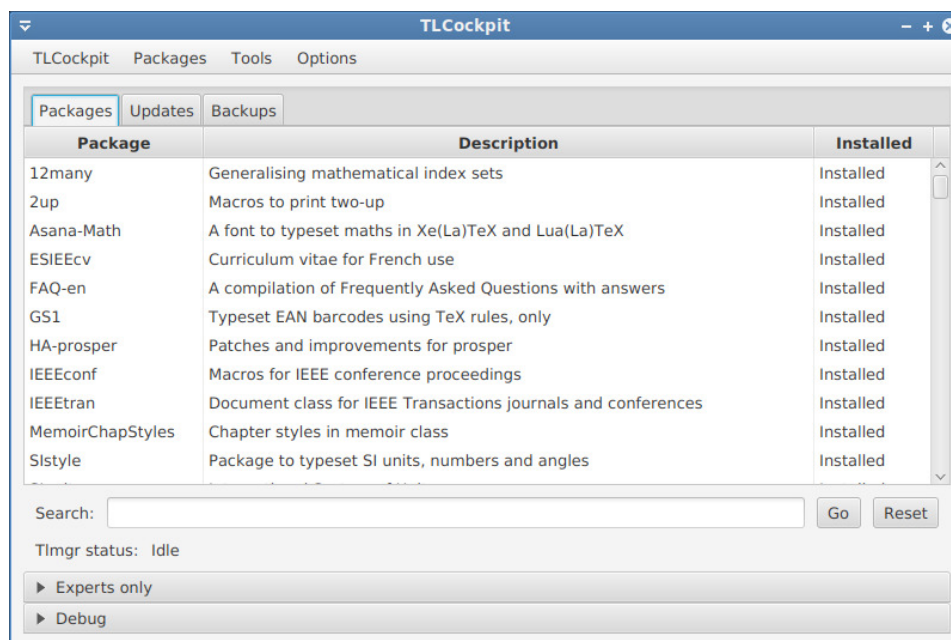


Figure 10: Interfaz gráfica (GUI) para tlmgr

5 tlmgr: Administrando tu instalación

TeX Live incluye un programa nombrado `tlmgr` para administrar TeX Live después de la instalación inicial. Sus capacidades incluyen:

- instalando, actualizando, archivando, restaurando, y desinstalando paquetes individuales, opcionalmente tomando dependencias en consideración;
- buscando y listando paquetes y sus descripciones;
- listando, añadiendo, y removiendo plataformas;
- cambiando las opciones de instalación, tales como el tamaño del papel y el origen de la localización (vea la sección 3.3.1).

La funcionalidad de `tlmgr` abarca el programa `texconfig` en su totalidad. Por lo tanto distribuiremos y mantendremos `texconfig` para aquellos que están acostumbrados a su interfaz, pero hoy en día recomendamos usar `tlmgr`.

5.1 tlmgr Modo GUI

TeX Live contiene varias Interfaces Gráficas de Usuario GUI para el programa `tlmgr`. Dos notables de estas interfaces son: Figura 9 muestra `tlshell`, el cual es escrito en Tcl/Tk y trabaja inmediatamente en Windows. Figura 10 muestra `tlcockpit`, el cual requiere Java con una versión por lo menos 8, o más alta, y también JavaFX. Ambos son programas separados.

`tlmgr` tiene también un modo nativo GUI (como se muestra en figura 11), que es iniciado con:

```
> tlmgr -gui
```

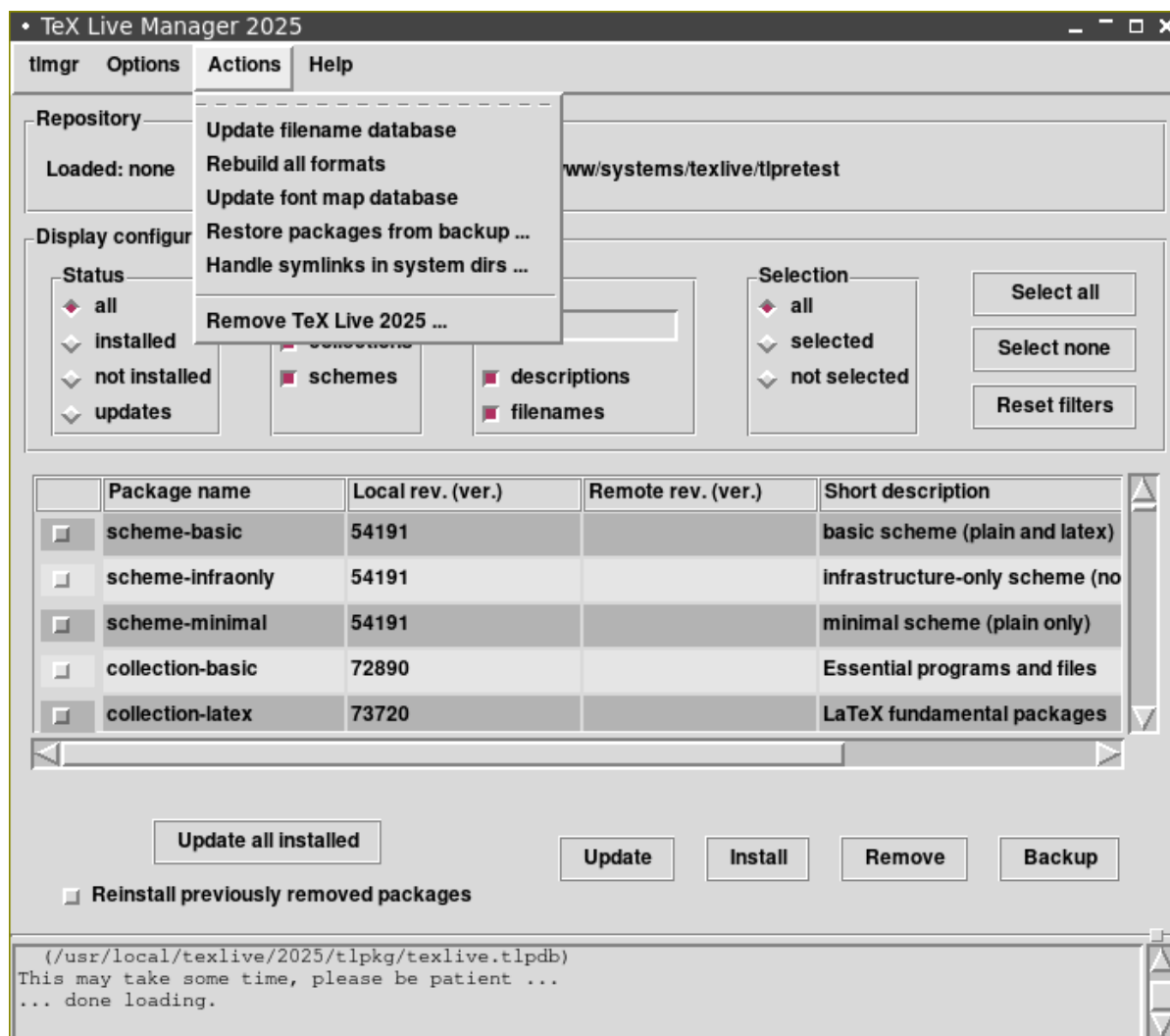


Figure 11: Legado de tlmgr en modo GUI: página principal, después de ‘cargarse’.

Esta extensión de la Interfaz Gráfica GUI requiere de Perl/Tk, un módulo el cual ya no está incluido en la distribución T_EX Live basada en Perl para Windows.

5.2 Ejemplos de invocaciones en la línea de comando de tlmgr

Después de la instalación inicial, puedes actualizar el sistema a las últimas versiones disponibles con:

```
> tlmgr update -all
```

Si esto te pone nervioso, primero trata

```
> tlmgr update -all -dry-run
```

o (menos verboso):

```
> tlmgr update -list
```

Este ejemplo más complejo, añade una colección, para el motor XeTeX, desde un directorio local:

```
> tlmgr -repository /local/mirror/tlnet install collection-xetex
```

Genera el siguiente resultado (abreviado):

```
install: collection-xetex
install: arabxetex
...
install: xetex
install: xetexconfig
install: xetex.i386-linux
running post install action for xetex
install: xetex-def
...
running mktexlsr
mktexlsr: Updating /usr/local/texlive/2026/texmf-dist/ls-R...
...
running fmtutil-sys --missing
...
Transcript written on xelatex.log.
fmtutil: /usr/local/texlive/2026/texmf-var/web2c/xetex/xelatex.fmt installed.
```

Como puedes ver, `tlmgr` instala dependencias, y se ocupa de cualquier acción necesaria post-instalación, incluyendo la actualización de la base de datos de los nombres de los archivos, y (re)generando formatos. Arriba, generamos nuevos formatos para XeTeX.

Para describir un paquete (o colección o esquema):

```
> tlmgr show collection-latexextra
```

el cual produce resultados de la siguiente manera:

```
package:    collection-latexextra
category:   Collection
shortdesc:  LaTeX supplementary packages
longdesc:   A very large collection of add-on packages for LaTeX.
installed:  Yes
revision:   46963
sizes:      657941k
```

Por último, y muy importante, la documentación completa se puede ver en <https://tug.org/texlive/tlmgr.html>, o:

```
> tlmgr -help
```

6 Notas sobre Windows

6.1 Características específicas de Windows

Bajo Windows, el instalador hace varias cosas extra:

Menús y acceso rápido. Un nuevo submenú del menú de Start es instalado, el cual contiene funciones para algunas programas del GUI, tales como `tlshell` (un GUI de `tlmgr`, un `dviout` ;, y otros ingresos de documentación.

Asociación de archivos. Si está activado, le permitirán a programas como `TeXworks`, `Dviout`, en convertirse en el programa estándar para sus respectivos tipos de archivos, o tener una función de doble clic en el menú de ‘Open with’, para esos tipos de archivos. Sin embargo, aquellas

asociaciones de los archivos que han sido ‘User Choice’ o electas por el usuario, y que solamente pueden especificarse de una manera interactiva, pueden obstruir o interferir.

Respaldo para Postscript Para los archivos de Postscript, un tipo de fichero previsualizador PSViewer hace la conversión del Postscript a un fichero temporal PDF, el cual es después mostrado por el estándar visualizador de PDF. Varios formatos bitmapped tienen un ingreso `bitmap2eps` en el menú de clic-derecha del ‘Open with’ para convertirlo a EPS, permitiendo entonces que `sam2p` o `bmeps` realicen el verdadero trabajo.

Conversor de bitmap a eps. Varios formatos de bitmap tienen una función `bitmap2eps` en sus ‘Open with’ del menú accedido mediante el doble clic. `Bitmap2eps` es un programa simple el cual permite que `sam2p` o `bmeps` hagan el trabajo.

Ajuste automático de acceso a la ruta. No requiere procedimientos manuales de configuración.

Desinstalador. El instalador crea una función debajo de ‘Añadir/Remover Programas’ (instalación de administración (‘Add/Remove Programs’) o bajo el menú de T_EX Live cuando es una instalación para un solo usuario.

Write-protect Para una instalación con privilegios administrativos, los directorios de T_EX Live son write-protected, o protegidos-contra-escritura, siempre y cuando T_EX Live haya sido instalado en un disco que no sea removible y formateado bajo el sistema de partición de NTFS.

6.2 Software adicional incluido en Windows

Para finalizar, una instalación de T_EX Live necesita paquetes de ayuda, los cuales no son comúnmente encontrados en ordenador de Windows. Por lo tanto T_EX Live provee las piezas perdidas:

Perl, Tcl/Tk y Ghostscript Por la importancia de Perl y Ghostscript, y también porque el instalador- y el GUI de t_lshell están escritas en Tcl/Tk, T_EX Live incluye copias ‘escondidas’, de estos programas. Hay programas de T_EX Live que necesitan saber donde encontrarlos, pero no engañan su presencia, a través de variables del sistema, o las preferencias del registro. En sí, no son instalaciones a mayor escala, y no deben interferir con instalaciones de Perl, Tcl/Tk o Ghostscript.

dviout. También está instalado dviout, un visualizador de DVI. Al comienzo, cuando pre-visualices archivos con dviout, creará fuentes, porque las fuentes del sistema no fueron instaladas. Después de esto, habrás creado la mayoría de las fuentes que uses, y raramente verás la ventana de creación de fuentes nuevamente. Para más información acerca de esto (recomendable) puede encontrarse en la ayuda en línea.

T_EXworks. T_EXworks es un editor de texto, diseñado para T_EX, y con un visualizador integrado de PDF.

Herramientas de línea de Comando. Un número de puertos en Windows, de programas basados en el intérprete de la línea de comando de Unix, son instalados también con los binarios de T_EX Live. Estos incluye `gzip`, `unzip`, y las utilidades de del conjunto de `xpdf` (`pdfinfo`, `pdffonts`, ...).

fc-list, fc-cache, ... Las herramientas de la librería de fontconfig, le permite a XeT_EX a manipular fuentes del sistema en Windows. Usted puede usar `fc-list` para determinar los nombres de las fuentes que pasan con el extendido comando `\font`. Y si es necesario, ejecute `fc-cache` primero para actualizar la información de la fuente.

6.3 Utilizando las instalaciones de Perl, Tcl/Tk y Ghostscript

Normalmente, T_EX Live utilizará el motor interno de Perl, Tcl/Tk y Ghostscript para todas las contribuciones de scripts dentro de T_EX Live. Si usted quisiera utilizar sus propias versiones internas, puede

así configurarlo en el fichero `texmf.cnf` en la raíz de la instalación.

Para Perl, necesitaría añadir una línea:

```
TEXLIVE_WINDOWS_TRY_EXTERNAL_PERL = 1
```

T_EX Live (específicamente, `bin/windows/runscript.tlu` tratará de empezar la búsqueda para el ejecutable `perl.exe` en la ruta de búsqueda del sistema, excluyendo a esos scripts que pertenecen en la infraestructura de T_EX Live. Esta es la configuración más idónea y útil, y aunque en sí el Perl de T_EX Live ya incluye muchos módulos adicionales, no puede respaldar todos los scripts de otros proveedores.

De manera similar, para Tcl/Tk necesitaría una línea

```
TEXLIVE_WINDOWS_TRY_EXTERNAL_TCL = 1
```

T_EX Live comenzará una búsqueda del fichero `tclkit.exe`, `wish.exe`, `wish85.exe`, `wish86.exe` y `wish87.exe` en la ruta de búsqueda.

Ghostscript se opera diferente, en el sentido que necesitaría especificar el nombre del archivo o la ruta completa de la línea de intérprete de órdenes de Ghostscript, o sea, de la ruta entera del comando Ghostscript.

```
TEXLIVE_WINDOWS_TRY_EXTERNAL_GS = ruta de la línea del comando
```

Ghostscript

Otra diferencia es que el Ghostscript que se incluye en T_EX Live está completo, y solamente la documentación y los drivers, los controladores del software, no están incluidos. Por lo tanto, lo más probable es que nunca tendrá necesidad en sobrepasarlo.

Vea también la sección 7.1.2 acerca de `texmf.cnf`.

6.4 El Perfil del Usuario es Casa

Las partes homólogas en Windows, del directorio de la casa en Unix, es el directorio `%USERPROFILE`. Bajo Windows XP, esto es usualmente `C:\Documents and Settings\<username>`, y bajo Windows Vista y versiones más recientes, es `C:\Users\<username>`. En el archivo `texmf.cnf`, y Kpathsea en general, `~` expandirá apropiadamente en ambos Windows y Unix.

6.5 El registro de Windows

Windows almacena casi todos los datos de configuración en su registro. El registro contiene un set de claves organizadas en jerarquía, con claves de la raíz del sistema. Las más importantes para los programas de instalación, son `HKEY_CURRENT_USER` y `HKEY_LOCAL_MACHINE`, que abreviando serían la `HKCU` y `HKLM`. La parte `HKCU` del registro, está en el directorio de la casa del usuario (vea la sección 6.4). `HKLM` está normalmente en un subdirectorio del directorio de Windows.

En algunos casos, la información puede ser obtenida a través de variables del sistema, pero otras informaciones, como la localización de accesos directos, es necesario consultar el registro. También la configuración permanente de variables del sistema, requieren acceso al registro.

6.6 Permisos en Windows

En versiones más recientes de Windows, una distinción es hecha, entre usuarios regulares y administradores, y son estos últimos los que tienen acceso sin permisos, al sistema operativo. Por lo tanto, hemos hecho un esfuerzo, en hacer la instalación de T_EX Live permisible, sin privilegios administrativos.

Si el instalador se comienza, con permisos administrativos, hay una opción que permite seleccionar, que esto sea asequible para todos los usuarios. Si esta opción es seleccionada, enlaces de acceso directo,

serán creados para todos los usuarios, y el entorno del sistema será modificado. De otra manera, los enlaces de acceso directo, al igual que las funciones del menú, serán creadas para el usuario actual, y el entorno del sistema para el usuario, es por lo tanto modificado.

Cualquiera que sea el estatus del administrador, la raíz estándar de T_EX Live que es propuesta por el instalador, estará siempre bajo %SystemDrive%. El instalador siempre evalúa si la raíz tiene permisos de escritura para el usuario actual.

Puede resultar un problema, si un usuario no es un administrador y T_EX ya existe en la ruta de búsqueda. Debido a que la ruta efectiva, consiste de la ruta del sistema, seguida por la ruta del usuario, el nuevo T_EX Live nunca tendrá precedencia. De manera retroactiva o de retroceso, el instalador crea un enlace de acceso directo a la línea de comando, en el cual, el nuevo binario de T_EX Live, es antepuesto a la ruta de búsqueda local. El nuevo T_EX Live siempre se podrá usar, dentro de tal intérprete de la línea de comando. El enlace de acceso directo a T_EXworks, si está instalado, siempre antepondrá T_EX Live a la ruta de búsqueda, por lo tanto, debe ser también inmune a este problema de la ruta.

Debe saber, que aunque haya accedido al sistema, como administrador, no obstante necesita, en obtener privilegios administrativos. En realidad, no es necesario en acceder al sistema como administrador. En vez de ello, con un clic a mano derecha, del programa, o en el enlace del programa que se desea ejecutar, usualmente te ofrece una opción ‘Ejecutar como administrador’ o ‘Run as administrator’

6.7 Incrementando la memoria máxima en Windows y Cygwin

Usuarios de Windows y Cygwin (vea la sección 3.1.4 para los métodos específicos de instalación en Cygwin) pueden inesperadamente verse en la situación que han agotado la memoria del sistema, cuando estén ejecutando algunos de los programas que están en T_EX Live. Por ejemplo, `asy` puede agotar la memoria, si usted asigna un array de 25,000 reales, y LuaT_EX puede agotar la memoria, si se trata de procesar un documento con muchas fuentes grandes.

Para Cygwin, puede incrementar la cantidad de memoria disponible, a través de las instrucciones de la Guía del Usuario de Cygwin. (<https://www.cygwin.com/cygwin-ug-net/setup-maxmem.html>).

En Windows, tiene que crear un archivo, digamos `moremem.reg`, con estas líneas:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Cygwin]
"heap_chunk_in_mb"=dword:ffffff00
```

y después ejecute el comando `regedit /s moremem.reg` como administrador. (Si desea cambiar la memoria solamente para el usuario actual, en vez de sistema global, utilice `HKEY_CURRENT_USER`.)

7 Una guía de usuario para Web2C

Web2C es una colección integrada de programas relacionados con T_EX: T_EX como tal, MetaPost, BibT_EX, etc. Es el corazón de T_EX Live. La página en el Internet, para Web2C, junto con el actual manual y más es <https://tug.org/web2c>.

Un poco de historia: La implementación original fue por Tomas Rokicki, quien en 1987, desarrolló el primer sistema T_EX-to-C basado en archivos que se cambiaron bajo Unix, los cuales fueron primariamente el trabajo original de Howard Trickey y Pavel Curtis. Tim Morgan se convirtió en el mantenedor del sistema, y durante este período, el nombre como tal cambió a Web-to-C. En 1990, Karl Berry se hizo responsable del trabajo, ayudado por docenas de contribuidores adicionales, y en 1997 le dio el batón de relevo a Olaf Weber, quien se lo devolvió a Karl, en el 2006.

El sistema Web2C opera en Unix, versiones de 32-bits en Windows, macOS, y otros sistemas operativos. Utiliza el código original de Knuth, para T_EX y otros programas básicos escritos en el sistema literal WEB y los traduce, a código C. Los principales programas de T_EX que operan así, son los siguientes:

bibtex, biber Respaldo bibliográfico.
 dvicopy Expande las referencias virtuales de fuentes, a archivos DVI.
 dvitomp DVI a MPX (MetaPost pictures).
 dvitype DVI a texto legible por humanos.
 gftodvi Conversor de fuentes genéricas.
 gftopk Conversor de fuentes .pk.
 gftype Archivo de .gf a texto legible por humanos.
 mf Creando familias de fuentes.
 mft Imprimiendo código de METAFONT.
 mpost Creación de diagramas técnicos.
 patgen Creación de patrones de separaciones silábicas.
 pktogf Conversor de fuente de formato .pk a fuentes genéricas.
 pkttype Conversor de fuente de formato .pk a texto legible por humanos.
 pltotf Lista de texto regular a TFM.
 pooltype Archivos pool WEB de visualización.
 tangle Programación WEB a Pascal.
 tex Tipografía.
 tftopl Conversor de TFM a lista de propiedad de texto regular.
 vftovp Conversor de fuente virtual a lista de propiedad virtual.
 vptovf Conversor de lista de propiedad virtual a fuente virtual.
 weave WEB

Las funciones precisas y sintaxis de estos programas están descritas en la documentación de los paquetes individuales y en el propio Web2C. Sin embargo, el conocer los principios básicos que gobiernan toda la familia de programas, le ayudará con la instalación de Web2C.

Todos los programas honran estas opciones estándar de GNU:

--help imprimir sumario de uso básico.
--version imprimir información de la versión, y salida.

Y tienen que honrar también:

--verbose imprimir reporte detallado del progreso

Para localizar los archivos, los programas de Web2C usan la librería de ruta de búsqueda Kpathsea (<https://tug.org/kpathsea>). Esta librería utiliza una combinación de variables de entorno del sistema, y unos archivos de configuración para optimizar la búsqueda de la inmensa colección de archivos de T_EX. Web2C puede escanear varios árboles de directorios simultáneamente, lo cual tiene uso en la mantención de la distribución estándar de T_EX y extensiones personales y locales en los árboles. Para agilizar las búsquedas de archivos, la raíz de cada árbol tiene un archivo **ls-R**, que contiene un ingreso, que muestra el nombre y la ruta, para todos estos archivos bajo la raíz.

7.1 Ruta de acceso Kpathsea

Vamos a describir el mecanismo de la ruta de búsqueda genérica de la librería de Kpathsea.

Le llamamos una ruta de búsqueda a dos puntos (':') - o punto y coma (;) de un listado-separador de *elementos de ruta*, que son básicamente nombres de directorios. Una ruta de búsqueda puede provenir (de una combinación) de muchos orígenes. Para encontrar un archivo '*mi-archivo*' alrededor de una

ruta ‘./dir’, Kpathsea revisa cada uno de los elementos de la ruta en orden: primero ./mi-archivo, luego /dir/mi-archivo, que indica el primer archivo (o archivos) que correspondan con el mismo.

Para poder adaptar óptimamente las convenciones de todos los sistemas operativos, en sistemas no-Unix Kpathsea puede usar separadores de los nombres de archivos, que difieren de dos puntos (‘:’) y barra oblicua (‘/’).

Para revisar un elemento particular de ruta p , Kpathsea primero revisa si una base de datos prefabricada (vea “Base de datos de nombres de archivos” Filename database en la página 7.2) aplica a p , i.e., si por ejemplo la base de datos se encuentra dentro de un directorio que es un prefijo de p . Si esto es así, la especificación de la ruta tiene que corresponder, coincidir, con los contenidos de la base de datos.

Aunque el elemento más simple y más común es el nombre de un directorio, Kpathsea respalda características adicionales, en las rutas de búsquedas: valores superpuestos estándar, nombres de variables del sistema, valores de configuración del archivo, directorios de usuarios, y búsqueda de subdirectorios recursivos. Por lo tanto, decimos que Kpathsea *expande* un elemento de la ruta, que quiere decir que transforma todas las especificaciones, en nombre o nombres básicos de directorios. Esto es descrito en las siguientes secciones en el mismo orden que esto se lleva a cabo.

Note que si el nombre del archivo que se está buscando, es un relativo absoluto, o implícitamente, i.e., comienza con ‘/’ o ‘./’ o ‘../’, Kpathsea simplemente revisa si este archivo existe.

7.1.1 Orígenes de la ruta

Una ruta de acceso, puede provenir de muchos orígenes. Kpathsea las utiliza, en el siguiente orden:

1. Una variable especificada por el usuario, por ejemplo, TEXINPUTS. Variables de entorno del sistema con un punto y un nombre de programa impuesto, sobreponen; e.g., si ‘latex’ es el nombre del programa que está siendo ejecutado, entonces TEXINPUTS.latex sobrepondrá TEXINPUTS.
2. Un archivo de configuración de un programa-específico, por ejemplo, una línea ‘S /a:/b’ en config.ps de dvips.
3. Un archivo de configuración Kpathsea texmf.cnf, conteniendo una línea ‘TEXINPUTS=/c:/d’ (vea más abajo).
4. El tiempo de compilación estándar.

Puede ver cada uno de estos valores para alguna ruta de búsqueda, usando opciones de depuración (vea “Acciones de depuración” en la página 38).

7.1.2 Archivos Config

Kpathsea lee *archivos de configuración ejecutables* nombrado texmf.cnf para la ruta de búsqueda y otras definiciones. La ruta de búsqueda que se utiliza para buscar estos archivos, es nombrada TEXMFCNF, pero no recomendamos en especificar esta (o cualquier otra) variable que sobrescriba los directorios del sistema.

En vez de esto, una instalación normal resulta en un archivo ../2026/texmf.cnf. Si tienes que hacer modificaciones o cambios a las configuraciones estándares (algo normalmente innecesario), este es el lugar para ponerlos.

El principal archivo de configuración está en el archivo ../2022/texmf-dist/web2c/texmf.cnf. Usted no debería editar este último archivo, debido a que los cambios serán perdidos, tan pronto como la versión de la distribución sea actualizada.

Como una nota adjunta, si lo que se desea es añadir un directorio personal a una ruta de búsqueda, especificando entonces una variable del entorno del sistema es un método razonable:

TEXINPUTS=./mi/macro/dir:

Para que esta especificación pueda ser actualizada, mantenida y portable a través de los años, utilice un sobrante ':' (y ';' en Windows) para ingresar las rutas de búsqueda del sistema, en vez de escribirlo explícitamente (vea la sección 7.1.4). Otra opción sería utilizar el árbol de TEXMFHOME (vea la sección 3.2.3).

Todos los archivos `texmf.cnf` en la ruta de búsqueda serán leídos, y las definiciones en archivos más recientes, sobrepondrán aquellas definiciones de los primeros archivos. Por ejemplo, con una ruta de búsqueda de `.$TEXMF`, los valores de `./texmf.cnf` sobrepondrán aquellos de `$TEXMF/texmf.cnf`.

- Comentarios comienzan con %, tanto al principio de la línea o precedida por espacio en blanco, y continúan así hasta el final de la línea.
- Líneas en blanco, son ignoradas.
- Un \ en el final de la línea, actúa como un carácter de continuación, i.e., la próxima línea es adjunta. Espacio en blanco al comienzo de líneas continuativas no es ignorado.
- Cada línea restante, tiene la forma:

variable [*.prognome*] [=] *value*

donde el '=' y espacio en blanco alrededor son opcionales. (Pero si el *valor* comienza con '.', es más simple utilizar '=', para evitar que el signo de punto sea interpretado como el calificativo del nombre del programa.

- El nombre de la *variable* puede contener cualquier carácter otro que no sea un espacio en blanco, '=', o '.', pero lo más seguro es quedarse con 'A-Za-z_.'
- Si '.prognome' está presente, la definición solamente aplica si el programa que está ejecutándose es nombrado *prognome* o *prognome.exe*. Esto permite, por ejemplo, diferentes sabores de TeX que tengan diferentes rutas de búsquedas.
- Considerado como cadenas literales, el *value* puede consistir de cualquier carácter. Sin embargo, en la práctica la mayoría de los valores de `texmf.cnf` están relacionados con la expansión de la ruta, y debido a que varios caracteres especiales son usados durante esta expansión, (vea la sección 7.1.7), tales como llaves y comas, estos no se pueden usar en los nombres de los directorios. Un ';' en :, es traducido a ':' si el programa está ejecutándose bajo Unix, y de esta manera tener tan solo un `texmf.cnf` que pueda respaldar ambos sistemas Unix y Windows. Esta traducción sucede con cualquier valor, no tan solo con rutas de búsquedas, pero afortunadamente en la práctica ';' no se necesita en otros valores. La función \$var, prog no está disponible a mano derecha; en vez de ello, se debe utilizar una variable adicional.
- Todas las definiciones son leídas antes de que cualquier cosa se expanda, de esta forma las variables pueden ser referidas antes que sean definidas.

Un fragmento de un archivo de configuración que ilustra la mayoría de estos puntos es mostrado abajo:

```
TEXMF          = {$TEXMFLOCAL,!!$TEXMFMAIN}
TEXINPUTS.latex = .;$TEXMF/tex/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.fontinst = .;$TEXMF/tex//;$TEXMF/fonts/afm//
% e-TeX related files
TEXINPUTS.elatex = .;$TEXMF/{etex,tex}/{latex,generic;}//
TEXINPUTS.etex   = .;$TEXMF/{etex,tex}/{eplain,plain,generic;}//
```

7.1.3 Expansión de la ruta

Kpathsea reconoce ciertos caracteres especiales y construcciones en rutas de búsqueda, similares a aquellos que están disponibles en las shells (intérprete de línea de órdenes o comandos) de Unix. Como

ejemplo general, la ruta `~$USER/{foo,bar}//baz`, expande a todos los subdirectorios bajo directorios `foo` y `bar` en el directorio de la casa de `$USER` que contiene un directorio o archivo `baz`. Estas expansiones son explicadas en la sección más adelante.

7.1.4 Expansión estándar

Si la ruta de búsqueda de más alta prioridad (vea “Orígenes de la ruta” Path Sources) en la página 7.1.1 contiene un *dos puntos* adicional (i.e., líderes, sobrantes, o dobles), Kpathsea inserta en ese punto, la próxima ruta de búsqueda de más alta prioridad que es definida. Si esa ruta insertada, tiene un extra punto, lo mismo sucede después con la próxima ruta que tiene más alta prioridad. Por ejemplo, dada la variable del sistema:

```
> setenv TEXINPUTS /home/karl:
```

y un valor `TEXINPUTS` del archivo `texmf.cnf` de

```
.: $TEXMF/tex
```

entonces el valor final usado para la búsqueda será:

```
/home/karl:.: $TEXMF//tex
```

Debido a que es innecesario insertar el valor estándar en más de un lugar, Kpathsea cambia solamente un extra ‘.’ y deja cualquier otro en su lugar. Primero revisa un líder ‘.’, y luego un sobrante ‘.’, y más tarde un doble ‘.’.

7.1.5 Expansión de llaves

Una función que es útil, es la expansión de llaves, lo cual quiere decir que, por ejemplo, `v{a,b}w` se expande a `vaw:vbw`. Nidos son permitidos. Esto tiene su uso, para implementar múltiples jerarquías de \TeX , asignando una lista de llaves a `$TEXMF`. En el archivo distribuido `texmf.cnf`, una definición como esta (simplificada para este ejemplo) es hecha:

```
TEXMF = { $TEXMFVAR, $TEXMFHOME,
!! $TEXMFLOCAL, !! $TEXMFDIST }
```

Después podemos usar esto para definir, por ejemplo, la ruta de ingreso de \TeX .

```
TEXINPUTS = .; $TEXMF/tex//
```

lo cual quiere decir, que después de buscar en el directorio actual, los árboles `$TEXMFVAR/tex`, `$TEXMFHOME/tex`, `$TEXMFLOCAL/tex`, y `$TEXMFDIST/tex`, *solamente* serán buscados (los últimos dos, a través de los archivos de la base de datos `ls-R`).

7.1.6 Expansión del subdirectorio

Dos o más barras oblicuas consecutivas, en un elemento de ruta después de un directorio `d`, es reemplazado por todos los subdirectorios de `d`: primero aquellos subdirectorios bajo `d`, después los sub-subdirectorios bajo ellos, y así sucesivamente. En cada nivel, el orden por el cual los directorios son buscados, *no es especificado*.

Si se especifica cualquier componente de un nombre de un archivo después de ‘//’, solamente los subdirectorios con los componentes que correspondan, son incluidos. Por ejemplo, ‘`/a//b`’ expande a los directorios `/a/1/b`, `/a2b`, `a/1/1/b`, y así continúa, pero no a directorios como `/a/b/c`, o `/a/1`.

Construcciones múltiples ‘//’ en una ruta, son posibles, pero ‘//’ en el comienzo de una ruta, es ignorado.

7.1.7 Un sumario de la lista de caracteres especiales en el archivo `texmf.cnf`

La siguiente lista es un sumario de los caracteres especiales de los archivos de configuración de Kpathsea.

```

:      Separador en la especificación de la ruta, en el principio o el final de la ruta, o doble en el
      medio, substituye la expansión de la ruta estándar.
;      Separador en sistemas non-Unix (actúa como :).
$      Expansión de variable.
~      Representa el directorio de casa del usuario.
{...}  Expansión de llaves.
      Separa todos los caracteres en expansión de llaves.
//     Expansión de subdirectorio (puede ocurrir en cualquier lugar de la ruta, excepto en el princi-
      pio).
%      Comienzo de comentario.
\      Al final de la línea, carácter de continuación (permite ingresos de múltiples líneas).
!!     Búsqueda solamente en la base de datos para localizar el archivo, no busca en el disco.
```

Exactamente saber cuando un carácter será considerado especial o actúe pos si solo, depende en el contexto en el cual este carácter es usado. Las reglas son inherentes en los niveles múltiples de configuración (análisis sintáctico, expansión, búsqueda, ...) y desafortunadamente por ese motivo, no se puede explicar concisamente. No hay ningún mecanismo general de escape, en particular ‘\’ no es un “carácter de escape” en los archivos `texmf.cnf`.

Cuando se refiere a escoger nombres de directorios para una instalación, lo más confiable y seguro, es tratar de evitarlos todos.

7.2 Base de datos de nombres de archivos

Kpathsea implementa todos los medios para minimizar el acceso al disco para las búsquedas. No obstante a ello, en el estándar T_EX Live, buscar un posible directorio para un archivo dado, entre tantas instalaciones con suficientes directorios, puede tomar un tiempo excesivo. Por este motivo, Kpathsea puede utilizar una base de datos con texto regular que sea edificada externamente con el archivo nombrado `ls-R` que asigna estos archivos a los directorios, y evitando así que se agote una búsqueda en el disco.

Un archivo `alias`es de una segunda base de datos, permite dar nombres adicionales a los archivos que están listados en `ls-R`. Esto puede ser útil, para confirmar las convenciones de nombre de archivos DOS 8.3 en aquellos archivos originales.

7.2.1 La base de datos de nombres de archivos

Como se explicó anteriormente, el nombre del principal nombre de archivo de la base de datos tiene que ser `ls-R`. Puede poner uno en la raíz de cada jerarquía de su instalación de T_EX para que así sea buscada (`$TEXMF` por estándar. Kpathsea busca archivos `ls-R` alrededor de la ruta `TEXMFDBS`).

La manera recomendable para crear y mantener ‘`ls-R`’ es mediante la ejecución de `mktexlsr`, que está incluido con la distribución. Es invocado por varios scripts ‘`mktex`’. Como regla general, este script solo ejecuta el comando

```
cd /tu/raíz/texmf && /ls -1LAR ./ >ls-R
```

asumiendo que tu sistema de `ls` produce el formato correcto en el resultado final (GNU `ls` está bien). Para asegurarnos que la base de datos siempre esté actualizada, es más fácil en reedificar esta base de datos, regularmente, a través de `cron`, de esa manera es automáticamente actualizada cuando los

archivos de instalación se hayan modificado, tal como ocurre después de instalar o actualizar un paquete de L^AT_EX.

Si un archivo no puede ser encontrado en la base de datos, Kpathsea por estándar o por norma, continúa la búsqueda en el disco. Sin embargo, si un elemento de la búsqueda comienza con ‘!!’, solamente la búsqueda en la base de datos será para ese elemento como tal, y nunca en el disco.

7.2.2 kpsewhich: ruta de búsqueda independiente

El programa **kpsewhich** ejercita la ruta de búsqueda, independiente de cualquier otra aplicación. Esto puede ser útil, como si fuese un programa **find** para localizar archivos en las jerarquías de T_EX (esto se utiliza bastante con los scripts o programas distribuidos por ‘mktex’).

> **kpsewhich** *option... filename...*

Las opciones especificadas en *option* comienzan con ‘-’ o ‘--’, y muchas abreviaciones que no son ambiguas, son aceptables.

Kpathsea busca cada argumento sin-opción, en la línea de comando, tal como un nombre de archivo, y enumera los resultados con el primer archivo que haya sido encontrado. No hay opción alguna para que produzca la lista de todos los archivos que se hayan encontrados, a través de un nombre en particular (usted puede ejecutar la utilidad de Unix ‘**find**’ para obtener eso).

Las opciones más frecuentes son descritas a continuación:

- dpi=*num* Ajusta la resolución a *num*; esto solamente afecta ‘gf’ y búsquedas de ‘pk’. ‘-D’ es un sinónimo, para compatibilidad con dvips. Estándar es 600.
- format=*name* Ajusta el formato para buscar, a *name*. Por estándar, el formato es averiguado por el nombre del archivo. Para aquellos formatos que no tienen un sufijo que no sea ambiguo, tales como los archivos de respaldo MetaPost y los archivos de configuración de dvips, usted tiene que especificar el nombre, tal y como Kpathsea lo reconoce. Ejemplo de esto es **tex** o **enc** archivos. Ejecute en la línea del intérprete de comandos u órdenes **kpsewhich --help-formats** para una lista con estas opciones.
- mode=*string* Ajusta el modo de nombre para *string* (cadena de caracteres); esto solamente afecta las búsquedas de ‘gf’ y ‘pk’. Cuando no es estándar: cualquier modo será encontrado.
- must-exist Haz todo lo posible para encontrar los archivos, incluyendo comenzar la búsqueda en el disco. Por estándar, solamente la base de datos de **ls-R** es revisada, en el interés de eficiencia.
- path=*string* Búsqueda a través de la ruta *string* - cadena de caracteres - (separado por *dos puntos*, como es usual), en vez de adivinar la ruta de búsqueda desde el nombre del archivo. ‘//’ y todas las expansiones que usualmente se utilizan, son respaldadas. Las opciones ‘--path’ y ‘--format’ son exclusivas.
- progname=*name* Especifique el nombre del programa a *name*. Esto puede afectar las rutas de búsquedas a través de *.progname*. El estándar es **kpsewhich**.
- show-path=*name* muestra la ruta que es utilizada para las búsquedas de archivo de tipo *name*. Tanto una extensión de nombre de archivo (**.pk**, **.vf**, etc.) o un nombre pueden ser usados, al igual que la opción ‘--format’.

```
--debug=num
```

selecciona las opciones de depuración a *num*.

7.2.3 Ejemplos de uso

Vamos ahora a ver a Kpathsea en acción. Aquí hay una búsqueda transparente:

```
> kspewhich article.cls
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
```

Estamos buscando el archivo `article.cls`. Debido a que el sufijo `.cls` no es ambiguo, no necesitamos especificar que necesitamos encontrar un archivo de tipo `tex` (los directorios de `TeX` con los archivos originales). Lo encontramos en el subdirectorio `tex/latex/base`, justo debajo de `'texmf-dist'` en el directorio de `TeX Live`. Similarmente, todos los ficheros que continúan posteriormente, son encontrados sin problemas gracias al sufijo no ambiguo.

```
> kspewhich array.sty
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty
> kspewhich latin1.def
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/latin1.def
> kspewhich size10.clo
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo
> kspewhich small2e.tex
/usr/local/texmf-dist/tex/latex/base/small2e.tex
> kspewhich tugboat.bib
/usr/local/texmf-dist/bibtex/bib/beebe/tugboat.bib
```

Hablando de esto, el último es una base de datos de bibliografía `BIBTeX` para artículos en *TUGboat*.

```
> kspewhich cmr10.pk
```

Archivos bitmap (mapas representados con bits) del glifo de la fuente `.pk` son usados por los programas de visualización, como `dvips` y `xdvi`. Nada es generado en este caso, debido a que no hay archivos de Computer Modern pre-generados `.pk` en `TeX Live`—las variantes Type-1 son usadas por estándar.

```
> kspewhich wsuipa10.pk
```

```
/usr/local/texmf-var/fonts/pk/ljfour/public/wsuipa/wsuipa10.600pk
```

Para estas fuentes (utilizando un alfabeto fonético de la Universidad de Washington) tuvimos que generar archivos `.pk`, y debido a que el modo estándar `METAFONT` de nuestra instalación es `ljfour` con una base de resolución de 600 dpi (puntos por pulgadas), este valor es ingresado.

```
> kspewhich -dpi=300 wsuipa10.pk
```

En este caso, cuando se especifica que estamos interesados en una resolución de 300 dpi (`-dpi=300`) vemos que tal fuente, no está disponible en este sistema. Un programa como `dvips` o `xdvi` edificaría sin problemas, los archivos requeridos `.pk`, usando el script `mktexpk`.

El próximo punto a tocar, son los archivos de configuración y cabecera de `dvips`. Primero miramos a uno de los archivos comúnmente usados, el prólogo general `tex.pro` para respaldo de ayuda con `TeX`, antes de hablar sobre la configuración genérica del archivo (`config.ps`) y el fichero del mapa `psfonts.map` de la fuente PostScript—que desde el 2004, estos archivos de mapas y codificaciones han tenido sus rutas de búsquedas y nuevas localizaciones, en los árboles de `texmf`. Debido a que el sufijo

‘.ps’ es ambiguo, tenemos que especificar explícitamente cuáles de estos tipos de fuentes, tenemos que considerar de la configuración (dvips config) para el archivo config.ps.

```
> kpsewhich tex.pro
  /usr/local/texmf/dvips/base/tex.pro
> kpsewhich --format="dvips config" config.ps
  /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
> kpsewhich psfonts.map
  /usr/local/texmf/fonts/map/dvips/updmap/psfonts.map
```

Ahora le damos un vistazo más cerca, a los archivos de respaldo PostScript para URW Times. El prefijo para estos en el esquema estándar de fuentes es ‘utm’. El primer archivo que tenemos es el archivo de configuración, el cual contiene el nombre de los archivos con mapas de las fuentes.

```
> kpsewhich --format="dvips config" config.utm
  /usr/local/texmf-dist/dvips/psnfss/config.utm
```

Los contenidos de ese archivo son

```
p +utm.map
```

el cual apunta al archivo utm.map, que queremos localizar a continuación.

```
> kpsewhich utm.map
  /usr/local/texmf-dist/fonts/map/dvips/times/utm.map
```

Este archivo con el mapa de la fuente, define los nombres de archivos, de Type-1 de la colección de URW. Sus contenidos son parecidos a estos (solamente mostramos parte de las líneas):

```
utmb8r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmbi8r NimbusRomNo9L-MediItal... <utmbi8a.pfb
utmr8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
utmri8r NimbusRomNo9L-ReguItal... <utmri8a.pfb
utmbo8r NimbusRomNo9L-Medi ... <utmb8a.pfb
utmro8r NimbusRomNo9L-Regu ... <utmr8a.pfb
```

Tomemos por ejemplo, la instancia de la fuente Times Roman utmr8a.pfb y encontremos su posición en el árbol del directorio texmf con una búsqueda para archivos de fuente de Type-1:

```
> kpsewhich utmr8a.pfb
  /usr/local/texmf-dist/fonts/type1/urw/times/utmr8a.pfb
```

Debe ser evidente, mediante estos ejemplos, como se puede localizar fácilmente las localizaciones de algún archivo. Esto es especialmente importante, si sospechas que la versión equivocada de algún archivo, es identificada primero, debido a que kpsewhich mostrará el primer archivo con que se tropieza.

7.2.4 Acciones de depuración o “debugging”

Algunas veces es necesario, investigar como un programa resuelve las referencias de un archivo. Para hacer esto más práctico, Kpathsea ofrece varios niveles de la salida de depuración, resultados de la depuración, o debugging:

- 1 Llamadas inmediatas (búsquedas en el disco) Cuando se está operando con una base de datos ls-R actualizada, esto casi siempre, no devuelve un resultado en la salida.
- 2 Referencias a los cuadros hash (tales como ls-R base de datos, archivos de los mapas, y archivos de configuración).
- 4 Operaciones para abrir y cerrar archivos.

- 8 Información general de la ruta, para los tipos de archivos que son buscados por Kpathsea. Esto se ha mostrado útil, para encontrar el origen donde una ruta en particular de algún archivo, haya sido definida.
- 16 Lista de directorio, para cada elemento en la ruta (solamente búsquedas relevantes en el disco).
- 32 Búsqueda de archivos.
- 64 Valores de las variables.

Un valor de `-1` configurará todas las opciones anteriores; en práctica, esto es usualmente lo más conveniente.

De igual manera, con el programa de `dvips`, se puede especificar una combinación de interruptores de depuración (o debugging switches), uno puede averiguar con detalles, la localización donde los archivos están siendo identificados. Alternativamente, cuando un archivo no es encontrado, el rastro de esta depuración, (trace debug) muestra los directorios, donde el programa busca un archivo determinado. De esta manera uno puede tener una idea que le indique, donde está el problema.

Por lo general, debido a que muchos programas contactan la librería interna de Kpathsea, uno puede seleccionar una opción de depuración (debug), usando la variable del sistema `KPATHSEA_DEBUG`, y configurándola así a (una combinación) de valores, como fue descrito anteriormente.

(Nota para los usuarios de Windows: no es tan fácil, redirigir todos los mensajes a un archivo dentro de este sistema. Por razones de diagnósticos, uno puede temporalmente ajustar `SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=err.log`).

Consideremos por un momento, el siguiente ejemplo, un pequeño archivo original de \LaTeX , el archivo `hello-world.tex`, el cual contiene el siguiente ingreso.

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}
```

Este pequeño archivo, solamente utiliza la fuente `cmr10`. Veamos entonces como `dvips` prepara el archivo de PostScript (queremos hacer uso de la versión Type-1 de las fuentes de Computer Modern, por tal motivo la opción `-Pcms`).

```
> dvips -d4100 hello-world -Pcms -o
```

En este caso hemos combinado, la clase 4 de depuración `dvips` con el elemento de expansión de Kpathsea (vea el manual de referencia de `dvips`). El resultado (reordenado un poco) aparece en la figura 12.

`dvips` comienza localizando los archivos de trabajo. Primero, `texmf.cnf` es encontrado, el cual provee las definiciones de las rutas de búsqueda para los otros archivos, y luego la base de datos de archivos `ls-R` (para optimizar la búsqueda de archivo) y el archivo `aliases`, el cual hace posible la declaración de varios nombres (e.g., una breve versión similar a DOS 8.3 y una versión más natural larga) para el mismo archivo.

Después de esto, el `dvips` continúa para encontrar la configuración genérica de `config.ps` antes de seguir buscando el archivo de ajustes de personalización `.dvipsrc` (el cual, en este caso *no es encontrado*). Finalmente, `dvips` localiza el archivo de configuración `config.cms` para las fuentes PostScript de Computer Modern (esto fue iniciado con la opción de `-Pcms` en `dvips`). Este archivo contiene la lista de los archivos de mapas, el cual define la relación entre los nombres de las fuentes de \TeX , PostScript, y el sistema de archivos.

```
> más /usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms
p +ams.map
  p +cms.map
```

```

debug:start search(file=texmf.cnf, must_exist=1, find_all=1,
  path=./usr/local/bin/texlive:/usr/local/bin:
    /usr/local/bin/texmf/web2c:/usr/local:
    /usr/local/texmf/web2c:/usr/local/texmf/web2c:).
kdebug:start search(file=ls-R, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(ls-R) => /usr/local/texmf/ls-R
kdebug:start search(file=aliases, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(aliases) => /usr/local/texmf/aliases
kdebug:start search(file=config.ps, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search(config.ps) => /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
kdebug:start search(file=/root/.dvipsrc, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf/dvips/).
search(file=/home/goossens/.dvipsrc, must_exist=1, find_all=0,
  path=~/.tex/dvips:/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search($HOME/.dvipsrc) =>
kdebug:start search(file=config.cms, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/.tex/dvips:/usr/local/texmf/dvips/).
kdebug:search(config.cms)
=>/usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms

```

Figure 12: Encontrando archivos de configuración

```

kdebug:start search(file=texc.pro, must\_exist=0, find\_all=0,
  path=~/.tex/dvips:/usr/local/texmf/dvips:
    ~/.tex/fonts/type1:/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro

```

Figure 13: Encontrando el archivo prolog

```

kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must\_exist=1, find\_all=0,
  path=~/.tex/fonts/tfm:/usr/local/texmf/fonts/tfm:
    /var/tex/fonts/tfm/).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must\_exist=0, find\_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must\_exist=0, find\_all=0,
  path=~/.tex/dvips:/usr/local/texmf/dvips:
    ~/.tex/fonts/type1:/usr/local/texmf/fonts/type1/).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]

```

Figure 14: Encontrando el archivo de la fuente

```
p +cmbkm.map
p +amsbkm.map
```

dvips de esa manera continúa para encontrar todos estos archivos, en adición al archivo del mapa `psfonts.map`, el cual siempre es cargado (contiene declaraciones para fuentes de PostScript que son comúnmente usadas; vea la última parte de Sección 7.2.3 para más detalles acerca de la manipulación de archivos de mapas PostScript).

Ya a este punto, dvips se auto-identifica al usuario:

```
This is dvips(k) 5.92b Copyright 2002 Radical Eye
Software
```

Luego comienza a buscar el archivo prolog `texc.pro`:

```
kdebug:start search(file=texc.pro, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/tex/dvips/://!!/usr/local/texmf/dvips/://
    ~/tex/fonts/type1/://!!/usr/local/texmf/fonts/type1/)).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro
```

Después de encontrar este archivo, dvips nos da los resultados con la fecha y la hora, y nos informa que generará el archivo `hello-world.ps`. Consiguientemente, necesita el archivo de fuente `cmr10`, y que este último es declarado como “residente” (bitmaps o mapas de bits no son necesitadas):

```
TeX output 1998.02.26:1204' -> hello-world.ps
Defining font () cmr10 at 10.0pt
Font cmr10 <CMR10> is resident.
```

Ahora la búsqueda es por el archivo `cmr10.tfm`, el cual es encontrado. Después de esto, unos cuantos más archivos prolog (no se muestran) son ingresados como referencias, y finalmente la instancia de `Typo-1 cmr10.pfb` de la fuente, es localizada e incluida en el archivo de resultados (vea la última línea).

```
kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=~/tex/fonts/tfm/://!!/usr/local/texmf/fonts/tfm/://
    /var/tex/fonts/tfm/)).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0),
...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/tex/dvips/://!!/usr/local/texmf/dvips/://
    ~/tex/fonts/type1/://!!/usr/local/texmf/fonts/type1/)).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]

kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=~/tex/fonts/tfm/://!!/usr/local/texmf/fonts/tfm/://
    /var/tex/fonts/tfm/)).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0),
...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=~/tex/dvips/://!!/usr/local/texmf/dvips/://
    ~/tex/fonts/type1/://!!/usr/local/texmf/fonts/type1/)).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]
```

7.2.5 Opciones de ejecución

Una función útil de Web2C es la posibilidad de controlar un número de parámetros de memoria (en particular, tamaños de matrices) a través de la ejecución del archivo `texmf.cnf` que es leído por Kpathsea. Las configuraciones de la memoria pueden ser encontradas en Parte-3 de ese archivo en la distribución de T_EX Live. Las más importantes son:

- main_memory** Total de palabras de memoria disponible, para T_EX, METAFONT y MetaPost. Usted puede hacer un nuevo archivo de formato, para todas las diferentes configuraciones. Por ejemplo, usted pudiese generar una “inmensa” versión de T_EX, y nombrar el archivo formateado `inmensotex.fmt`. Utilizando la manera estándar de especificar el nombre del programa que es usado por Kpathsea, el valor particular de la variable `main_memory` se leerá de `texmf.cnf`.
- extra_mem_bot** Espacio extra para estructuras “grandes” de T_EX: cajas, pegamentos, puntos de interrupción, etc. Especialmente útil si se utiliza P_ICT_EX.
- extra_mem_bot** Número de palabras para la información de fuente disponible para T_EX. Esto es más o menos el tamaño total de todos los archivos TFM que fueron leídos.
- hash_extra** Espacio adicional para el cuadro hash, de la secuencia de control de nombres. El valor estándar es 600000.

Esta función no es sustituto con las matrices realmente dinámicas y con la asignación de memoria, pero debido a que es extremadamente difícil implementar en el archivo original T_EX, estos parámetros de ejecución proveen una práctica comprometedora, que permite cierta flexibilidad.

7.3 \$TEXMFDOTDIR

En varios lugares anteriormente, dimos varias rutas de búsqueda que comenzaban con `.` (para encontrar el actual directorio primero), como en

```
TEXINPUTS=.;$TEXMF/tex//
```

Esto es una simplificación. El archivo `texmf.cnf` que distribuimos en T_EX Live utiliza `$TEXMFDOTDIR` en vez de:

```
TEXINPUTS=$TEXMFDOTDIR;$TEXMF/tex//
```

(En el fichero que se distribuye, el segundo elemento de ruta es un poco más complicado que `$TEXMF-/tex//`. Pero eso es leve; aquí queremos hablar de la característica de `$TEXMFDOTDIR`.)

La razón para utilizar la variable `$TEXMFDOTDIR` en las definiciones de la ruta en vez de simplemente `‘.’`, es puramente porque puede ser sobrescrita. Por ejemplo, un documento complejo puede tener muchos más ficheros de origen que estén organizados en muchos directorios. Para ocuparnos de esto, usted puede configurar `TEXMFDOTDIR` con `./` (por ejemplo, en el entorno del sistema cuando se está preparando el documento) y de esta manera todos serán encontrados durante esa búsqueda. (Advertencia: No utilices `./` predeterminado o estándar; esto no es recomendable, y potencialmente inseguro el escanear todos los subdirectorios po

Como otro ejemplo, usted quizás no quiera buscar nada en el actual directorio, e.g., si haz organizado todos los archivos que se encuentren mediante rutas de búsqueda explícitas. Puede configurar `$TEXMFDOTDIR` a digamos `/nonexistent` o cualquier directorio inexistente para esto.

El valor estándar de `$TEXMFDOTDIR` es solamente `‘.’`, como está configurado en `texmf.cnf`

8 Agradecimientos

TeX Live es un esfuerzo unido, por virtualmente todos los grupos de usuarios de TeX. Esta edición de TeX Live fue supervisada por Karl Berry. Los otros principales contribuidores, pasados y presentes, aparecen en la siguiente lista:

- Los grupos de usuarios en inglés, alemán, holandés, y polaco de TeX (TUG, DANTE e.V., NTG, y GUST, respectivamente), que proveyeron la infraestructura técnica y administrativa. Por favor, ¡forme parte de un grupo TeX cerca de usted! (Vea <https://tug.org/usergroups.html>.)
- El equipo de CTAN, (<https://ctan.org>) que distribuye las imágenes de TeX Live y proveen la infraestructura común para actualizaciones de paquetes, en los cuales TeX Live depende.
- Nelson Beebe, por hacer muchas plataformas disponibles a constructores de TeX Live y su propia comprehensiva revisión.
- John Bowman, por hacer muchos cambios a su avanzado programa gráfico Asymptote, que trabaje con TeX Live.
- Peter Breitenlohner y el equipo ϵ -TeX por la fundación estable del futuro de TeX, y Peter específicamente por la ayuda estelar por la utilización de GNU autotools a través de TeX Live.
- Jin-Hwan Cho y todo el equipo de DVIPDFMx, por su excelente driver y respuestas con problemas de configuración.
- Thomas Esser, quien sin su contribución, el maravilloso paquete teTeX para TeX Live nunca hubiese existido.
- Michel Goossens, por la co-autoría de la documentación original.
- Eitan Gurari, cuyo TeX4ht es usado para crear la version de esta documentación en HTML, y quien trabajó esforzadamente todos los años para mejorar este código. Eitan falleció en junio del 2009, y dedicamos esta documentación a su memoria.
- Hans Hagen, por mucha revisión y por hacer su formato de ConTeXt (<https://pragma-ade.com>) que funcione dentro del marco de funcionalidad de TeX Live.
- Hàn Thế Thành, Martin Schröder, y el equipo de pdfTeX (<http://pdfTeX.org>) por la continuación de adiciones a las habilidades de TeX.
- Hartmut Henkel, por significantes contribuciones al desarrollo de pdfTeX, LuaTeX, y mucho más.
- Shunshaku Hirata, por su continuo trabajo y originalidad en DVIPDFMx.
- Taco Hoekwater, por renovados esfuerzos de desarrollo en MetaPost y el mismo (Lua)TeX (<http://luatex.org>), incorporando ConTeXt en TeX Live, y dándole a Kpathsea una característica de multi-procesos, y mucho más.
- Paweł Jackowski, por el instalador de Windows tlp, y Tomasz Łuczak, por tlpngui, que ha sido usado en versiones anteriores.
- Akira Kakuto, por proveer los binarios de Windows de las distribuciones W32TEX y W64TEX para TeX en japonés (<http://w32tex.org>), y muchas otras contribuciones de desarrollo.
- Hironori Kitagawa, por el mantenimiento de pTeX y respaldo relacionado al mismo.
- Jonathan Kew, por desarrollar el impresionante motor de XeTeX y por tomar su tiempo, en resolver el problema de integrarlo en TeX Live, al igual que la versión inicial del instalador de MacTeX, y también por nuestro recomendable programa TeXworks.
- Dick Koch, por la mantención de MacTeX (<https://tug.org/mactex>) en estrecha colaboración con TeX Live, y por su gran entusiasmo en hacerlo.
- Reinhard Kotucha, por sus grandes contribuciones a la infraestructura y el instalador de TeX Live 2008, al igual que por su esfuerzo con la investigación de Windows, el script de `getnonfreefonts`, y mucho más.

- Siep Kroonenberg, también por sus enormes contribuciones a la infraestructura e instalador de T_EX Live 2008, especialmente en Windows, y por su trabajo en actualizar este manual, donde describe muchas de estas funciones.
- Clerk Ma, por reparación de errores en el motor y extensiones.
- Mojca Miklavec, por muchísima ayuda con ConT_EXt, edificando muchos conjuntos de binarios y mucho más.
- Heiko Oberdiek, por su paquete `epstopdf` y muchos otros, también por comprimir los archivos de datos del extenso `pst-geo` y de esa manera poder incluirlo, pero por encima de todo, por su notable trabajo con `hyperref`.
- Phelype Oleinik, por el `\input` de delimitados de grupos en todos los motores en 2020, y mucho más
- Petr Olšák, quien coordinó y revisó cuidadosamente todo el material eslovaco y checoslovaco.
- Toshio Oshima, por su pre-visualizador `dviout` para Windows.
- Manuel Pégourié-Gonnard, por ayudar con actualizaciones de paquetes, mejoras en la documentación, y por su participación con el desarrollo de `texdoc`.
- Fabrice Popineau, por su respaldo original de Windows en T_EX Live y trabajo con la documentación francesa.
- Norbert Preining, el principal arquitecto de la actual infraestructura e instalador de T_EX Live, y también por la coordinación de la versión de T_EX Live para Debian (junto con Frank Küster), y trabajando tanto durante todo el proceso.
- Sebastian Rahtz, por originalmente crear T_EX Live y mantenerlo por varios años.
- Phil Taylor, por ajustar las descargas BitTorrent.
- Luigi Scarso, por el continuo desarrollo de MetaPost, LuaTeX, y mucho más.
- Andreas Scherer, por `cwebbin`, la implementación de CWEB que es usada en T_EX Live, y el continuo mantenimiento del CWEB original.
- Takuji Tanaka, por el mantenimiento de (e)(u)pT_EX y respaldo relacionado al mismo.
- Tomasz Trzeciak, por su amplia ayuda con Windows.
- Vladimir Volovich, por su substancial ayuda con la migración y otros problemas de mantenimiento, y especialmente por hacer más asequible el programa `xindy`.
- Staszek Wawrykiewicz, el principal evaluador para todo T_EX Live, y coordinador de las mayores contribuciones polacas: fuentes, instalación en Windows, y mucho más. Staszek falleció en Febrero del 2018, y dedicamos el continuo trabajo a su memoria.
- Olaf Weber, por su paciente mantenimiento de Web2C.
- Gerben Wierda, por crear y mantener el original apoyo técnico de macOS.
- Graham Williams, el creador del Catálogo de T_EX.
- Joseph Wright, por su extenso trabajo en que la funcionalidad primitiva esté disponible a través de todos los motores.
- Hironobu Yamashita, por muchísimo trabajo en en pT_EX y respaldo relacionado con el mismo.

Edificadores de los binarios: Marc Baudoin (`amd64-netbsd`, `i386-netbsd`), Ken Brown (`x86_64-cygwin`), Simon Dales (`armhf-linux`), Akira Kakuto (`windows`), Dick Koch (`x86_64-darwin`), Mojca Miklavec (`armhf-linux`, `i386-freebsd`, `amd64-freebsd`, `i386-linux`, `x86_64-linux`, `i386-solaris`, `x86_64-solaris`, `x86_64-linuxmusl`). Para información en el proceso de edificación de T_EX Live vea <https://tug.org/texlive/build.html>.

Traductores de este manual: Takuto Asakura (japonés), Boris Veytsman (ruso), Wang Ran, S YS, Jjgod Jiang, Jinsong Zhao, Yue Wang, y Helin Gai (chino), Uwe Ziegenhagen (alemán), Manuel Pégourié-Gonnard, Denis Bitouzé, y Patrick Bideault (francés), Marco Pallante y Carla Maggi (italiano), Nikola Lečić (serbio), Petr Sojka & Jan Busa (eslovaco checoslovaco), Staszek Wawrykiewicz y Zofia Walczak

(polaco), Carlos Enriquez Figueras (español). La página en el internet de la documentación de T_EX Live es <https://tug.org/texlive/doc.html>.

Por supuesto que el más importante reconocimiento tiene que ir a Donald Knuth, primero antes que todo por inventar T_EX, y después por dárselo al mundo.

9 Historia del lanzamiento

9.1 Pasado

Conversaciones comenzaron a finales de 1993, cuando el Grupo de Usuarios Holandés de T_EX comenzó a trabajar en su CD 4AllT_EX para usuarios de MS-DOS, y en ese momento sólo se esperó en producir un sencillo, y racional CD para todos los sistemas. El gol de este proyecto era bastante ambicioso, durante el tiempo que esto se quería llevar a cabo. No obstante a ello esto generó no tan solo el primer CD 4AallT_EX, pero también el grupo de trabajo y Consejo Técnico TUG en la *Estructura del Directorio de TeX* (<https://tug.org/tds>), el cual especificó cómo crear colecciones consistentes y manejables de los archivos de apoyo y ayuda de T_EX. Una muestra completa del proyecto de TDS fue publicado en el ejemplar de diciembre de 1995 de *TUGboat*, y fue evidente desde temprano, que un producto deseado, estaría basado en un modelo de estructura mediante un CD. La distribución que usted tiene en sus manos, es un resultado directo, de las deliberaciones de este grupo de trabajo. También estaba esclarecido que el éxito del CD 4AllT_EX mostró que los usuarios de Unix se beneficiarían de un sistema fácil, y este es el otro principal motivo de T_EX Live.

En el otoño de 1995, fue cuando nos dedicamos en realizar un CD TDS basado en Unix, y rápidamente identificamos el teT_EX de Thomas Esser, como la configuración ideal, debido a que ya tenía apoyo para múltiples plataformas y fue construido con portabilidad a través de varios sistemas. Thomas acordó en ayudar, y el trabajo comenzó seriamente en el comienzo de 1996. La primera edición fue lanzada en mayo de 1996. A principios de 1997, Karl Berry completó una edición nueva de Web2c, el cual incluyó casi todas las funciones que Thomas Esser había añadido en teT_EX, y decidimos basar la 2a edición del CD en el estándar Web2C, con la adición del script `texconfig` de teT_EX. La 3a edición del CD fue basada en una mayor revisión de Web2C, 7.2, por Olaf Weber; y durante el mismo tiempo, una nueva revisión de teT_EX estaba siendo llevado a cabo, y T_EX Live incluyó casi todas sus funciones. La 4a edición seguía el mismo patrón, usando una nueva versión de teT_EX, y un nuevo lanzamiento de Web2C (7.3). El sistema ahora incluye configuraciones completas para Windows.

Para la 5a edición (marzo del 2000), muchas partes del CD fueron revisadas y chequeadas, actualizando cientos de paquetes. Los detalles de los paquetes fueron almacenados en archivos XML. Pero el cambio más grande para T_EX Live 5, fue que todos los programas no-libres, fueron removidos. Todo en T_EX Live está ahora con el propósito de que sea compatible con las Directrices de Programas Libres de Debian, como está reflejado en Debian Free Software Guidelines (<https://www.debian.org/intro/free.es.html>); hemos hecho nuestro mejor esfuerzo en revisar las condiciones de la licencia para todos los paquetes, pero agradeceríamos muchísimo, escuchar de cualquier error cometido.

La 6a edición (julio del 2001) tuvo mucho más material actualizado. El mayor cambio fue el de un concepto nuevo de instalación: el usuario pudiese seleccionar un set de colecciones más exacto. Las colecciones relacionadas con lenguajes, fueron completamente reorganizadas, de esa manera, seleccionando cualesquiera de estas, instala no solo los macros, sino también las fuentes, etc., pero también prepara un apropiado archivo `language.dat`

La 7a edición de 2002 tuvo la notable adición de respaldo a macOS, y las vastas posibilidades de actualizaciones a todo tipo de programas y paquetes. Un gol importante fue la integración de los archivos

originales con `teTeX`, para corregir la separación entre versiones 5 y 6.

9.1.1 2003

En el 2003, con la continua inundación de actualizaciones y adiciones, nos dimos cuenta que `TeX Live` había crecido de tal manera, que un solo CD no podía contenerlo, y por ese motivo lo separamos en tres diferentes distribuciones (vea la sección ??, p. ??). En adición a esto:

- A petición del equipo de `LATeX`, modificamos los comandos estándares `latex` y `pdflatex` (vea p. 5).
- Las nuevas fuentes de Latin Modern fueron incluidas (y ahora son recomendadas).
- Respaldo para Alpha OSF fue removido (ayuda para HPUX fue removida previamente), debido a que nadie tenía (o voluntariamente ofreció) equipos que estuviesen disponibles para compilar nuevos binarios.
- Las configuraciones de Windows, fueron substancialmente cambiados; por primera vez, todo un sistema basado en XEmacs, fue introducido.
- Programas suplementarios muy importantes para Windows, (Perl, Ghostscript, ImageMagick, Ispell) ahora fueron instalados en el directorio de instalación de `TeX Live`.
- Archivos con los mapas de las fuentes que son usados por `dvips`, `dvipdfm`, y `pdftex` ahora son generados por el nuevo programa `updmap` e instalados en `texmf/fonts/map`.
- `TeX`, `METAFONT`, y `MetaPost` ahora, como estándar, ofrece los resultados de ingresos de caracteres (32 y por encima) como ellos mismos, en la producción de resultados (e.g., archivos `\write`), archivos de registro de datos, y la terminal de intérprete de comandos, i.e., *no* traducido mediante el uso de la notación `^^`. en `TeX Live-7`, esta traducción dependía en las configuraciones locales del sistema; mientras que ahora, las configuraciones locales no influyen el funcionamiento de los programas `TeX`. Si por alguna razón se necesita el resultado que produce `^^`, renombra el archivo `texmf/web2c/cp8bit.tcx`. (Las versiones futuras tendrán maneras más limpias en controlar esto).
- Esta documentación fue substancialmente revisada.
- Finalmente, debido a que los números de las versiones, han incrementado de manera inconsistente, el número de la versión es identificada por el año: `TeX Live 2003`.

9.1.2 2004

En el 2004 se vieron muchos cambios:

- Si se habían instalado las fuentes a los directorios locales, los cuales usan sus propios archivos de soporte, como `.map` o `.enc` (mucho menos propenso este último) usted tendrá que mover estos archivos de respaldo.
Los archivos `.map` se buscan ahora en los subdirectorios `fonts/map`, solamente (en cada árbol de `texmf`), junto con la ruta del sistema `TEXFONTMAPS`. De similar manera, los archivos `.enc`, son ahora buscados en los directorios `fonts/enc` solamente, a través de la ruta del sistema `ENCFONTS`. El comando `updmap`, atentaré de advertirle sobre cualquier problema.
Para métodos en manipular esto y otra información, por favor de ver <https://tug.org/texlive/mapenc.html>.
- El `TeX Collection` ha sido expandido con la adición de un CD de instalación basado en `MiKTeX`, para aquellos que prefieren la implementación a Web2C. Vea la sección 2 (p. 3).
- Dentro de `TeX Live`, el único e inmenso árbol `texmf`, de versiones anteriores, fue reemplazado por tres: `texmf`, `texmf-dist`, y `texmf-doc`. Vea la sección 2.1 (p. 3), y los archivos `README` para cada uno.

- Todos los archivos de ingreso relacionados con T_EX son ahora coleccionados en el subdirectorio `tex` de los árboles de `texmf*`, en vez de tener directorios parientes separados `tex`, `etex`, `pdftex`, `pdfetex`, etc. Vea `texmf-dist/doc/generic/tds/tds.html#Extensions`.
- Los scripts de ayuda (que no están supuestos a ser invocados por los usuarios) están ahora localizados en un nuevo subdirectorio `scripts` de los árboles `texmf*`, y pueden ser buscados mediante la vía de `kpsewhich -format=texmfscripts`. Por lo tanto si tiene programas que operan bajo estos scripts, necesitarán ser ajustados. Vea <https://tug.org/tds/tds.html#Scripts>.
- Casi todos los formatos, dejan los caracteres imprimibles como ellos mismos mediante la vía de “archivo de traducción” `cp227.tcx`, en vez de ser traducidos a la notación \wedge . Específicamente, caracteres en las posiciones 32–256, tabulador de adición, tabulador vertical, y marcadores de saltos de páginas son considerados imprimibles y no son traducidos. Las excepciones son los formatos de T_EX (solamente 32–126 imprimible), ConT_EXt (0–255 imprimible), y aquellos relacionados con Ω . Este funcionamiento estándar es casi el mismo en T_EX Live 2003, pero es implementado más limpiamente, con más posibilidades para la personalización que el usuario necesite. Vea `texmf-dist/doc/web2c/web2c.html#TCX-files`. (Hablando de esto, con el ingreso de Unicode, T_EX puede producir resultados con secuencias parciales de caracteres cuando muestre contextos de errores, por la razón que es octeto-orientado u orientado con byte).
- `pdfetex` es el motor estándar para todos los formatos, excepto el `tex` básico como tal. (Por supuesto que genera DVI cuando se ejecuta como `latex`, etc.) Esto quiere decir, entre varias cosas, que las funciones micro-tipográficas de `pdftex` están disponibles en L^AT_EX, ConT_EXt, etc., al igual que las funciones de ε -T_EX (`texmf-dist/doc/etex/base/`).
- También quiere decir que *más importante que nunca antes* la funcionalidad del paquete `ifpdf` (trabaje con ambos, con T_EX básico y L^AT_EX) o código equivalente, porque con simplemente evaluar si `\pdfoutput` o cualquier otro primitivo es definido, esto no es una manera confiable en determinar si el resultado de PDF está siendo generado. Hicimos esto retroactivamente compatible, de la mejor manera que pudimos hacerlo este año, pero el próximo año, `\pdfoutput` pudiese ser definido incluso cuando DVI haya sido escrito.
- `pdfTEX` (<http://pdftex.org>) tiene muchas nuevas funciones:
 - `\pdfmapfile` y `\pdfmapline` proveen respaldo con los archivos de los mapas de las fuentes, dentro del mismo documento.
 - Expansión micro-tipográfica puede ser usado más fácilmente.
<http://www.ntg.nl/pipermail/ntg-pdftex/2004-May/000504.html>
 - Todos los parámetros previamente configurados, a través del archivo de configuración `pdftex.cfg` tienen que ser ahora a través de primitivos, típicamente en `pdftexconfig.tex`; `pdftex.cfg` no es respaldado más. Cualquier subsiguiente archivo `.fmt` tiene que desecharse nuevamente, tan pronto cuando `pdftexconfig.tex` haya sido modificado.
 - Vea el manual de pdfT_EX para más información: `texmf-dist/doc/pdftex/manual/pdftex-a.pdf`.
- El primitivo `\input` en `tex` (y `mf` y `mpost`) ahora acepta doble apóstrofe, y puede contener espacios, y caracteres especiales. Ejemplos típicos:

```
\input "archivo con espacios" %plain
\input{"archivo con espacios"} %latex
```

Vea el manual de Web2c para más información sobre esto: `texmf-dist/doc/web2c`.

- Respaldo técnico para encT_EX está ahora incluido dentro de Web2C y consiguientemente para todos los programas de T_EX, mediante la opción `enc`—*solamente cuando los formatos sean edificados*. encT_EX respalda la re-codificación de ingreso y salida, permitiendo el apoyo completo

de Unicode (en UTF-8). Vea `texmf-dist/doc/generic/enc tex/` y <http://olsak.net/enc tex.html>.

- Aleph, un nuevo motor que combina ε -T_EX y Ω , está disponible. Un poco de información está disponible en `texmf-dist/doc/aleph/base` y en <https://texfaq.org/FAQ-enginedev>. El formato que está basado en L^AT_EX para Aleph es nombrado `lamed`.
- El último lanzamiento de L^AT_EX tiene una nueva versión de la licencia LPPL — ahora oficialmente una licencia-aprobada por Debian. Para otras actualizaciones, vea los otros archivos `ltnews` en el `texmf-dist/doc/latex/base`.
- `dvipng`, un nuevo programa conversor de archivos de imágenes de DVI a PNG está incluido. Vea <https://www.ctan.org/pkg/dvipng>.
- Reducimos el paquete `cbgreek` a un tamaño “mediano” de set de fuentes, con el consejo del autor (Claudio Beccari). Las fuentes extraídas, son las invisibles, esbozadas, y transparentes, las cuales son relativamente y raramente utilizadas, y necesitábamos el espacio de almacenamiento. El set completo, por supuesto que está disponible (<https://ctan.org/pkg/cbgreek-complete>).
- Los comandos (enlaces) `ini` y `vir` para `tex`, `mf`, y `mpost` ya no son creados, tales como `initex`. La funcionalidad del comando `ini` ha estado disponible a través de las opciones de la línea de comandos `-ini` desde hace varios años.
- El respaldo y ayuda técnica con la plataforma `i386-openbsd` fue removido. Debido a que el paquete `tetex` está disponible en el sistema de Puertos de BSD, al igual que los binarios tanto para GNU/Linux y BSD que también están disponibles, parecía que emplear el tiempo para trabajar voluntariamente en esto, era preferible que fuese con otros asuntos que necesitasen de ello.
- Acerca de `sparc-solaris` (por lo menos), se tuviera que configurar la variable del sistema `LD_LIBRARY_PATH` para que ejecutara los programas `tlutils`. Esto es debido a que las mismas son compiladas con C++, y no existe una localización estándar para las librerías de ejecución. (Esto no fue algo nuevo en el 2004, pero no estaba previamente documentado.) De igual manera, en `mips-irix`, las ejecuciones de MIPSpro 7.4, son requeridas.

9.1.3 2005

El 2005 presencié un inmenso número de actualizaciones de paquetes y programas. La estructura se mantuvo, relativamente estable desde el 2004, pero inevitablemente hubieron algunos cambios también:

- Los nuevos scripts `texconfig-sys`, `updamp-sys`, y `fmtutil-sys` fueron introducidos, lo cual modificó la configuración en los árboles del sistema. Los scripts `texconfig`, `updmap`, y `fmtutil`, ahora modifican archivos específicos de usuarios, bajo el directorio `$HOME/.texlive2005`.
- Nuevas variables correspondientes a estos scripts como `TEXMFCONFIG` y `TEXMFSYSCONFIG` para especificar los árboles donde los archivos de configuración (del usuario o del sistema) fueron encontrados. Por lo tanto, versiones personales de `fmtutil.cnf` y `updmap.cfg` pueden moverse hacia estos lugares; otra opción es redefinir `TEXMFCONFIG` o `TEXMFSYSCONFIG` en los archivos de `texmf.cnf`. Cualquiera que sea el caso, la localización real de estos archivos y los valores de `TEXMFCONFIG` y `TEXMFSYSCONFIG` deben de corresponder apropiadamente. Vea la sección 2.2, p. 4.
- El año pasado, primitivos indefinidos, como `\pdfoutput` para la producción de DVI a pesar que el programa `pdfetex` estaba siendo usado. Este año, como prometimos, revertimos estas medidas de compatibilidad. De tal manera, que si su documento utiliza `ifx\pdfoutput\undefined` para evaluar si el PDF está sido producido, esto necesitará cambiarse. Puede usar el `ifpdf.sty` (el cual funciona en ambos, T_EX básico y L^AT_EX) para hacer esto, o robarse su lógica.

- El año pasado, cambiamos la mayoría de los formatos de resultados de caracteres (8-bit) como los mismos (vea la sección anterior). El nuevo archivo TCK `empty.tcx` ahora provee una manera más fácil para obtener la original notación `^^` si así se desea, como en:

```
latex --translate-file=vacio.tcx tuarchivo.tex
```

- El nuevo programa `dvipdfmx` está incluido para traducción de DVI a PDF; esto es una actualización activamente mantenida de `dvipdfm` (el cual está también disponible por ahora, pero no más recomendado).
- Los nuevos programas `pdfopen` `pdfclose` están incluidos para permitir la recarga de archivos pdf, en el Adobe Acrobat Reader, sin recomenzar el programa. (Otros lectores de pdf, notablemente `xpdf`, `gv`, y `gsview`, nunca han sufrido de este problema.)
- Para consistencia, las variables `HOMETEXMF` y `VARTEXMF` han sido renombradas a `TEXMFHOME` y `TEXMFSYSVAR`, respectivamente. También está `TEXMFVAR`, el cual es por estándar, específico con el usuario. Vea el primer punto encima de esto para más información.

9.1.4 2006–2007

Durante el 2006–2007, la mayor adición a T_EX Live fue el programa XeT_EX, disponible como los programas `xetex` y `xelatex`; vea <https://scripts.sil.org/xetex>.

Metapost también recibió una notable actualización, con más planes para el futuro. (<https://tug.org/metapost/articles>), de igual manera, pdfT_EX (<https://tug.org/applications/pdftex>).

El archivo de T_EX `.fmt` (formato de alta-velocidad), y otras archivos similares para MetaPost y METAFONT están ahora almacenados en los subdirectorios de `texmf/web2c`, en vez del directorio mismo (aunque se esté buscando en el directorio, por el hecho de existentes `.fmt`'s) en el sistema. Los subdirectorios son nombrados por el ‘motor’ en uso, tal como `tex` o `pdftex` o `xetex`. Este cambio debe ser invisible en uso normal.

El programa de `tex` (básico) no lee ya más, las primeras líneas `%&` para determinar el formato que ejecutar; esto es dividido por el T_EX de Knuth. (I^AT_EX y todo lo demás, aún leen las líneas `%&`).

Por supuesto que este año también presencié (como usualmente) los cientos de actualizaciones a paquetes y programas. Por favor de revisar CTAN (<https://mirror.ctan.org>) para actualizaciones.

Internamente, el árbol original es ahora almacenado en Subversión, con una interfaz de web para ver el árbol, como el enlace de nuestra página muestra. Aunque no está visible en la distribución final, esperamos que esto seguirá proveyendo una fundación estable en el desarrollo y construcción en los años venideros.

Finalmente, en mayo del 2006, Thomas Esser anunció que él no continuaría con las actualizaciones de teT_EX (<https://tug.org/tetex>). Y producto de esto, ha existido un alto interés en T_EX Live, especialmente entre los distribuidores de GNU/Linux. (Existe un nuevo esquema de instalación para `tetex` en T_EX Live, el cual provee un aproximado equivalente.) Esperamos que esto eventualmente se traduzca a mejoras para todos, en el sistema T_EX.

9.1.5 2008

En el 2008, la infraestructura completa de T_EX Live fue rediseñada y re-implementada. Toda la información acerca de la instalación está ahora guardada en un archivo de texto regular `tlpkg/texlive.tlpdb`.

Entre otras cosas, esto finalmente posibilita actualizar una instalación de T_EX Live a través del Internet después de una instalación inicial, una función que ha sido proveída por MiK_TE_X por años. Esperamos en actualizar regularmente los paquetes, tan pronto como estos sean introducidos a CTAN.

El nuevo y mayor motor de compilación LuaTeX (<https://luatex.org>) está incluido; que aparte de proveer un nuevo nivel de flexibilidad en la composición tipográfica, es a su vez, un excelente lenguaje de inscripción para uso adentro y afuera de documentos T_EX.

Ayuda técnica entre Windows y plataformas basadas en Unix, es ahora mucho más uniforme. En particular, la mayoría de los scripts de Perl y Lua están ahora disponibles en Windows, usando el Perl que internamente se distribuye con T_EX Live.

El nuevo script `tlmgr` (section 5) es la interfaz general para administrar T_EX Live después de una instalación inicial. Manipula actualizaciones de paquetes, y consiguientes regeneración de formatos, regeneración de archivos de mapas, y archivos de lenguajes, opcionalmente incluyendo adiciones locales.

Con el advenimiento de `tlmgr`, las acciones de `texconfig` para editar los archivos de configuración de formateo, y de separación silábica, están ahora desactivados.

El programa de índice `xindy` (<https://xindy.sourceforge.net/>) está ahora incluido en la mayoría de las plataformas.

La herramienta `kpsewhich`, puede reportar ahora todas aquellos ingresos que concuerden de un archivo (option `--all`) y limita aquellos que coincidan en un subdirectorio dado (option `--subdir`).

El programa `dvipdfmx` ahora incluye nuevas funciones para extraer la información del borde de las cajas, a través de la línea de comando `extractbib`; esto fue una de las últimas funciones proveídas por `dvipdfm`, pero no en `dvipdfmx`.

Los alias de las fuentes **Times-Roman**, y **Helvetica**, y muchos más, han sido removidos. Diferentes paquetes esperan que funcionen diferentemente (en particular, que tengan diferentes codificaciones), y no hubo manera en resolver esto.

El formato `platex` ha sido removido, para resolver un conflicto de nombre con un completamente diferente `platex`; el `polski`, es ahora el de ayuda principal en polaco.

Internamente, los archivos de cadenas de datos, son ahora compilados en los binarios, para facilitar las actualizaciones.

Finalmente, los cambios hechos por Donald Knuth en su ‘afinación de T_EX del 2008’, está incluida en esta versión. Vea <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92knut.pdf>.

9.1.6 2009

En el 2009, el formato de resultado estándar para Lua(L^A)T_EX es ahora PDF, para así tomar ventaja del apoyo de LuaT_EX con OpenType, et al. Nuevos ejecutables nombrados `dviluatex` y `dvilualatex` ejecutan LuaT_EX con resultados DVI. La página de LuaT_EX es <http://luatex.org>.

El motor original Omega, y formato Lambda han sido extraídos, después de discusiones con los autores de Omega. El actualizado Aleph y Lamed permanecen, al igual que las utilidades de Omega.

Un nueva versión de las fuentes Type 1 de AMS, está incluida, incluyendo Computer Modern: con unos cuantos cambios en la configuración de estos, que a través de los años, han sido llevado a cabo por Knuth, con los archivos originales de Metafont, han sido integrados y actualizados. Las fuentes Euler han sido completamente reconfiguradas por Hermann Zapf (vea <http://tug.org/TUGboat/Articles/tb29-2/tb92hagen-euler.pdf>). En todos los casos, los métricos no han cambiado. La página en el Internet de las fuentes de AMS se encuentra en <https://www.ams.org/tex/amsfonts.html>.

El nuevo editor con GUI T_EXworks está incluido para Windows, y también en MacT_EX. Para otras plataformas, y para más información, vea la página en el Web de T_EXworks, <https://tug.org/texworks>. Este editor es multi-plataforma, inspirado por TeXShop para macOS con el objetivo en ser fácil de usar.

El programa de gráficas Asymptote está incluido para varias plataformas. Esto implementa un lenguaje de descripción de lenguajes, basado en texto, con cierto parecido con Metapost, pero con

apoyo para un avanzado formato de tres dimensiones, y otras funciones. Su página en el Web está en <https://asymptote.sourceforge.net>.

El programa por separado, `dvipdfm`, ha sido reemplazado por `dvipdfmx`, el cual opera en un modo de compatibilidad especial, bajo ese nombre. `dvipdfmx` incluye apoyo para CJK y tiene muchos otros arreglos que se acumularon, a través de los años, desde la última versión de `dvipdfm`. La página principal de DVIPDFMx está en <http://project.ktug.or.kr/dvipdfmx>.

Ejecutables para `cygwin` y plataformas `i386-netbsd`, están ahora incluidos, aunque se nos fue aconsejado que muchos usuarios de OpenBSD obtienen T_EX a través de los paquetes de sus sistemas, y encima de esto, habían dificultades en hacer que los binarios funcionaran en más de una versión.

Una miscelánea de pequeños cambios: ahora usamos comprensión `xz`, el estable programa que reemplaza a `lzma` (<https://tukaani.org/xz/>); el carácter literal `$` es permitido en los nombres de archivos, cuando no introduce un nombre de una variable conocida; la librería `Kpathsea` es ahora multi-hilo, multi-procesos, (hizo uso de esto, en `Metapost`); y la edificación entera de T_EX Live está basada ahora en `Automake`.

Nota final del pasado: todas las versiones de T_EX Live, acompañado de material auxiliar como las etiquetas de los CD, están ahora disponibles en <ftp://tug.org/historic/systems/texlive>.

9.1.7 2010

En el 2010, la versión estándar para los resultados en PDF es ahora 1.5, permitiendo más compresión. Esto aplica también a todos los motores que fueron usados para producir PDF y `dvipdfmx`. Cargando los paquetes `pdf14` de L^AT_EX revierte a PDF-1.4, o set `\pdfminorversion=4`.

Pdf(L)T_EX ahora *automáticamente* convierte un archivo encapsulado de PostScript (EPS) a un PDF, mediante la vía de del paquete `epstopdf`, siempre y cuando el archivo de configuración `graphics.cfg` de L^AT_EX esté cargado, y si el formato PDF es seleccionado como estándar en la salida. Las opciones estándar, tienen como objetivo, eliminar cualquier chance de que los archivos que hayan sido creados a mano, puedan ser sobrescritos, pero puedes también prevenir que por ejemplo un `epstopdf` se cargue por completo, mediante el ingreso de `\newcommand{\DoNotLoadEpstopdf}{} (o \def...`) antes de la declaración `\documentclass`. Este archivo tampoco es cargado, si `pst-pdf` es utilizado. Para más detalles, vea la documentación del paquete `epstopdf` (<https://ctan.org/pkg/epstopdf-pkg>).

Un cambio relacionado con esto, es la ejecución de unos cuantos comandos externos de T_EX, mediante la vía de la función `\write18`, que está ahora activado por estándar. Estos comandos son `repstopdf`, `makeindex`, `kpsewhich`, `bibtex`, y `bibtex8`; la lista está definida en `texmf.cnf`. En aquellos sistemas, que tienen que prohibir todos estos comandos externos, esta opción se puede desactivar, en el instalador (vea la sección 3.2.4), o sobrescribe el valor después de la instalación mediante la ejecución de `tlmgr conf texmf shell escape 0`.

Y aún otro cambio fue en B_IB_TE_X y `Makeindex`, que ahora rehúsan producir los archivos en un directorio arbitrario (como el mismo T_EX), como valor estándar. Esto es así, porque ahora su uso puede ser activado, mediante el restringido `\write18`. Para cambiar esto, la variable del entorno del sistema `TEXMFOUTPUT` puede ser configurada, o los ajustes a la configuración de `openout_any` pueden ser modificados.

X_eT_EX ahora respalda el ajuste de margen de un bloque de texto, de la misma manera que `pdfTEX`. (La expansión de la fuente, no es actualmente respaldado.)

Por configuración estándar, `tlmgr` ahora guarda una copia automáticamente de cada paquete actualizado (`tlmgr option autobackup 1`), de esta manera, las actualizaciones que hayan tenido rupturas, puedan ser fácilmente revertidas con `tlmgr restore`. Si usted realiza actualizaciones, posteriores a la

instalación, y no cuenta con el espacio de almacenamiento en el disco para estas copias de seguridad, ejecute `tlmgr option autobackup 0`.

Nuevos programas incluyen: el motor p \TeX y utilidades relacionadas con el mismo para composición tipográfica en japonés; el programa BIB \TeX U para activación de Unicode en BIB \TeX ; la utilidad `chxTeX` (<https://baruch.ev-en.org/proj/chkTeX>) para la revisión de los documentos (\LaTeX); el programa `dvisvgm` (<https://dvisvgm.sourceforge.net>) que es un traductor DVI-a-SVG.

Ejecutables para estas nuevas plataformas están ahora incluidas: `amd64-freebsd`, `amd64-kfreebsd`, `i386-freebsd`, `i386-kfreebsd`, `x86_64-darwin`, `x86_64-solaris`.

Un cambio en \TeX Live 2009 que fallamos en mencionar: numerosos ejecutables relacionados con \TeX 4ht (<https://tug.org/tex4ht>), fueron removidos de los directorios de los binarios. El programa genérico `mk4ht` puede ser utilizado para ejecutar cualquiera de las combinaciones de `tex4ht`.

Finalmente, la versión de \TeX Live en el \TeX Collection DVD no puede ser más ejecutada en vivo (extrañamente curioso). Un DVD sencillo, ya no cuenta con más espacio. Un beneficioso efecto secundario de esto, es que la instalación directa de un DVD como tal, es mucho más rápida.

9.1.8 2011

Los binarios para macOS (`universal-darwin` y `x86_64-darwin`) ahora solamente funcionan en Leopard y versiones recientes; Panther y Tiger, no tienen compatibilidad.

`Biber`, el programa para procesamiento de bibliografías está incluido en plataformas comunes. Su construcción está estrechamente acompañada por el paquete `biblatex`, el cual re-implementa completamente las facilidades bibliográficas proveídas por \LaTeX .

El programa (`mpost`) ya no crea ni utiliza más, los archivos `.mem`. Los archivos necesarios, tales como `plain.mp`, son simplemente leídos durante la ejecución. Esto es relacionado, con el apoyo a Metapost como una librería, que es un significativo avance, y que no es un cambio visible al usuario.

La implementación `updmap` en Perl, previamente utilizada solamente en Windows, ha sido reconfigurada y ahora está siendo utilizada en todas las plataformas. No debe haber ningún cambio visual para el usuario, como resultado de esto, excepto que opera mucho más rápido.

Los programas `initex` e `initex` fueron restaurados, (pero sin otras variantes `ini*`).

9.1.9 2012

`tlmgr` respalda actualizaciones de múltiples repositorios en la red. La sección sobre múltiples repositorios en los resultados que provee `tlmgr help` tiene más de estos.

El parámetro `\XeTeXdashbreakstate` está configurado a 1 como valor estándar, para ambos `xetex` y `xelatex`. Esto permite saltos de líneas, después de guiones cortos y largos, lo cual siempre ha sido el funcionamiento de \TeX básico, \LaTeX , Lua \TeX , etc. Aquellos documentos existentes de \XeTeX los cuales deben retener la compatibilidad perfecta de saltos de líneas, necesitarán configurar `\XeTeXdashbreakstate` a 0 explícitamente.

Los archivos de salida, que son generados por `pdftex` y `dvips`, pueden exceder ahora, hasta 2gb.

Las 35 fuentes estándar de PostScript, están incluidas en los resultados de `dvips`, por norma o estándar, debido a que numerosas versiones de estas, están ahora presentes.

En el modo restricto de ejecución `\write18`, configurado como estándar, el programa `mpost` es ahora permitido.

Un archivo `texmf.cnf` es también encontrado en `../texmf-local`, e.g., `/usr/local/texlive/texmf-local/web2c/texmf.cnf`, si el mismo existe.

El script `updamp` lee `updmap.cfg` por cada árbol en vez de una configuración global. Este cambio, debe ser invisible, a menos que `updmap.cfg`'s hayan sido editados directamente. Puedes ver más sobre estos, invocando `updmap --help`.

Las plataformas: `armel-linux` y `mipsel-linux` fueron añadidas; `sparc-linux` y `i386-netbsd` no se encuentran más en la distribución.

9.1.10 2013

La organización de la distribución: el directorio en alto-nivel `texmf/` ha sido unido en `texmf-dist/`, para simplicidad. Ambas variables de `Kpathsea` `TEXMFMAIN`, y `TEXMFDIST`, ahora apuntan hacia `texmf-dist`.

Muchas colecciones pequeñas de lenguajes han sido unidas, para simplificar la instalación.

MetaPost: respaldo nativo para la producción de PNG y puntos-flotantes (IEEE doble) han sido añadidos.

LuaTeX: se actualizó con Lua 5.2, y ahora incluye una nueva librería (`pdfscanner`) para procesar contenido PDF externo, entre muchas cosas más (vea el sitio en el Internet).

XeTeX (también vea sus páginas para más):

- La librería HarfBuzz es utilizada para la organización de las fuentes, en vez de ICU. (ICU es aún usada para el respaldo de codificación de archivos de ingreso, bi-dirección, y el opcional salto de línea de Unicode.)
- Para diseño de Gráfico, Graphite2 y HarfBuzz son ahora utilizados.
- En Macs, Core Text es usado en vez del (deprecado) ATSUI.
- La preferencia de fuentes TrueType/OpenType en vez de Type1, cuando los nombres son los mismos.
- El arreglo de búsquedas que no coincidan, entre XeTeX y `xdvipdfmx`.
- Apoyo de fuentes para matemática de OpenType.

`xdvi`: ahora utiliza las fuentes FreeType en vez de `t1lib` para la visualización.

El `microtype.sty`: ahora respalda XeTeX (protuberancia) y LuaTeX (protuberancia, expansión de fuente, rastreo), entre otras mejoras.

`tlmgr`: nueva acción `pinning` para facilitar la configuración de múltiples repositorios; esa sección en `tmlgr --help` tiene más, y en el Internet en <https://tug.org/texlive/doc/tlmgr.html#MULTIPLE-REPOSITORIES>.

Plataformas: `armhf-linux`, `mips-irix`, `i386-netbsd`, y `amd64-netbsd` añadido o revivido; `powerpc-aix` removido.

9.1.11 2014

El 2014, presencié otra afinación de TeX por parte de Knuth; esto afectó todos los motores, pero el único cambio visible, fue la restauración de la cadena `preloaded format` en la línea de banner. De acuerdo a Knuth, esto ahora refleja el formato que sería cargado por norma, en vez de un formato que no haya sido desechado y que esté pre-cargado en el binario; puede ser rescrito de varias maneras.

pdfTeX: nuevo parámetro de supresión-de-advertencia `\pdfsuppresswarningpagegroup`; nuevos primitivos para espacios falsos entre-palabras, que ayuden con el reflujo del texto: `\pdfinterwordspaceon`, `\pdfinterwordspaceoff`, `\pdffakespace`.

LuaTeX: Modificaciones notables y arreglos fueron realizados con la carga de fuentes, y la separación silábica. La adición más grande es una nueva variante de motor de compilación, `luajittex` (<http://foundry.supelec.fr/projects/luajittex>) y sus hermanos `texlua jit` y `texlua jitc`. Esto utiliza, justo-a-tiempo, un compilador Lua (artículo detallado de TUGboat en <https://tug.org/>

TUGboat/tb34-1/tb106scarso.pdf). `luajit` está aún en construcción, no está disponible en todas las plataformas, y es considerablemente menos estable que `lua`. Ni nosotros, ni sus constructores recomiendan utilizarlo, excepto para propósitos específicos de experimentación con jit en el código Lua.

XeTeX: Las mismas imágenes de formato, son ahora respaldadas en todas las plataformas (incluyendo Mac); evitar el retorno de descomposición de compatibilidad con Unicode (pero no todas las variantes); la preferencia de OpenType antes de fuentes de Graphite, para compatibilidad con versiones previas de XeTeX.

MetaPost: Un nuevo sistema-numérico `decimal` es respaldado, acompañado de una opción interna `numberprecision`; una nueva definición de `drawout` en el archivo `plain.mp`, por Knuth; reparaciones de errores, depuraciones, en archivos producidos SVG, y PNG, entre otros.

La utilidad `pstopdf` en ConTeXt, será removida como comando solitario, después de esta versión, debido a conflictos con las utilidades de OS con el mismo nombre. Puede ser (aún) invocada como `mtxrun --script pstopdf`.

`psutils` han sido substancialmente revisadas por un nuevo administrador. Como resultado de ello, diferentes utilidades, raramente utilizadas, (`fix*`, `getafm`, `psmerge`, `showchar`) están ahora solamente en el directorio `scripts/`, en vez de ser ejecutables a nivel-de-usuario (esto puede ser revertido, si resulta ser problemático). Un nuevo script, `psjoin`, ha sido añadido.

La redistribución de MacTeX de TeX Live (section 3.1.2) no incluye más los paquetes opcionales basados en Mac solamente, para las fuentes de Latin Modern, ni TeX Gyre, por la razón que es bastante fácil para que los usuarios individualmente, los seleccionen para el sistema. El programa `convert` de ImageMagick también ha sido removido, debido a que TeX4ht (específicamente `tex4ht.env`) ahora utiliza Ghostscript directamente.

La colección `langcjk` para el respaldo de idiomas chino, japonés, y coreano, ha sido dividida en colecciones individuales, con tamaños más moderados.

Plataformas: `x86_64-cygwin` fue añadida, `mips-irix` fue removido; Microsoft no ofrece ayuda más para Windows XP, y por esa razón, nuestros programas pueden comenzar a fallar allí en cualquier momento, sin previo aviso.

Plataformas: `*-kfreebsd` removido, debido a que TeX Live está ahora disponible fácilmente a través de los mecanismos de la plataforma del sistema. Ayuda para plataformas adicionales están disponibles como binarios personalizados (<https://tug.org/texlive/custom-bin.html>). En adición a esto, algunas de las plataformas se han omitido del DVD (simplemente para ahorrar espacio), pero pueden ser instaladas normalmente a través del Internet.

9.1.12 2015

L^AT_EX 2_ε ahora incorpora, por norma estándar, cambios previamente incluidos solamente cuando se cargaba el paquete `fixltx2e`, el cual es ahora un no-op. Un nuevo paquete `latexrelease` y otros mecanismos permiten controlar lo que se hace. Los documentos incluidos L^AT_EX News #22 y “cambios en L^AT_EX” tienen más detalles acerca de esto. Incidentalmente, los paquetes `babel` y `psnfss`, aunque son partes principales de L^AT_EX, están siendo mantenidos separados, y no están afectados por estos cambios (y deben trabajar aún).

Internamente, L^AT_EX 2_ε ahora incluye configuración del motor relacionada con Unicode (caracteres que son letras, nombres de primitivos, etc.) el cual era anteriormente parte de TeX Live. Este cambio será invisible para los usuarios; unas cuantas secuencias internas de control de bajo-nivel, han sido renombradas o removidas, pero la funcionalidad debe ser la misma.

PDFTeX: apoyo técnico con JPEG Exif, al igual que JFIF, no emiten ni incluso una advertencia si `\pdfinclusionerrorlevel` es negativo; sync con xpdf 3.04.

LuaTeX: Nueva librería `newtokenlib` para escanear fichas o tokens; depuración en el generador de números al azar `normal`, y en otros lugares.

XeTeX: Arreglos de manipulación de imágenes; el binario de `xdvipdfm` es buscado primero como hermano para `xetex`; los opcodes o códigos operativos internos de XDV fueron modificados.

Metapost: Nuevo sistema numérico `binario`; nuevos programas `upmpost` y `updvitomp` con japonés-activado, análogo a `up-tex`.

MacTeX: Actualizaciones al paquete incluido GhostScript para respaldo de CJK. El Panel de Configuración de la Distribución TeX ahora trabaja en Yosemite (macOS-10.10). Portafolios de recursos de bifurcación para las fuentes (generalmente sin una extensión) no son más respaldados por XeTeX; portafolios de bifurcación de datos (`.dfont`) permanecen con respaldo.

Infraestructuras: El script `fmtutil` ha sido re-implementado para leer `fmtutil.cnf` en una base por-árbol, análogo a `updmap`. Programas scripts de Web2C `mktx*` (incluyendo `mktxlsr`, `mktxtfm`, `mktxpk`) ahora prefieren programas en sus propios directorios, en vez de utilizar la existente ruta (`PATH`).

Plataformas: `*-kfreebsd` fue removido, debido a que TeX Live está ahora disponible fácilmente a través de los mecanismos de la plataforma del sistema. Ayuda para plataformas adicionales están disponibles como binarios personalizados (<https://tug.org/texlive/custom-bin.html>). En adición a esto, algunas de las plataformas se han omitido del DVD (simplemente para ahorrar espacio), pero pueden ser instaladas normalmente a través del Internet.

9.1.13 2016

LuaTeX: Cambios radicales de los primitivos, tanto en renombres como en eliminaciones de estos, al igual que la reorganización de la estructura de nodos. Los cambios están resumidos en un artículo por Hans Hagen, “LuaTeX 0.90 backend changes for PDF and more” (<https://tug.org/TUGboat/tb37-1/tb115hagen-pdf.pdf>); para todos los detalles acerca de esto, vea el manual de LuaTeX, `texmf-dist/doc/luatex/base/luatex.pdf`.

Metafont: Nuevos programas parientes altamente experimentales MFlua y MFluajit, que integran Lua con METAFONT, con propósitos de evaluación.

Metapost: reparaciones de errores, depuraciones, y preparaciones internas para MetaPost 2.0.

SOURCE_DATE_EPOCH respaldo en todos los motores excepto para LuaTeX (el cual estará disponible para el próximo lanzamiento) y el código original `tex` (que fue intencionalmente omitido): si la variable del entorno del sistema está configurada y fijada, este valor es utilizado para las fechas, en los resultados del PDF. Si el código `SOURCE_DATE_EPOCH_TEX_PRIMITIVES` está configurado y establecido, entonces el valor del código `SOURCE_DATE_EPOCH` es utilizado para la inicialización de los primitivos de TeX `\year`, `\month`, `\day`, y `\time`. El manual de pdfTeX tiene ejemplos y detalles.

pdfTeX: Tres nuevos primitivos `\pdfinfoomitdate`, `\pdftrailerid`, y `\pdfsuppressptexinfo` que controlan los valores que aparecen en la salida de datos, que normalmente se modifican con cada ejecución. Estas funciones son para los resultados de salida del PDF, no del DVI.

XeTeX: Nuevos primitivos `\XeTeXhyphenatablelength`, `\XeTeXgenerateactualtext`, `\XeTeXinterwordspaceshaping`, `\mdfivesum`; el límite de caracteres de clases se incrementó a 4096; y el id de la unidad de octeto o byte incrementó.

Otras utilidades:

- `gregorio` es un nuevo programa, parte del paquete `gregoriotex` que es para la composición tipográfica de notaciones musicales de cantos Gregorianos. Está incluido estándar en `shell_escape_commands`.
- `upmendex` es un programa de creación de índices, mayormente compatible con `makeindex`, con respaldo para la clasificación de Unicode; entre otros cambios.

- **afm2tfm** hace ahora ajustes de altura hacia arriba de los métricos de las fuentes que están basadas en acentos; una nueva opción **-a** omite todos estos ajustes.
- **ps2pk** puede manipular las fuentes extendidas PK/GF.

MacTeX: El Panel de Configuración de la Distribución **TeX** ya no existe; su funcionalidad ahora se encuentra en **TeX Live Utility**; conjunto de aplicaciones GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) actualizadas; un nuevo script **cjk-gs-integrate** puede ser ejecutado por aquellos usuarios que desean incorporar varias fuentes CJK en el visualizador Ghostscript.

Infraestructura: Respaldo y apoyo para el fichero de configuración a nivel-del-sistema de **tlmgr**; verificación de las sumas de control de los paquetes; si el GPG está disponible, verifique la firma, la credencial de las actualizaciones en la red. Estos chequeos ocurren mediante ambos tanto en el instalador como en el programa **TeX Live Manager tlmgr** (Si el GPG no está disponible, las actualizaciones proceden como es usual.)

Plataformas: **alpha-linux** y **mipsel-linux** fueron removidas.

9.1.14 2017

LuaTeX: Más funciones de devolución de llamadas o funciones de callback, más control en la composición tipográfica, más acceso a los comandos internos; librería **ffi** para cargar código dinámico fue añadida en algunas plataformas.

pdfTeX: Variables de entorno **SOURCE_DATE_EPOCH_TEX_PRIMITIVES** del año pasado fueron renombradas a **FORCE_SOURCE_DATE**, sin cambios en la funcionalidad; la lista de fichas o tokens de **\pdfpageattr** que contiene la cadena del código **/MediaBox**, omite la salida del código predeterminado de **/MediaBox**.

XeTeX: Matemática de Unicode/OpenType está ahora basada en el respaldo de la tabla de matemáticas de HarfBuzz; y algunas correcciones de errores.

Dvips: implementación que el último papersize especial o el último especial del tamaño del papel gane, cuando múltiples dimensiones son especificadas, para consistencia con el programa **dvipdfmx** y expectativas del paquete; la opción **-LO** (LO config setting) restaura la funcionalidad anterior del primer especial ganador.

epTeX, eupTeX: Nuevos primitivos **\pdfuniformdeviate**, **\pdfnormaldeviate**, **\pdfrandomseed**, **\pdfsetrandomseed**, **\pdfelapsedtime**, **\pdfresettimer**, de pdfTeX.

MacTeX: Empezando este año, solamente aquellas versiones de macOS para las cuales Apple aún lanza parches de seguridad, serán respaldadas en MacTeX, bajo la plataforma de nombre **x86_64-darwin**; actualmente esto quiere decir Yosemite, El-Capitan, y Sierra (10.10 y más recientes). Los binarios para versiones anteriores de macOS no están incluidas en MacTeX, pero están aún disponibles en **TeX Live** (**x86_64-darwinlegacy**, **i386-darwin**, **powerpc-darwin**).

Infraestructura: El árbol **TEXMFLOCAL** es ahora buscado antes de **TEXMFSYSCONFIG** y **TEXMFSYSVAR** (por norma estándar); se espera y se tiene la esperanza que esto coincida mejor con las expectativas de los archivos locales que sobrescriben los archivos del sistema. También, **tlmgr** tiene un modo nuevo **shell** para uso interactivo y de programación, y una nueva acción **conf auxtrees** que fácilmente añade y remueve árboles extra.

updmap y **fmtutil:** Estos scripts ahora avisan e informan con una advertencia cuando son invocados sin explícitamente haber especificado tanto el así llamado modo (**updmap-sys**, **fmtutil-sys**, o la opción **-sys**), o en el modo de usuario (**updmap-user**, **fmtutil-user**, o la opción **-user**). Se espera que esto reducirá el problema perenne en invocar el modo de usuario por accidente y que por consiguiente se pierdan las actualizaciones futuras del sistema. Vea <https://tug.org/texlive/scripts-sys-user.html> para más detalles.

install-tl: acceso de rutas personales son ahora configuradas bajo los valores de MacTeX (`~/Library/...`) predeterminados en Macs. Nueva opción `-init-from-profile` para comenzar una instalación con los valores de un perfil dado; un nuevo comando `P` para que explícitamente guarde un perfil; nuevos nombres de variable de perfil (pero los anteriores son aún aceptados).

SyncTeX: el nombre temporal de un archivo aparece ahora como `foo.synctex(busy)`, en vez de `foo.synctex.gz(busy)` (no `.gz`). Compiladores y sistemas de edificación que quieren remover los archivos temporales pueden necesitar ajustes.

Otras utilidades: **texosquery-jre8** es un nuevo programa multi-plataforma que extrae información del sistema operativo como la configuración de la localización, entre otros aspectos, de un documento TeX y está incluido estándar en el intérprete de la línea de órdenes o comandos `shell_escape_commands` para la ejecución restringida del shell. (Viejas versiones de JRE están respaldadas por **texosquery**, pero no pueden ser habilitadas en modo restricto, debido a que no son respaldadas por Oracle, incluso para problemas de seguridad.)

Plataformas: Vea la anotación acerca de MacTeX encima; no hay otros cambios.

9.1.15 2018

Kpathsea: Se ignora las mayúsculas con todos los nombres de archivos que coincidan, es ahora el estándar en los directorios que no son parte del sistema; establezca un `texmf.cnf` o la variable del entorno del sistema `texmf_casefold_search` con el valor 0 para desactivarlo. Detalles completos se encuentran en el manual de Kpathsea (<https://tug.org/kpathsea>).

epTeX, **eupTeX**: Nuevo primitivo `\epTeXversion`.

LuaTeX: Preparación para el lanzamiento de Lua 5.3 en el 2019: el binario `luatex53` está disponible en la mayoría de las plataformas, pero debe ser renombrado `luatex` para que sea efectivo. O utilice los ficheros de ConTeXt Garden (<https://wiki.contextgarden.net>); más información acerca de esto se puede encontrar allí.

MetaPost: Arreglos con direcciones equivocadas en la ruta de acceso. Salidas de TFM y de PNG.

pdfTeX: Permite vectores de codificación para las fuentes de bitmap; el actual directorio no está configurado con un hash en el PDF ID; arreglos de depuración para `\pdfprimitive` y todo lo relacionado con el mismo.

XeTeX: Respaldo para **Rotate** en la inclusión de imagen en PDF; escape con valores sin ceros si los resultados de la salida del driver fallan; varios arreglos con UTF-8 y otros primitivos.

MacTeX: Vea más abajo, los cambios en el respaldo de la versión. Adicionalmente, los ficheros instalados en **Applications/TeX/** a través de MacTeX han sido reorganizados para tener mejor clarificación; ahora esta localización contiene cuatro programas de interfaz gráfica GUI (**BibDesk**, **LaTeXiT**, **TeX Live Utility**, y **TeXShop**) en el nivel más alto, y directorios con utilidades adicionales y documentación.

tlmgr: nuevos instaladores **tlshell** (Tcl/Tk) y **tlcockpit** (Java); resultados de salida JSON; **uninstall** tiene ahora un sinónimo para **remove**; nueva acción/opción **print-platform-info**.

Plataformas:

- Nuevo: **x86_64-linuxmusl** y **aarch64-linux** Removido: **armel-linux**, y **powerpc-linux**
- **x86_64-darwin** respalda 10.10–10.13 (Yosemite, El-Capitan, Sierra, y High-Sierra).
- **x86_64-darwinlegacy** respalda 10.6–10.10 (aunque **x86_64-darwin** es preferido por 10.10). Todo el respaldo para 10.5 (leopard) ha cesado, esto quiere decir, que ambos **powerpc-darwin** y **i386-darwin platforms** han sido removidos.
- Windows: XP ya no es respaldado.

9.1.16 2019

Kpathsea: Una más consistente expansión de llaves y separación de ruta; nueva variable `TEXMFDOTDIR` en vez del código forzado `.` en las rutas de acceso permite realizar búsquedas más fácil o en los subdirectorios (vea los comentarios en el archivo `texmf.cnf`.)

`epTeX`/`upTeX`: Nuevos primitivos `\readpapersizespecial` y `\expanded`.

LuaTeX: Lua 5.3 es ahora utilizada con una aritmética concomitante con cambios en la interfaz. La creciente librería `pplib` es ahora utilizada para leer los archivos pdf, y de esa manera se elimina la dependencia en `poppler` (y la necesidad de C++); la interfaz de Lua se modificó respectivamente.

MetaPost: El nombre del comando `r-mpost` es reconocido como un alias para la invocación de la opción `--restricted` y es añadido a la lista de comandos restringidos que son el estándar y que están disponibles. Precisión mínima consiste de dos números para el modo binario y el modo decimal. El modo binario ya no está disponible en MPLib pero aún se encuentra en MetaPost por sí solo.

pdfTeX: Nuevos primitivos `\expanded`; si el parámetro `\pdfomitcharset` es especificado con 1, la cadena `CharSet` es omitido en los resultados de la salida de PDF, debido a que no se puede garantizar que sea correcto o no, y tal como es requerido por PDF/A-2 y PDF/A-3.

XeTeX: Nuevos primitivos para respaldo de múltiples motores: `\expanded`, `\creationdate`, `\elapsedtime`, `\filedump`, `\filemoddate`, `\filesize`, `\resettimer`, `\normaldeviate`, `\uniformdeviate`, `\randomseed`; extiende `\Ucharcat` a producir caracteres activos.

`tlmgr`: Respaldo de `curl` como un programa para descargas; utilice `lz4` y `gzip` antes de utilizar `xz` para realizar copias locales de reserva, siempre que esté disponible; y a menos que la variable de entorno del sistema `TEXLIVE_PREFER_OWN` esté configurada, `tlmgr` prefiere utilizar los binarios-del-sistema antes que los binarios que son proveídos por TeX Live para programas de compresión y descargas.

`install-tl`: Nueva opción `-gui` (sin argumento) es el estándar en Windows y Macs, e invoca una nueva Interfaz Gráfica de Usuario Tcl/Tk GUI. (vea 1.3 and 3.1.6.)

Utilidades:

- `cwebbin` (<https://ctan.org/pkg/cwebbin>) es ahora la implementación de CWEB en TeX Live, con respaldo para más dialectos de lenguajes, que incluye el programa `ctwill` para compilar mini-índices.
- `chkdvifont`: reporta información de la fuente a través de los archivos DVI, al igual que de `tfm/ofm`, `vf`, `gf`, `pk`.
- `dvispo`: compila un archivo DVI de página-independiente con respecto a los especiales.

MacTeX: `x86_64-darwin` ahora respalda versiones 10.12 y más reciente (Sierra, High Sierra, Mojave); `x86_64-darwinlegacy` aún respalda versiones 10.6 y otras más nuevas. El corrector ortográfico Excalibur ya no está incluido, debido a que requiere respaldo de 32-bit.

Plataformas: `sparc-solaris` fue removido.

9.1.17 2020

General:

- El primitivo `\input` en todos los motores, incluyendo `tex`, ahora acepta un argumento de archivo de grupo-delimitado como extensión dependiente del sistema. El uso con un archivo de espacio/token-delimitado es completamente inalterable. El argumento de grupo-delimitado fue implementado anteriormente en LuaTeX; ahora disponible en todos los motores. ASCII caracteres de comillas (") han sido removidos de los nombres de ficheros, pero está no obstante inalterado después de la tokenización de las fichas. Esto no afecta actualmente la orden de la línea de comando `\input` de LaTeX, debido a que este es un macro redefinido del primitivo estándar `\input`.

- Una nueva opción `--cnf-line` para `kpsewhich`, `tex`, `mf`, y todos los otros motores, que respaldan las preferencias de configuración en la línea de intérprete de comandos.
- La adición de varios primitivos con varios motores en este año y los años anteriores, ha sido llevado a cabo con la intención que resulte en un conjunto común de funcionalidad a través de todos los motores. (*Noticias de L^AT_EX* #31, <https://latex-project.org/news>).

ep_TE_X, eup_TE_X: Varios primitivos nuevos, mayormente para respaldo con múltiples motores: `\Uchar`, `\Ucharcat`, `\current(x)spacingmode`, `\ifincsname`; also, revise `\fontchar??` e `\iffontchar`. Para eup_TE_X solamente: `\currentcjktoken`.

Lua_TE_X: Integración con la librería de HarfBuzz, disponible como nuevos motores `luahbtex` (utilizado por `lualatex`) y `luajithbtex`. Nuevos primitivos: `\eTeXgluestretch`, `\eTeXglueshrink`, `\eTeXglueorder`.

p_TE_X: Nuevos primitivos `\ifjfont`, `\iftfont`. También en ep_TE_X, up_TE_X, eup_TE_X.

Xe_TE_X: Reparaciones para `\Umathchardef`, `\XeTeXinterchartoks`, `\pdfsavepos`.

Dvips: Codificaciones de salida para las fuentes de bitmap, que ofrecen mejores capacidades de copiar/pegar. (<https://tug.org/TUGboat/tb40-2/tb125rokicki-type3search.pdf>).

Mac_TE_X: Mac_TE_X y `x86_64-darwin` ahora requieren 10.13 o las más recientes versiones (High Sierra, Mojave, y Catalina); `x86_64-darwinlegacy` respalda 10.6 y las más recientes. Mac_TE_X está notariado y programas de línea de intérprete de comandos tienen procesos de ejecución más fortalecidos, como es requerido por Apple para los paquetes de instalación. BibDesk y T_EX Live Utility no están en Mac_TE_X porque los mismos no están notariados, pero esto se puede obtener mediante el archivo `README` que provee una lista de urls.

`tlmgr` y la infraestructura:

- Automáticamente reintenta (solo una vez) paquetes que fallan durante las descargas.
- Nueva opción `tlmgr check texmfdb`s, para chequear consistencia con los archivos `ls-R` y con las especificaciones `!!` para cada uno de los árboles.
- Uso de control de revisión con los nombres de archivos para los envases de los paquetes, como en `tlnet/archive/pkgname.rNNN.tar.xz`; debe ser invisible para los usuarios, pero es un notable cambio en la distribución.
- `catalogue-date` información no está más propagada desde el Catálogo de T_EX, debido a que esto no estaba relacionado con las actualizaciones de los paquetes.

9.1.18 2021

General:

- Los cambios por parte de Donald Knuth para la afinación de T_EX de 2021 y Metafont están incorporados (<https://tug.org/TUGboat/tb42-1/tb130knuth-tuneup21.pdf>). Estos cambios están también disponibles en CTAN en los paquetes `knuth-dist` y `knuth-local`. Como es de esperar, estos reparaciones son con casos aislados, y no afectan funcionamiento alguno en la práctica.
- Excepto en el original T_EX: si `\tracinglostchars` está configurado a 3 o más, aquellos caracteres que estén ausentes, resultaría en un error, y no solo un mensaje en el archivo del log, y el caracter ausente se mostrará en código hex.
- Excepto en el original T_EX: un nuevo parámetro de integral `\tracingstacklevels`, siempre que sea positivo, y `\tracingmacros` sea también positivo, esto por lo tanto causa un prefijo que indica que la expansión del macro es salida, en cada línea del log (e.g., `~..` de profundidad 2). También, el historial del log del macro se acorta en una profundidad \geq del valor del parámetro de integral.

Aleph: El formato de \LaTeX basado en Aleph, el cual se nombra `lamed`, ha sido removido. El binario `aleph` como tal, está aún incluido y respaldado.

Lua \TeX :

- Lua 5.3.6.
- Devolución de llamadas en niveles de adinamiento son usadas en `\tracingmacros`, como variantes generalizadas del nuevo `\tracingstacklevels`.
- La calificación de glifos de matemática, que sean protegidos para evitar que estos sean procesados como texto.
- Se ha removido la compensación de ancho/ic para la ruta tradicional de código en matemática.

MetaPost:

- `SOURCE_DATE_EPOCH` Respaldo para variables de entorno con salida reproducible.
- Evita un erróneo final `%` en mpto.
- Documenta la opción `-T`, otras reparaciones en el manual.
- Valor de `epsilon` es modificado en los modos binarios y decimales, y así la función `mp_solve_rising_cubic` funciona como se espera.

pdf \TeX :

- Nuevos primitivos `\pdfrunninglinkoff` y `\pdfrunninglinkon`; e.g., para desactivar la producción de enlaces en las cabeceras y los pies de páginas.
- Advertencia en vez de anular cuando `\pdfendlink` terminaba en diferentes niveles de adinamiento que `\pdfstartlink`.
- Desecha las asignaciones `\pdfglyphtounicode` en los archivos `fmt`.
- Source: respaldo para Poppler fue removido, debido a que era difícil en mantenerlo en sync con upstream. En el TL nativo, pdf \TeX siempre ha usado `libs/xpdf`, el cual es un código acortado y adaptado de `xpdf`.

Xe \TeX : Reparaciones de ajustes de los interletrajes para matemática.

Dvipdfmx:

- GhostScript es invocado de manera segura predeterminada ; para sobrescribirlo, asumiendo así que todos los archivos de ingreso sean de origen seguro), utilice `-i dvipdfmx-unsafe.cfg`. Para utilizar a PSTricks con Xe \TeX , esto es un requisito, tal como:
`xetex -output-driver="xdvipdfmx -i dvipdfmx-unsafe.cfg -q -E" ...`
- Si un archivo de imagen no se encuentra, se termina con un mal estatus.
- Syntax especial para respaldo con color.
- Especiales para manipular `ExtGState`.
- Compatibilidad de especiales `pdfcolorstack` y `pdffontattr`.
- Respaldo experimental para el `fnt_def` de `dviluatex`
- Respaldo para las nuevas funciones de las fuentes virtuales que retrocedan a definiciones de fuentes japonesas.

Dvips:

- Títulos estándar de Postscript son ahora el nombre base del fichero ingresado, y puede ser sobrescrito con la nueva opción `-title`.
- Si una imagen `.eps` u otro archivo de imágenes no se encuentra, termina entonces con un mal estatus.
- Respaldo de nueva función de fuente virtual que retroceda a la definición de fuentes japonesas.

Mac \TeX : Mac \TeX y su nuevo archivo de binario `universal-darwin` ahora requiere macOS 10.14 o más reciente (Mojave, Catalina, y Big Sur); el directorio del binario `x86_64-darwin`, no está más

presente. El directorio del binario `x86_64-darwinlegacy`, disponible solamente con la instalación `install-tl` de Unix, respalda 10.6 y versiones más recientes.

Este es un importante año para Macintosh porque Apple presentó máquinas con arquitectura ARM en Noviembre y venderán y respaldarán ambos ARM e INTEL por muchos años. Todos los programas en `universal-darwin` tienen código ejecutable tanto para ARM como para INTEL. Ambos binarios son compilados del mismo código fuente.

Los programas adicionales GhostScript, LaTeXiT, T_EX Live Utility, y TeXShop son todos universales y están firmados con tiempos de ejecución fortalecidos, y así todos están incluidos en MacT_EX este año.

`tlmgr` y la infraestructura:

- guarde una copia de reserva del principal repositorio `texlive.tlpdb`.
- mucha más portabilidad entre diferentes sistemas y versiones Perl.
- `tlmgr info` reporta nuevos campos de datos `lcat-*` y `rcat-*` para el Catálogo local vs. remoto.
- completo historial de log de sub-órdenes, sub-comandos, trasladados a un nuevo archivo log: `texmf-var/web2c/tlmgr-commands.log`.

9.1.19 2022

General:

- Nuevo motor `hitex`, el cual produce su propio formato HINT, diseñado específicamente para la lectura de documentos en aparatos móviles. Visualizadores HINT para GNU/LINUX, Windows, y Android están disponibles por separados de T_EX Live.
- `tangle`, `weave`: respaldo opcional con tercer argumento para especificar archivo en la salida.
- El programa de Knuth's `twill` para hacer mini-índices para los programas originales WEB están ahora incluidos.

Extensiones para todos los motores (excepto en el original T_EX, Aleph, y hiT_EX):

- Nuevo primitivo `\showstream` para redirigir la salida `\show` a un fichero.
- Nuevos primitivos `\partokenname` y `\partokencontext` que permiten sobrescribir el nombre de la ficha `\par` que se emite en las líneas blancas, el final de las vboxes, etc.

epT_EX, eupT_EX:

- Nuevos primitivos: `\lastnodefont`, `\suppresslongerror`, `\suppressoutererror`, `\suppressmathparerror`.
- extensión pdfT_EX `\adjust pre` está ahora disponible.

LuaT_EX:

- Respalda destinos reestructurados de PDF 2.0.
- PNG /Smask para PDF 2.0.
- Interfaz de fuente variable para `luahbtex`.
- Diferentes estilos radicales son estándar en `mathdefaultsmode`.
- La opción de bloquear creación discrecional seleccionada.
- Mejorías con la implementación de fuentes TrueType.
- Una distribución más eficiente de `\fontdimen`.
- Ignorar párrafos con solamente un nodo `par` seguido por nodos de sincronización direccional.

MetaPost: Reparación de errores para expansión infinita de macros.

pdfT_EX:

- Respaldo de destinos estructurales de pdf 2.0.
- Para fuentes con separación, utilice explícitamente `\fontdimen` si se especifica..

- Siempre comience una advertencia al comienzo de una línea.
- Para caracteres con autointerletraje (`\pdfappendkern` y `\pdfprependkern`), aún realiza protuberancia; de igual manera, autointerletraje para ambos guiones implícitos y explícitos.

pTeX et al.:

- Actualización importante de pTeX a 4.0.0 para mejor respaldo del actual L^AT_EX.
- Nuevos primitivos `\ptexlineendmode` y `\toucs`.
- `\ucs` (previamente disponible en `uptex`, `euptex`) ahora está también disponible en pTeX y epTeX.
- La distinción de caracteres de 8-bit y caracteres japoneses como fue debatido en un artículo de TUGboat por Hironori Kitagawa (<https://tug.org/TUGboat/tb41-3/tb129kitagawa-char.pdf>).

XeTeX: Nuevo encapsulador de scripts `xetex-unsafe` y `xelatex-unsafe` para invocaciones más simples que requieren ambos XeTeX y operadores de transparencia PSTricks, el cual es inherentemente inseguro (siempre y a menos que la reimplementación en Ghostscript suceda). Para seguridad, utilice Lua(L^A)TeX.

Dvipdfmx:

- Respaldo para PSTricks sin que requiera `-dNOSAFTER`, excepto para transparencia.
- La opción `-r` para configurar la resolución en las fuentes de bitmap, funciona nuevamente.

Dvips: Debido a los valores predeterminados, no intentes en ajustar los medios automáticos para la rotación de tamaños de papel; la nueva opción `--landscape rotate` lo reactiva.

upmendex: Respaldo Experimental para los scripts árabigos y scripts hebreos; mejoría en la clasificación de caracteres y respaldo de lenguaje. .

Kpathsea: La primera ruta que se produce de `kpsewhich -all` es ahora la misma que una búsqueda (non-all) regular.

tlmgr e infraestructura:

- La implementación de `https` para `mirror.ctan.org` por valor estándar..
- La implementación de `TEXMFROOT` en lugar de `SELFAUTOPARENT` para que se faciliten las reasignaciones.
- `install-tl`: si la descarga o la instalación falla para un paquete determinado, automáticamente continúe y reintente después (una vez).

MacTeX: MacTeX y el directorio de su binario `universal-darwin` requiere macOS 10.14 o más reciente (Mojave, Catalina, Big Sur, Monterey). El directorio del binario `x86_64-darwinlegacy`, está disponible solamente con la orden de Unix `install-tl`, respalda 10.6 (Snow Leopard) y más recientes.

Plataformas: No hay modificaciones en el respaldo de plataforma para este año (2022). Sin embargo, para el lanzamiento del próximo año (2023), estamos planificando en traspasar los binarios Windows de 32-bit a 64-bit. Desafortunadamente, no podemos respaldar factiblemente ambos simultáneamente.

9.1.20 2023

Windows: Como se anunció previamente, T_EX Live ahora contiene los binarios de 64-bit para Windows en vez de los de 32-bit. El nuevo nombre del directorio es `bin/windows` (no parecía apropiado o correcto, poner los binarios de 64-bit en un directorio que haya sido nombrado con “32”). Reconocemos que esto conllevará a trabajo adicional para los usuarios de Windows, pero a tal parecer, no existe una mejor alternativa. Por favor vea el sitio en la web de T_EX Live en Windows para más detalles. (<https://tug.org/texlive/windows.html>).

Todas las extensiones (excepto en el original T_EX y e-T_EX): de los motores entrelazados como la extensión `\special`, seguida por una nueva palabra clave “`shipout`” retrasa la expansión del

argumento de las fichas o tokens, hasta que llegue la hora de `\shipout`, como en el caso de un `non-\immediate\write`.

`epTeX`, `eupTeX`:

- (u)ptex “Crudo” ya no se edifica (u)ptex ahora funciona con modo de compatibilidad en e(u)ptex. Lo mismo sucede con las herramientas de pTeX, como se muestra más abajo.
- Nuevos primitivos `\tojis`, `\ptextracingfonts`, `\ptexfontname`
- Para `\font`, nuevo sintaxis para JIC/UCS es respaldado.

`LuaTeX`:

- nuevo primitivo `\variablefam` que le permite a los caracteres matemáticos permanecer en la clase y a su vez permitir la adaptación de la familia.
- familia predeterminada configurable
- áreas de anotación de r2l mejoradas
- “`\special` tardío” o “late `\special`” de motores entrecruzados como se describió anteriormente.

`MetaPost`: reparaciones de errores, `svg->dx` y `svg->dy` son ahora **dobles**, para mejor precisión; `mp_begin_iteration` fue actualizado; goteo de memoria en `mplib` fue reparado.

`pdfTeX`:

- nuevo primitivo `\pdfinfoomitdict` para omitir el diccionario de `/info` completamente.
- nuevo primitivo `\pdfomitprocset` para que controle la omisión del conjunto de `/ProcSet`: `/ProcSet` está incluido si este parámetro es negativo, o si este parámetro es cero y `pdftex` está generando PDF 1.x en la salida.
- con `\pdfinterwordspaceon`, si la actual codificación del tipo de letra o de la fuente tiene un carácter `/space` en la ranura 32, es así de esta forma usado; de otra manera, el `/space` resultante del (nuevo) tipo de letra estándar `pdftexspace` es utilizado. El tipo de fuente puede ser sobrescrito con el nuevo primitivo `\pdfspacefont`. Este mismo procedimiento es utilizado para `\pdffakespace`.

`pTeX` et al.:

- Como se mencionó anteriormente, `ptex` ahora opera `eptex` en el modo de compatibilidad en vez de operación por separado.
- `pTeX` y sus herramientas (`pdvtype`, `pbibtex`, `ppltotf`, `ptftopl`) se unieron en sus correspondientes versiones de `upTeX`, funcionando con el modo de compatibilidad.

`XeTeX`: Ambos `\topskip` y `\splittopskip` fueron reparados cuando `\XeTeXupwardsmode` está activo; “`\special` tardío” o “late `\special`” de motores entrecruzados descrito anteriormente.

`XeTeX`: solamente el “`\special` tardío” de motores entrecruzados como fue descrito anteriormente.

`Dvipdfmx`: nueva opción `--pdfm-str-utf8` para así hacer un marcador `pdfmark` y/o un marcapáginas `bookmark`.

`BibTeXu`:

- Esta variante de `BibTeX` es mayormente compatible con lo más reciente de `BibTeX`, con mejor respaldo (Unicode) multilingüe. Ha estado en `TeX Live` por algunos años.
- Este año, más funciones que respaldan los lenguajes CJK han sido añadidas, algunas que han sido extendidas del japonés (u)pbibtex y otros programas.

`Kpathsea`: Respaldo para la identificación de las codificaciones de archivos de ingresos para las plataformas de Unix-y-derivados., como al igual que en Windows; configurado para `(e)p(1a)tex`, `pbibtex`, `mendex`.

`tlmgr` e infraestructura:

- estándar para la interfaz de texto de macOS.

- instalación de paquetes del núcleo primero, reintentar otros paquetes una vez.
- revisiones simplísticas para suficiente espacio en el disco.

MacTeX:

- MacTeX y su carpeta de binario `universal-darwin` requiere macOS 10.4 o más reciente (Mojave, Catalina, Big-Sur, Monterey, Ventura). La carpeta del binario `x86_64-darwinlegacy`, disponible solamente con el `install-tl` de Unix, respalda 10.6 (Snow-Leopard) y los más recientes.
- El paquete de la GUI (Interfaz Gráfica del Usuario) en MacTeX ahora contiene `hintview`, un visualizador de macOS para los documentos HINT (que son creados por los motores `hitex` y `hilatex` de los dispositivos móviles; vea el sitio en la web de HiTeX para detalles <https://hint.userweb.mwn.de/hint/hitex.html>). El paquete de la GUI ya cesó de instalar una carpeta de documentos, reemplazando estos con un `READ ME` para nuevos usuarios y una página para `hintview`.
- La carpeta `Extras` con todos los programas adicionales de TeX en el DVD, ha sido ahora reemplazada con un documento el cual contiene los enlaces externos de sitios en la web para descargas.

Plataformas:

- Como se mencionó anteriormente, el nuevo directorio del binario en `windows` contiene los binarios 64-bit para Windows, y
- el directorio binario `win32` ya no existe, debido a que no podemos respaldar binarios de 32-bit y 64-bit simultáneamente.
- El directorio binario de `i386-cygwin` ya no existe tampoco, debido a que Cygwin no respalda i386.

9.1.21 2024

Cambios entre motores (excepto en TeX e-TeX, y LuaTeX):

- Evite fallos por el uso tortuoso de las llaves `\output` y `\write`.
- Pequeña optimización del bucle interno. (Ambos cambios se deben a David Fuchs.)

LuaTeX:

- Las comprobaciones a nivel Lua para escribir en archivos ahora son similares a las comprobaciones que se hacen a nivel en TeX-level.
- Si se establece el valor de Lua `texconfig.trace_extra_newline`, se generan líneas en blanco en el registro entre los parámetros de macro. Durante 2020-2023 este fue el caso predeterminado; antes de eso, estas líneas en blanco nunca aparecían, que es el funcionamiento de los otros motores.

MetaPost:

- La librería de MPFI está ahora incluida para aritmética por intervalos; activada con `--numbersystem=interval`.

pdfTeX:

- Extracción de texto más confiable en sistemas BigEndian.
- Más controles contra archivos `pfb`, `fnt` y `pdf` corruptos.
- Evite escribir un `pdf` corrupto debido a inclusiones de `pdf` inusuales.
- Manual convertido a LaTeX y revisado minuciosamente, aunque las actualizaciones sustanciales son mínimas.

epTeX, eupTeX:

- Nueva utilidad de conversión de codificación simple `ptekf`.
- `eptex` ya no se construye por separado; se ejecuta en modo `euptex` de codificación heredado.

XeTeX:

- Caracteres Unicode en nombres de archivos además de BMP son respaldados.

Dvipdfmx:

- Cálculo del desplazamiento de la zona horaria de la misma manera que pdfTeX.
- Manejo de selectores de variación para hacer frente al nuevo CMap Adobe-Japan1-UCS2.
- Recupera caracteres multibyte en fuentes virtuales a fuentes OFM para (u)pTeX.

Kpathsea:

- Respaldo de una verificación ampliada de nombres de archivos seguros que también se permite escribirlos bajo `TEXMF[SYS]VAR`, para Lua(LA)TeX; nuevas funciones y opciones `kpsewhich` correspondientes.
- Respaldo de una nueva variable `TEXMF_OUTPUT_DIRECTORY` (junto con el tradicional `TEXMFOUTPUT`), para que los subprogramas puedan tener acceso a una configuración del `--output-directory` después de una invocación del motor.

CWEB:

- Respaldo de LuaTeX como segundo motor de TeX.
- Se corrigió el desbordamiento del búfer en líneas sin punto de interrupción.

tlmgr:

- Nueva acción `bug` para ayudar a encontrar más información sobre errores.
- Utilice nuestro propio paquete de certificados raíz en todas las plataformas para admitir LWP más ampliamente, especialmente en macOS.
- La detección de un repositorio remoto anterior a la instalación local (es decir, un espejo obsoleto) y no actualice para evitar eliminaciones incorrectas de paquetes.
- Respaldo que permite la configuración de tamaño de papel ConTeXt.
- Se eliminan las copias de seguridad de archivos `tlpdb` para repositorios reflejados (principal y `tlcontrib`).

Platforms:

- La imagen ISO nuevamente incluye binarios para todas las plataformas. En los últimos años, algunos sets de binarios han disminuido, pero este año no estamos incluyendo un DVD material como tal para beneficio del grupo de usuarios, por lo tanto vamos a incluir todo lo demás otra vez. De igual manera, incluso una imagen que haya sido reducida al máximo, es aún mucho más grande para que quepa en un DVD de una sola capa, por lo tanto esta reducción no ofrece beneficio alguno para los voluntarios que graban la imagen. Más información en <https://tug.org/texcollection/>.
- Robert Alessi provee binarios para la instalación nativa de TeX Live en OpenBSD. Ver <https://sr.ht/~ralessi/texlive-openbsd/>.

MacTeX: ahora contiene las últimas actualizaciones de Ghostscript 10.02.1 de los cuatro programas GUI, junto con (como siempre) todos los nuevos cambios de TL. Los archivos binarios aún son compatibles con macOS 10.14 (Mojave, 2018) y posteriores. (Como siempre, las versiones anteriores de Mac son compatibles con los binarios `x86_64-darwinlegacy`, que son parte de TL, pero no de MacTeX.)

9.1.22 2025

Modificaciones para todos los motores (excepto en el original TeX):

- Genera todos los formatos en PDF-1.7, ambos el básico y LaTeX; anteriormente era el 1.5. Usted posiblemente necesitaría una versión anterior, especialmente para las compañías impresoras. Puede generar por ejemplo, PDF-1.4 de varias maneras:

- Ejecutando `ps2pdf14` en el archivo de PDF después que sea generado por `TEX`; Este simple encapsulador del programa es parte de Ghostscript. Otros programas externos, también pueden hacer el mismo trabajo.
- `LATEX` con todos los programas de fondo para PDF: `\pdf_version_gset:n{1.4}`
- `pdfTEX`: `\pdfmajorversion=1 \pdfminorversion=4`
- `LuaTEX`: `\pdfvariable majorversion=1 \pdfvariable minorversion=4`
- `XeTEX`: `\special{pdf:majorversion:1}\special{pdf:minorversion:4}`
- Si por casualidad `TEX` termina y cesa de funcionar debido a la opción de `-halt-on-error`, el mensaje de ayuda se escribe en el log de ese archivo, como sucede normalmente.
- Nuevo parámetro primitivo `\ignoreprimitiverror`; si se fija a 1, el error "Infinite glue shrinkage found in box being split", o un encogimiento infinito del pegamento que se encuentra en la caja dividida, se convierte en una advertencia, y por lo tanto el estatus de terminación del programa no se convierte en una falla total. Otros valores son reservados para uso futuro. (Historia: <https://www.latex-project.org/news/latex2e-news/ltnews39.pdf>, sección "Enhancements to the new mark mechanism" o "Mejorías para el nuevo mecanismo de marcas").
- Ajuste de las fuentes a $\geq 2048\text{pt}$, resulta ahora en un mensaje de error, en vez de un rebosamiento aritmético o una modificación silente de valores fijados por el usuario.

`LuaTEX`:

- `LuaJIT 2.1.1736781742`.
- Nueva librería `luaffi`, con respaldo de `aarch64`.
- Si `\tracinglostchars=4` una advertencia se da, sobre caracteres que no se encuentran, una vez que los glifos sean procesados, en vez de esperar hasta que las necesidades tipográficas los necesiten. Si `\tracinglostchars=5`, entonces realiza cualquier diagnóstico "temprano" en un error.
- Nuevo primitivo `\mathemptydisplaymode`; cuando se fija a 1, párrafos vacíos que aparecen antes de las ecuaciones separadas, serán ignorados. Normalmente los párrafos que preceden a esas ecuaciones por separadas y que contienen nodos de directorios no son por lo habitual ignorados, el cual ha sido el funcionamiento tradicional.
- para las operaciones de PNG, ya no implementamos el `attr` en el `mask`. Si recibimos un reporte que solicite el cese de esto, podemos añadir una función `maskattr`, pero se debería considerar incluir un pdf de la imagen en vez de lo anterior, por ser un método más robusto.
- Combinatorios de fichas de gestiones en asignaciones inmediatas.
- Actualizaciones a través de todos los motores como se anotó anteriormente.

`pdfTEX`:

- Nuevo primitivo `\pdfptexuseunderscore` para utilizar `_` en vez de `.` en varios ingresos en los diccionarios, e.g., `PTEX_Fullbanner` en vez de `PTEX.Fullbanner`.
- No omitir espacios reales por el simple hecho que las fuentes cambien.
- Incremento de tolerancia en detectar espacios entre palabras con líneas sobrecargadas.
- Ignorar pequeñas resoluciones como `1x1` que están incorporadas en las imágenes en vez de exceder el `\maxdimen`.
- Actualizaciones a través de todos los motores como se anotó anteriormente.

`epTEX`, `eupTEX`:

- Respaldo en la combinación de caracteres con múltiples puntos de códigos. Caracteres en Unicode y 16-bit OFM Level-0 con nuevos `kcatcodes`: `modifier(20)`, `latin_ucs(14)`.
- Actualizaciones a través de todos los motores como se anotó anteriormente.

`XeTEX`:

- Actualizaciones a través de todos los motores como se anotó anteriormente.

Dvipdfmx:

- El ejecutable `ebb` es ahora un script mantenido por separado en lugar de un enlace que apunta a `dvipdfmx`.
- Respaldo de upTeX con nueva codificación para combinar caracteres a través de fuentes virtuales.
- Reparaciones para fuentes integradas de TrueType con glifos de > 127 , y mucho más.
- Reparaciones para incluir imágenes múltiples instancias.

CWEB:

- Nueva opción `+F` para `cweave` y `ctwill` para declaraciones compuestas.
- Sincronización de páginas guardadas para las tablas de contenidos.
- Integración de la solución de Martin Ruckert para el ordenamiento de los índices.
- Respaldo del macro `\9` para la clasificación de los nombres-de-las-secciones.
- Mejoras para la clasificación de algoritmos en `ctwill-proofsort`.
- Emisión de nombres-de-las-secciones en el formato `ctwill`.

Dvips:

- Respaldo de nueva codificación en upTeX para combinar caracteres via fuentes virtuales.

Kpathsea:

- `kpsewhich` emite una línea vacía cuando un fichero dado no puede ser encontrado, si más de un archivo que se busca, es especificado.

tlmgr:

- `tlmgr info`: nueva opción `--only-files` que específicamente reporta los archivos de un paquete determinado.
- `tlmgr search`: nueva opción `--json`.

Plataformas:

- Los binarios `x86_64-linux` son ahora construidos on Alma Linux 8, debido a que el respaldo para CentOS 7 (incluso para razones de seguridad) finalizó el 30 de junio de 2024. Sentimos mucho esto, pero no habían alternativas. Binarios para sistemas anteriores estarán disponibles. (ver <https://tug.org/texlive/custom-bin.html>).
- TeX Live ahora provee un archivo `scripts-targets.lst` con tanto el nombre como el destino para los scripts de enlaces simbólicos. Esto es para la conveniencia de los distros. Está en el directorio de origen `Build/source/texk/texlive/linked_scripts`. El longevo archivo `scripts.lst`, con destinos, en ese directorio, es aún mantenido.

Windows:

- Uso Visual Basic en `uninstall-windows` y `runscript.tlu` han sido remplazados por el Powershell, desde que la VB es opcional con Windows 11.

MacTeX: Nuevamente este año, MacTeX-2025 respalda ambos Arm y procesadores de Intel en macOS 10.14 (Mojave, 2018), y recientes. Instala:

- TeX Live 2025.
- Ghostscript-10.04.0.
- `libs` y `mutool`, para `dvisvgm`. En años anteriores, este respaldo de `dvisvgm` requería X11, pero ese requisito se eliminó en el 2025 y `dvisvgm` funcionará con y sin X11.
- HintView 2.0, el cual entiende las extensiones de colores fue añadido al más reciente `hitex` en TeX Live 2025.
- Asymptote, el cual requiere macOS 11 (Big Sur, 2020) or más reciente.

- TeXShop 5.49, el cual respalda las funciones más recientes de Apple Intelligence, incluyendo Herramientas de Escritura.

9.2 Presente: 2026

Modificaciones en todos los motores (excepto en el original T_EX y Aleph):

- Cuando se ignora el error “`Infinite glue shrinkage`”, la palabra “error” como tal, cesa de estar incluida y no se emite en la salida, y el mensaje es escrito solamente en el archivo del log. Esto fue una causa de confusión y positivos falsos.

HiT_EX:

- Ahora exclusivamente utiliza registro de codificación de UTF-8
- Fuentes de OpenType y TrueType son respaldadas limitadamente (no hay ligaduras, nada de matemática); esto mejorará con el tiempo.
- El kernel de L^AT_EX necesita actualizaciones para esta versión, por lo tanto `hilatex` no estará disponible durante este período.
- Grandes cambios a través de toda la base de código que incluye los visualizadores de HINT que implemente lo antedicho. ¡Utilícelo con precaución!
- Actualizaciones a través de todos los motores como se señaló.

LuaT_EX:

- Nuevo `luaffi`.
- Los enlaces de código de Lua para el subgrupo de API de HarfBuzz.
- `read_img` ahora se redirige a `--output-directory`.
- Guardar y restaurar `pdf->objcompresslevel` junto con `pdf->compress.level`.
- `texlua` rastreo de errores de emisión.
- `set_macro` cheque para la remoción de espacio sobrante se ha mejorado.
- Espacio incorrecto en visualización con `\matheqdirmode=1` es reparado parcialmente.
- Restaurado `\mathflattenmode`.
- Arreglos con el manejo de legado de las fuentes TrueType.
- Extensión experimental `ToUnicode` para las fuentes de Type 1.
- Algunos modos inutilizables se han hecho obsoletos.
- Actualizaciones a través de motores como se señaló previamente.

MetaPost:

- `mp_number_to_scaled` produce una integral de 64-bit en lugar de un `int` dependiente del sistema. Internamente, comienza en reemplazar `int` con `int64_t` en general.
- `mp_hard_times` restaurado.
- Arreglos para `weave`.
- Mensaje de respaldo fue reorganizado y actualizado para consistencia.

pdfT_EX:

- No hay reclamo de una versión menor PDF ≤ 2 a menos de una versión mayor $= 1$.
- Cesó de erróneamente cambiar los denominadores de fracciones u otro texto siempre y cuando `\pdfpageheight` sea usado.
- Arregla texto que se sobrepone en `ptmr8r` y otras fuentes.
- Actualizaciones a través de motores como se señaló.

epT_EX, eupT_EX:

- Actualizaciones a través de motores como se subrayó. anteriormente.

XeTeX:

- Actualizaciones a través de motores como se ha anotado anteriormente..

Dvipdfmx:

- Option `-o` - Envío de resultados hacia stdout fue reactivado. Estuvo desactivado indeliberadamente por muchos años.

CWEB:

- Todos los programs CWEB funcionan `--verbosely` por defecto nuevamente.
- Todos los programas CWEB no paran de funcionar cuando hay mensajes de advertencia.
- `ctangle` produce mucho menos espacios en blanco en macros de preprocesadores.
- `ctwill-proofsor` respalda múltiples definiciones para para el mismo identificador.

Upmindex:

- Respaldo experimental para escrituras brahmánicas (Bengali, Gurmukhi, Gujarati, Canarés, Lao, Malayanma, Oriya, Cingalés, Tamil, Télugu).

Kpathsea:

- Nueva definición `texmf_nlink_for_leaf` para especificar si la verificación de `st_nlink=2` es hecha para decidir si se está en un directorio vacío; por valor estándar en `texmf.cnf`, la verificación está ahora desactivada.
- El valor de la configuración `openin_any` ya no tiene más efecto; las funciones de la interfaz son compiladas dentro de la librería, pero ahora cualquier nombre de archivo es aceptable en leerlo. Hasta donde se sabe, no valor, excepto `'a'` fue alguna vez útil (ó utiizado).

tlmgr:

- Comprobación de fallos en la creación de contenedores de respaldo.
- En `--usermode`, no hay advertencia si el paquete de `texlive-scripts` no se encuentra.

Other programs:

- `fmtutil`, `updmap`: se auto-localiza como `tlmgr`.
- Nuevo programa `xdvipsk`, un `dvips` extendido, con respaldo para más formatos de imagen (a través de LuaTeX) y con OpenType y TrueType fuentes. Vea el artículo de Sigita Tolusis en *TUGboat*, <https://tug.org/TUGboat/tb38--2/tb119tolusis.pdf>.
- Muchas más páginas de manuales (man pages) sustancialmente actualizadas.

Platforms:

- See MacTeX note just below.
- The `i386-linux`, `aarch64-linux`, and `armhf-linux` binaries are now built on Debian bullseye (initially released 2021).

Windows:

- Uso de Visual Basic en `uninstall-windows` al igual que `runscript.tlu` que ha sido sustituido por Powershell, debido a que VB es opcional desde Windows 11.

MacTeX: MacTeX-2026 ahora respalda Big Sur (2020, macOS 11) y más recientes, en ambos Intel y Arm. Respaldo para Mojave (2018) y Catalina (2019, macOS 10) ha terminado. Instala:

- TeX Live 2026;
- Ghostscript-10.06.0;
- TeXShop, incluyendo una versión especial que respalda Liquid Glass;
- L^ATeXiT, BibDesk, hintView.

La pequeña distribución acompañante BasicTeX para las Macs (con tamaño de descarga de unos 120MB, <https://tug.org/mactex/morepackages.html>) ahora incluye todos los principales paquetes para respaldo de etiquetaje, los motores de prueba `-dev` de L^AT_EX, y `tex4ht`. Aquellos que quieren instalar esto en otras plataformas pueden hacer uso de `scheme-small`. BasicTeX Respaldo de todos los tres principales motores de tipografía: pdfL^AT_EX, XeL^AT_EX, y LuaL^AT_EX.

Y para terminar, muchas gracias a Siep Kroonenberg por su trabajo en T_EX Live, especialmente el respaldo con Windows, por muchos años. Ella se retiró y trabaja en otros proyectos. Muchas gracias Siep, y suerte.

9.3 Futuro

Nuestro propósito es continuar con el lanzamiento de nuevas versiones de T_EX Live, y desearíamos proveer más ayuda material, más utilidades, más programas de instalación, y (por supuesto) un árbol de macros y fuentes con más mejoras y con mejor revisión. Este trabajo está siendo llevado a cabo por voluntarios, en sus tiempos libres, y siempre habrá más que hacer. Por favor vea <https://tug.org/texlive/contribute.html>.

Por favor, envíe correcciones, referencias y ofertas de ayuda a:

`tex-live@tug.org` (no necesita suscribirse para enviar un mensaje)

<https://tug.org/texlive>

¡Feliz T_EXing!