

*Aplicación en Scilab para el Tratamiento de Señales  
digitales con la Transformación de Fourier fraccionaria:  
Filtro de Wiener fraccionario*

# *MANUAL TÉCNICO*

Marcos Amaris González

©, 25 de Febrero de 2009

# Índice general

Índice general	I
Índice de figuras	III
1. Introducción	3
2. Scilab	5
3. Scilab Image Processing (SIP)	15
3.1. ImageMagick 6.4.1 . . . . .	18
4. Ejecución de la aplicación	27
Bibliografía	29



# Índice de figuras

2.1. Selección del Lenguaje a Instalar . . . . .	7
2.2. Cerrar las demás aplicaciones ejecutandose . . . . .	8
2.3. Licencia de Scilab . . . . .	8
2.4. Directorio de instalación de Scilab . . . . .	9
2.5. Aprobación para la creación del directorio de instalación . . .	9
2.6. Creación de los accesos directos . . . . .	10
2.7. Archivos a vincular con Scilab . . . . .	11
2.8. Progreso de la copia de archivos . . . . .	12
2.9. Información relevante del software . . . . .	12
2.10. Comenzar a usar Scilab . . . . .	13
3.1. Ventana inicial de la instalación de la librería SIP . . . . .	16
3.2. Licencia de la librería SIP . . . . .	16
3.3. Directorio de Instalación de la SIP . . . . .	17
3.4. Confirmación de Instalación de la SIP . . . . .	18
3.5. Progreso de la instalación de la librería . . . . .	19
3.6. Instalación completa . . . . .	19
3.7. Cerrar las demás aplicaciones abiertas . . . . .	20
3.8. Licencia de ImageMagick-6.4.1 . . . . .	21
3.9. Pasos para el progreso de la Instalación y otras notas . . . . .	21
3.10. Directorio de Instalación . . . . .	22

<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	1
3.11. Opciones extras para el uso de ImageMagick . . . . .	23
3.12. Resumen de la Instalación . . . . .	24
3.13. Copia de Archivos y Barra de Progreso de la Instalación de ImageMagick . . . . .	24
3.14. Instalación completa de ImageMagick . . . . .	25
4.1. Pantalla Inicial . . . . .	27



# Capítulo 1

## Introducción

El presente Manual refiere una serie de pasos que se deben seguir para la Instalación de la plataforma de cálculo numérico Scilab y SIP Toolbox (Signal Image Processing Toolbox) sobre el Sistema Operativo Windows, ya que es el más utilizado en el ambiente educativo en el que se desenvuelve la Comunidad.

Lo anterior con el fin de que la aplicación para el tratamiento de señales con la Transformación de Fourier fraccionaria pueda desempeñarse eficientemente.





## Capítulo 2

### Scilab

SCILAB es un plataforma de cálculo numérico que nos provee de un ambiente de herramientas para el control de sistemas de múltiples dimensiones, es decir, desarrollado especialmente para el área de investigación en el tratamiento de señales [1]. este fue desarrollado por el INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) y el ENPC (Ecole Nationale des Ponts et Chaussées) de Francia. Es similar a MATLAB y otros programas de cálculo numérico. Entre sus ventajas está que puede ser instalado y utilizado en una variedad de sistemas operativos tales como UNIX, Windows y muchas distribuciones de Linux. Los instaladores de SCILAB al igual que su código fuente está disponible gratis en el su web oficial: <http://scilabsoft.inria.fr>. tanto en formato rpm y en ejecutables [2].

A parte de las ventajas arriba mencionadas la superioridad que ofrece Scilab ante otras plataformas y lo hacen más conveniente para la comunidad científica es que posee una interfaz de fácil uso en lenguajes como Fortran, C y java, y también que realiza todos sus procesos en paralelo, permitiendo que pueda usado en un ambiente distribuido transparentemente, cabiendo anotar que debe estar configurado un ambiente distribuido.

Por ser una herramienta de software libre, hace parte de un proceso de colaboración entre desarrolladores a nivel mundial y están disponibles en Internet como también una gran recopilación de manuales y Toolbox, normalmente todos pueden ser utilizados sin costo, solamente se deben mantener los créditos y referencias correspondientes para los autores.

El proceso de instalación de Scilab se describe en un archivo llamado «readme» o «install» que se encuentre en el paquete de instalación con el código fuente, Los requerimientos para la instalación de Scilab en almacenamiento son: para su almacenamiento aproximadamente 130 Mb. en memoria RAM aproximadamente 256 Mb y un procesador aproximado de 1024 Mhz para un funcionamiento normal [3].

A continuación se detallan los pasos para la instalación de la versión 4.1.2 de Scilab descargado desde el sitio web de esta plataforma sobre el Sistema Operativo windows, específicamente en las plataformas Windows 98, 2000 o XP.

Al abrir el archivo «setup.exe» se abre la ventana 2.1, donde se debe seleccionar el lenguaje en el que se quiere instalar esta plataforma, solamente ofrecen las opciones de inglés y francés, sin embargo, como se menciona anteriormente muchos están trabajando y se están haciendo esfuerzos para el mejoramiento de Scilab, y su traducción a otros lenguajes.

Posterior a la selección del lenguaje se abre una ventana mostrada en la figura 2.2, en la cual recomiendan cerrar las demás aplicaciones que se encuentran ejecutándose al momento de la instalación de Scilab, para continuar se debe hacer clic en el botón **Next** para salir de la instalación debe hacer



Figura 2.1: Selección del Lenguaje a Instalar

clic en el botón **Cancelar**.

al dar clic en el botón Next se abre la ventana de la figura 2.3, donde solicitan la lectura y aprobación de la licencia de la plataforma de calculo, para continuar se debe aceptar el acuerdo seleccionando haciendo clic en el botón de selección apropiado y al habilitarse el botón Next hacer clic sobre este para que se abra la imagen de la figura 2.4

En la Figura 2.4 nos ofrece la oportunidad de seleccionar el directorio donde se desea instalar Scilab, no obstante, es mejor dejar la que recomienda este proceso,

Si el directorio que se selecciona no está creado, entonces se despliega una ventana, donde se pide la aprobación para a creación del directorio seleccionado, esta ventana es similar a la que se muestra en la figura 2.5.

Inmediatamente se abre una ventana donde se debe seleccionar el tipo de instalación que se desea realizar entre las opciones que se tienen están las siguientes:

- Instalación por defecto
- Instalación completa
- Instalación minima

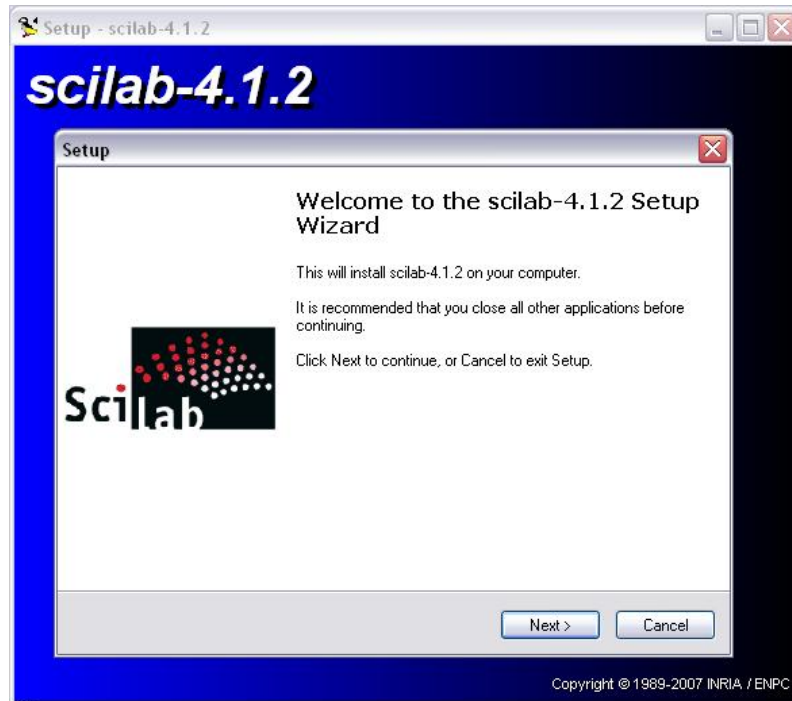


Figura 2.2: Cerrar las demás aplicaciones ejecutandose

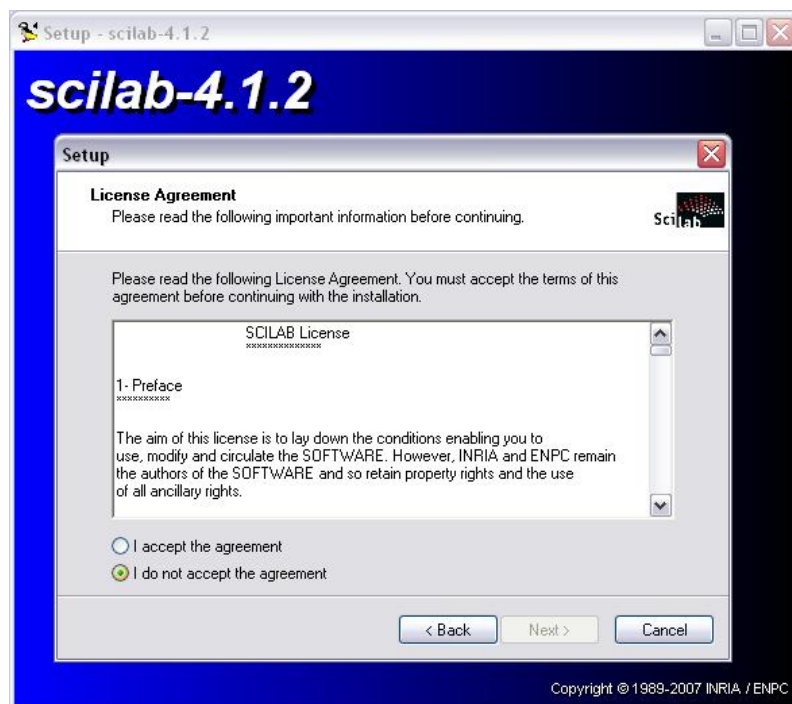


Figura 2.3: Licencia de Scilab

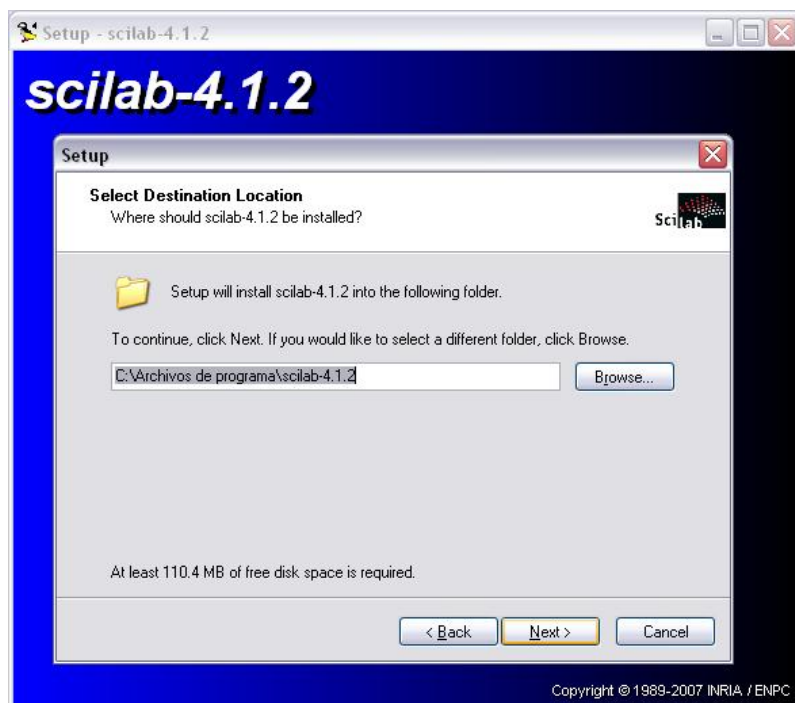


Figura 2.4: Directorio de instalación de Scilab

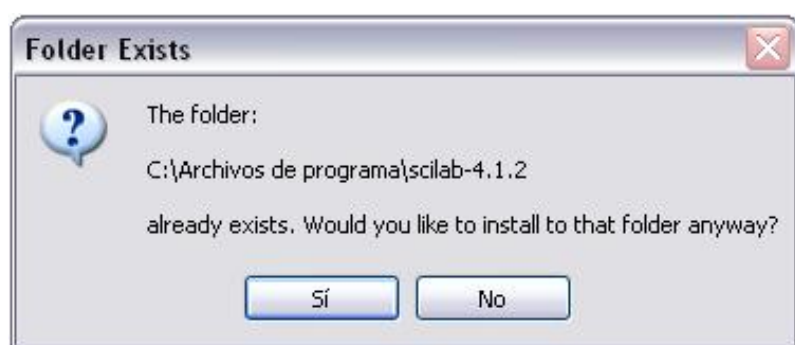


Figura 2.5: Aprobación para la creación del directorio de instalación

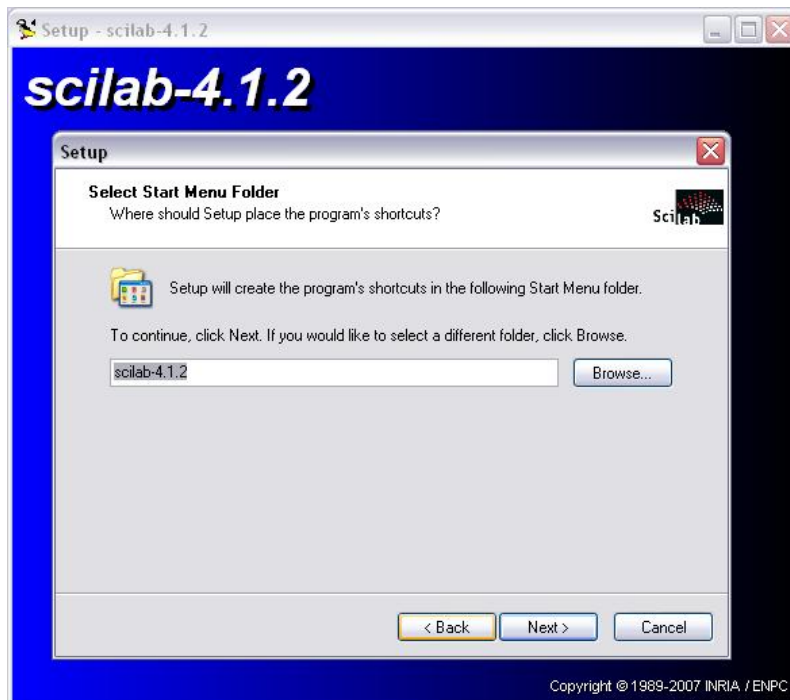


Figura 2.6: Creación de los accesos directos

#### ■ Instalación personalizada

Para un funcionamiento efectivo y eficiente es mejor escoger la instalación completa la cual muestra que se necesitan como 123 mb para la instalación de la misma.

Luego se abre la ventana mostrada en la figura 2.6, donde se puede seleccionar el menú para colocar el icono de Scilab en el menú de inicio de Windows.

luego se abre la ventana mostrada en la figura 2.7, donde se seleccionan los archivos que se desean vincular con esta plataforma, es decir, aquellos que se quieren sean abiertos por Scilab por defecto en el sistema operativo.

Finalmente se muestra un resumen de la instalación elegida por el usuario y todos los parámetros seleccionados durante el proceso de instalación de la plataforma, esta ventana se muestra similar a la mostrada en la figura ??, al hacer clic en el botón **Install**, se abrirá la ventana de la figura 2.8 mostrando

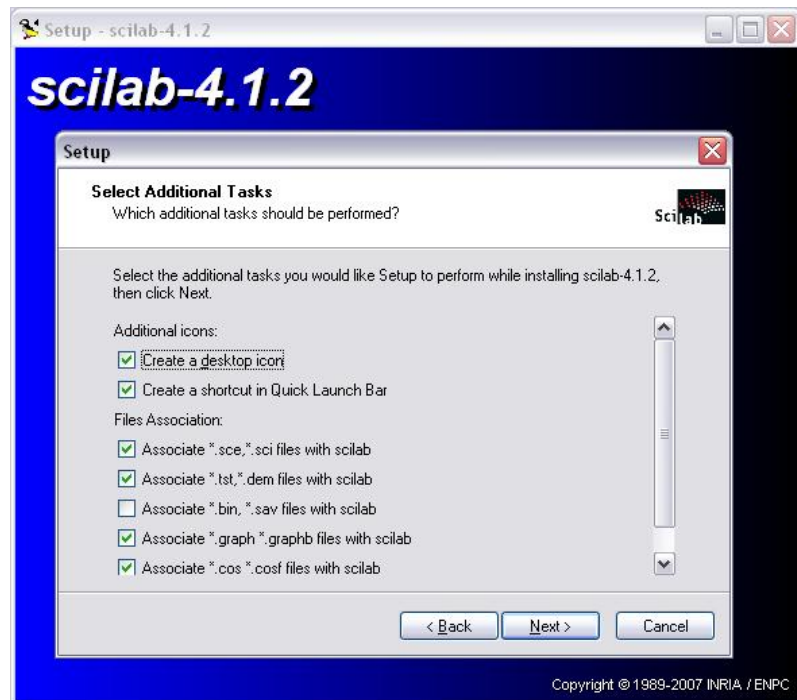


Figura 2.7: Archivos a vincular con Scilab

este proceso por medio de la copia de archivos y una barra de progreso de este proceso.

Al completar este proceso se despliega la ventana mostrada en la figura 2.9, donde se muestra información valiosa acerca del uso de esta plataforma, luego al hacer clic en el botón **next** se despliega la imagen mostrada en la figura 2.10 para abrir Scilab comenzar a usar esta plataforma para el calculo numerico.

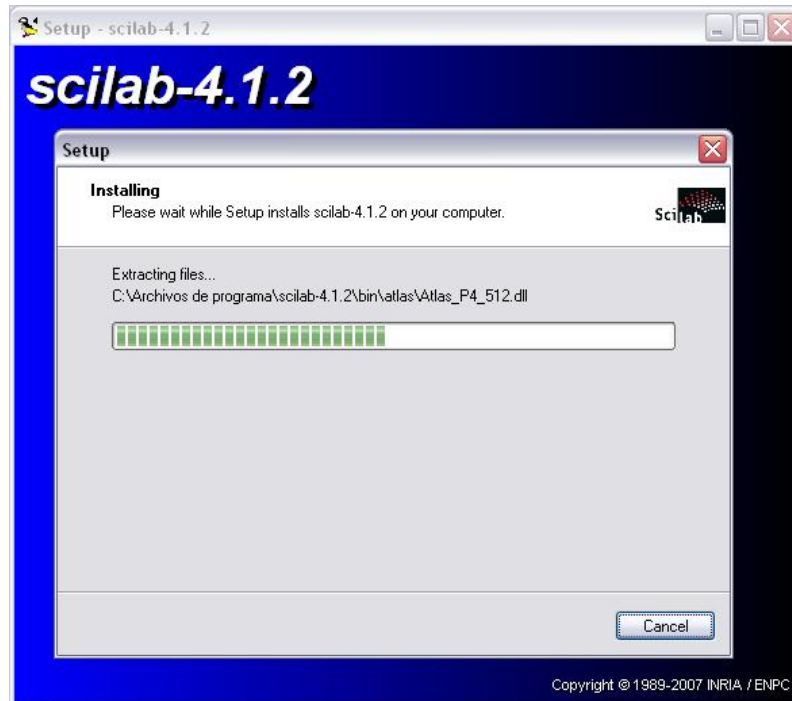


Figura 2.8: Progreso de la copia de archivos

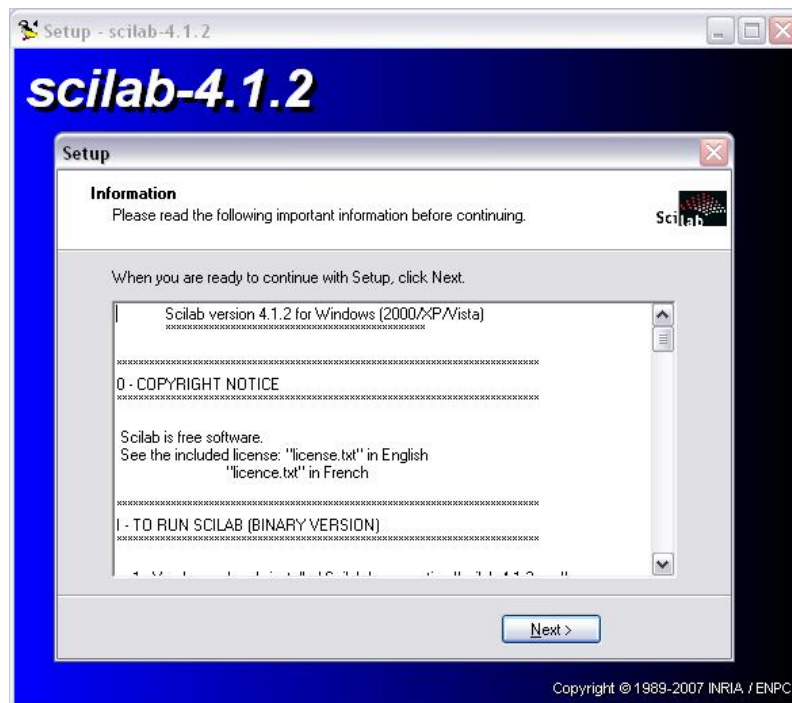


Figura 2.9: Información relevante del software



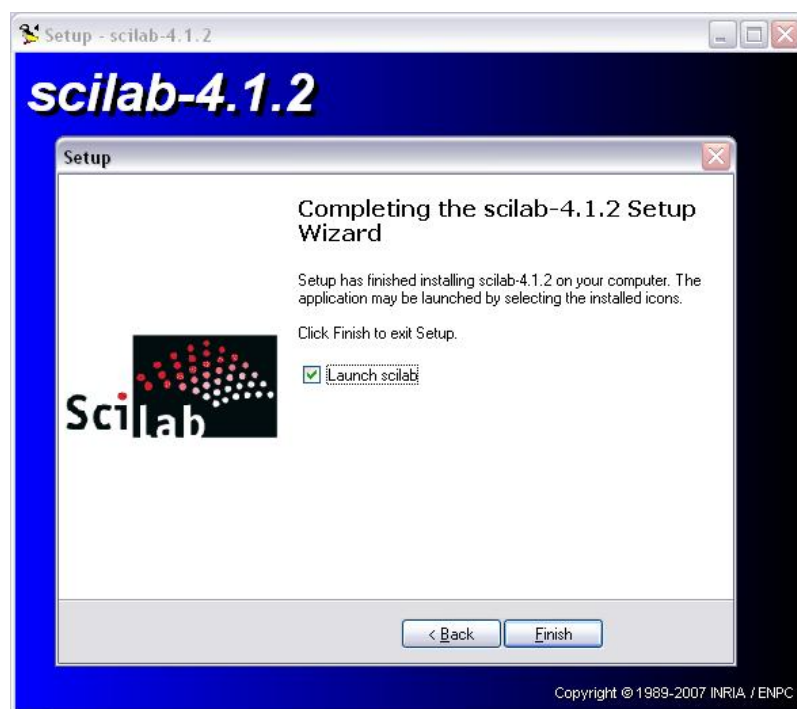


Figura 2.10: Comenzar a usar Scilab



## Capítulo 3

### Scilab Image Processing (SIP)

Al igual que la plataforma Scilab este toolbox también forma parte de la comunidad de software libre, por lo cual se ofrecen dos instalaciones y dos paquetes de instalación completamente gratis, sobre el sitio web de esta contribución; <http://siptoolbox.sourceforge.net>, esta librería fue desarrollada por Ricardo Fabbri con el fin de habilitar una serie de herramientas para el tratamiento de imágenes en Scilab, entre los requerimientos que esta tiene está la aplicación ImageMaggick [4], el proceso de instalación de este programa es explicado en la sección 3.1.

Al descargar los instaladores de la SIP, y al abrir el archivo *sip-0.4.0-bin-win32-sci4.0-beta.exe* se abre la ventana que se muestra en la figura 3.1, donde al igual que la figura 2.2 recomiendan cerrar las otras aplicaciones que se encuentran ejecutándose en el momento de instalación de esta librería, luego al hacer clic sobre el botón **Next** se abre la ventana que se visualiza en la figura 3.2

Al aceptar la licencia seleccionando el botón que realiza esta acción, se habilita el botón **Next** al hacer clic sobre *Next* se muestra la ventana de la



Figura 3.1: Ventana inicial de la instalación de la librería SIP

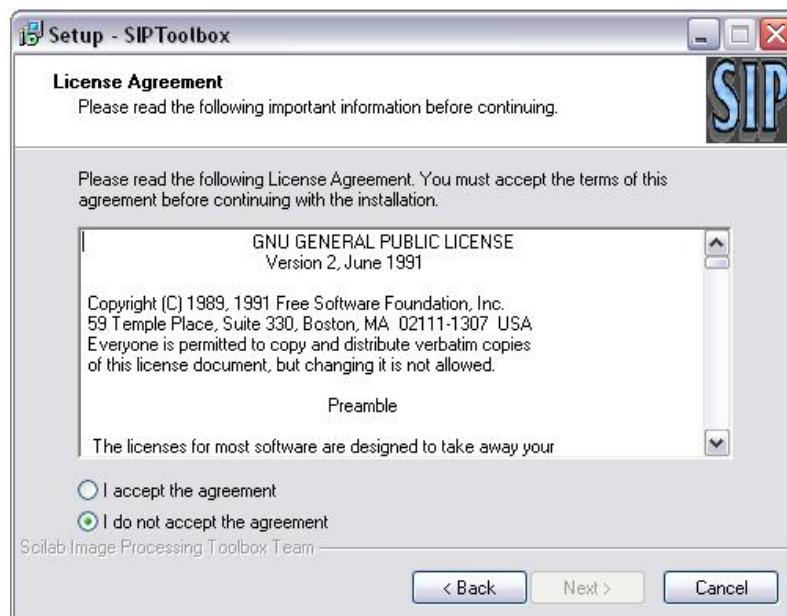


Figura 3.2: Licencia de la librería SIP

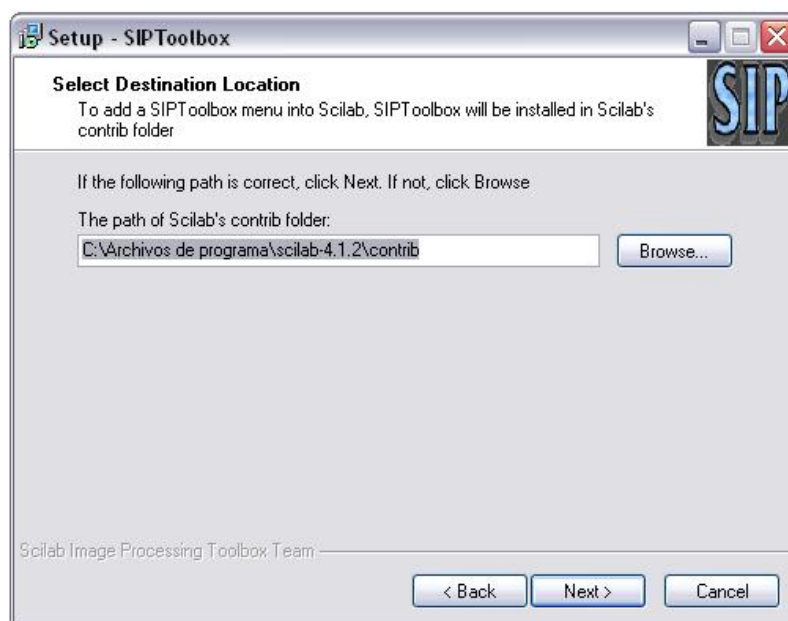


Figura 3.3: Directorio de Instalación de la SIP

figura 3.3, en esta última se selecciona el directorio donde se desea instalar la librería, se recomienda que se deje el directorio que aparece por defecto, el cual está ubicado dentro el directorio de contrib o contribuciones de la plataforma Scilab, dentro del directorio *SCI\contrib\siptoolbox*, también nos dice el tamaño de la instalación de la aplicación. En la Figura 3.4 dice que se va a instalar la librería *SIP* en el directorio escogido por el usuario, se da la opción de regresarse al hacer click en el botón *Back*, para continuar con la instalación haga clic en **Install** y luego se mostrará la ventana mostrada en la figura 3.5,

La Ventana que se muestra en la imagen 3.5 muestra una barra de progreso del proceso de la copia de los archivos necesarios para el uso de esta librería, al terminar este proceso la ventana se cierra automáticamente y se abre la ventana mostrada en la figura 3.6, donde se confirma la finalización satisfactoria de la instalación de la librería y que puede ser abierta por medio de los iconos, accesos directos creados y menús en el botón inicio.

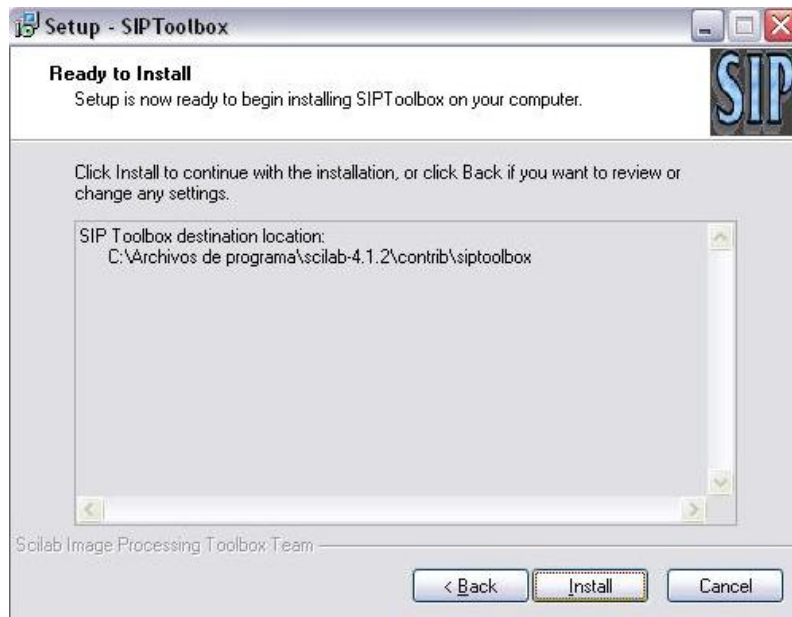


Figura 3.4: Confirmación de Instalación de la SIP

Para cargar esta librería y ver una serie de demostraciones de su uso ejecute el archivo loader ubicado en el directorio `SCI\contrib\siptoolbox\loader.sce` sobre la plataforma Scilab, es decir, ejecute la sentencia `exec('SCI\contrib\siptoolbox\loader.sce')` sobre el interpretador de código de Scilab y la sentencia `exec(SIPDEMO);`

### 3.1. ImageMagick 6.4.1

En las tres aplicaciones que se instalan para el tratamiento de señales multidimensionales, se observa que se recomienda cerrar las demás aplicaciones que se encuentran ejecutándose en el momento de la instalación de una aplicación, tal como se muestra en la imagen de la figura 3.7, al abrir el archivo de instalación de Image Magick 6.4.1 llamado comúnmente `ImageMagick-6.4.1-8-Q16-windows-dll.exe`.

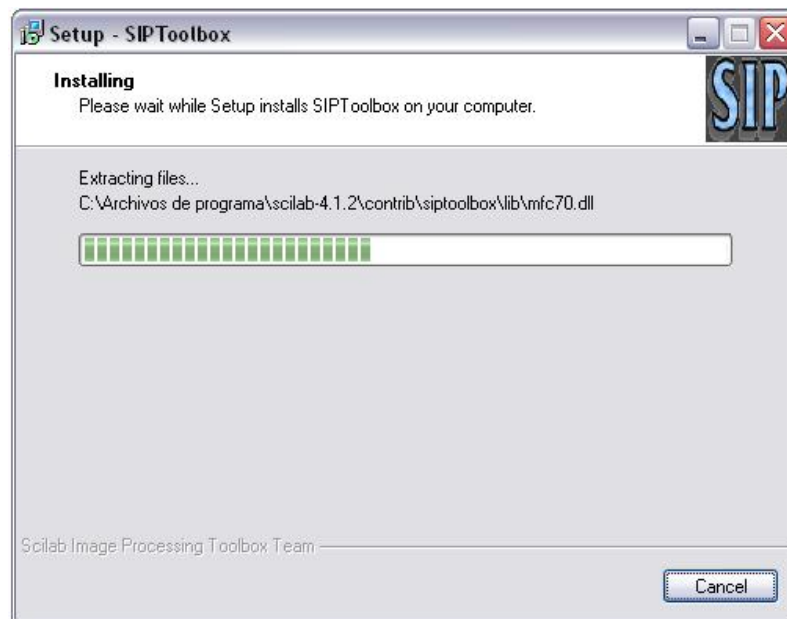


Figura 3.5: Progreso de la instalación de la librería



Figura 3.6: Instalación completa

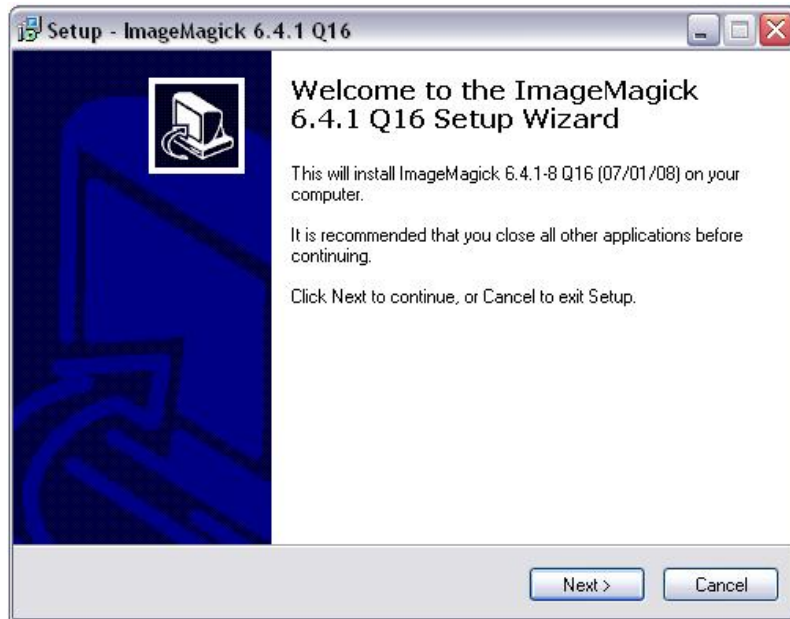


Figura 3.7: Cerrar las demás aplicaciones abiertas

Luego al hacer clic sobre el botón **Next** aparece la ventana mostrada en la figura 3.8, la licencia de Image Magick nos dice algunas cosas que no se pueden hacer con este software y otras que si se pueden, luego de ser seleccionado el botón que acepta la licencia de esta aplicación se habilita el botón **Next** y al hacer clic sobre este se abre la ventana mostrada en la figura 3.9 la cual nos muestra

Luego al hacer clic sobre el botón **Next** aparece la ventana mostrada en la figura 3.8, en la licencia de Image Magick nos dice algunas cosas que no se pueden hacer con este software y otras que si se puede, luego de ser seleccionado el botón que acepta la licencia de esta aplicación se habilita el botón **Next** y al hacer clic sobre este se abre la ventana mostrada en la figura 3.9 la cual nos muestra una serie de recomendaciones de instalación de esta aplicación.

En la ventana mostrada en la figura 3.11 se debe elegir un directorio para la instalación de esta aplicación, como sugerencia se aconseja que se deje el



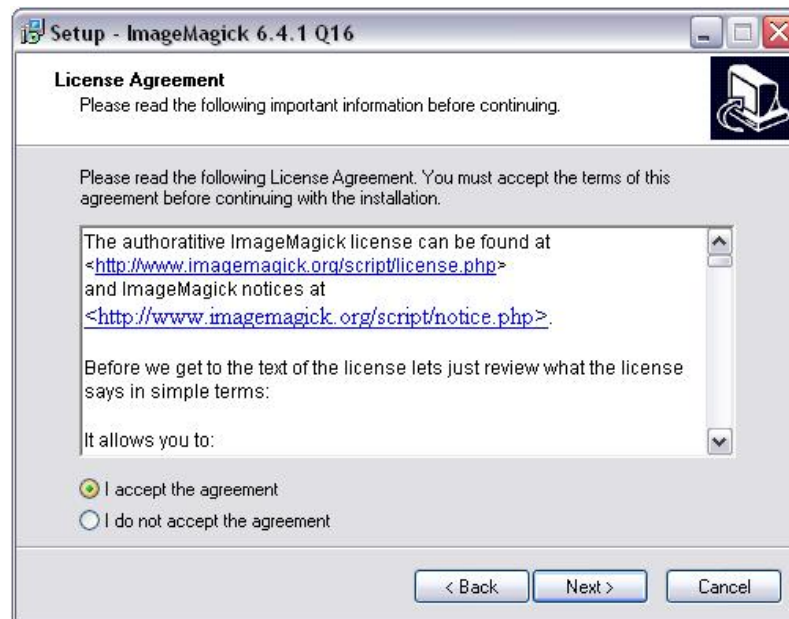


Figura 3.8: Licencia de ImageMagick-6.4.1

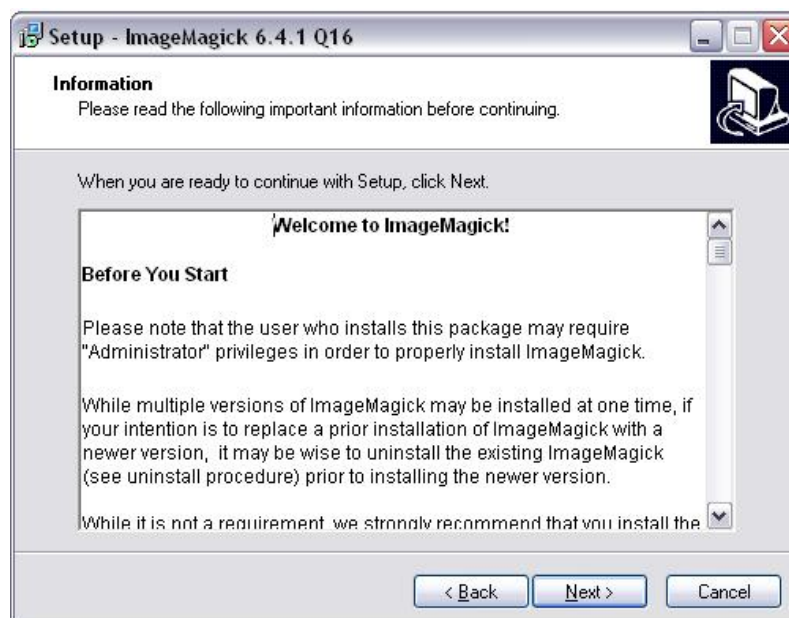


Figura 3.9: Pasos para el progreso de la Instalación y otras notas

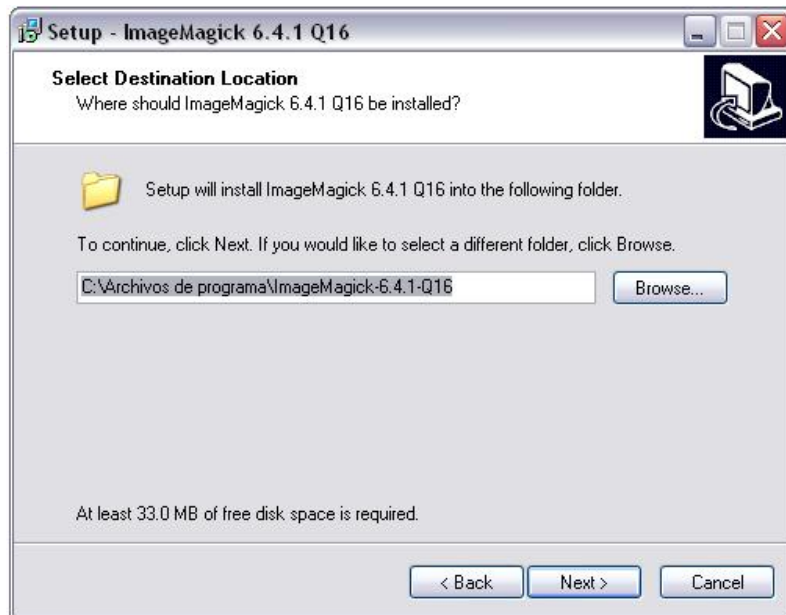


Figura 3.10: Directorio de Instalación

que tiene ella por defecto ubicada dentro de la carpeta *Archivos de Programas*.

La Ventana que se visualiza en la figura 3.11 nos muestra unas opciones para la instalación y funcionamiento de esta aplicación, entre estas opciones están:

- Crear un icono en el escritorio del Sistema Operativo.
- Asociar los archivos soportados por la aplicación.
- Instalar librerías para el desarrollo de aplicaciones en lenguajes C y C++.

En la ventana de la Figura 3.12, se muestra un resumen de las opciones que se eligieron durante los pasos anteriores de la instalación de la aplicación, para corregir algunos datos y/o parámetros de la instalación puede regresarse por medio del botón **Back**, para continuar con la instalación se debe

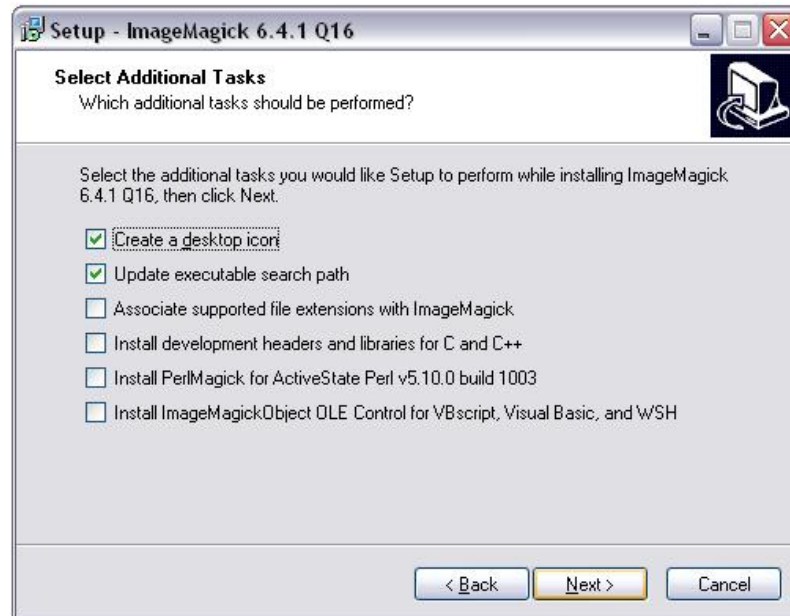


Figura 3.11: Opciones extras para el uso de ImageMagick

hacer clic sobre el botón **Install**, al hacer esto se abre la ventana que se muestra en la figura 3.13 En la figura 3.13 se muestra la copia de archivos necesarios para instalar ImageMagick y una barra de progreso de la copia de archivos, En esta última ventana nos menciona el estado de satisfacción de la instalación de la aplicación Imagemagick, y nos lleva a un a ver el archivo *index.html* de la aplicación, solamente si está seleccionada esta opción.

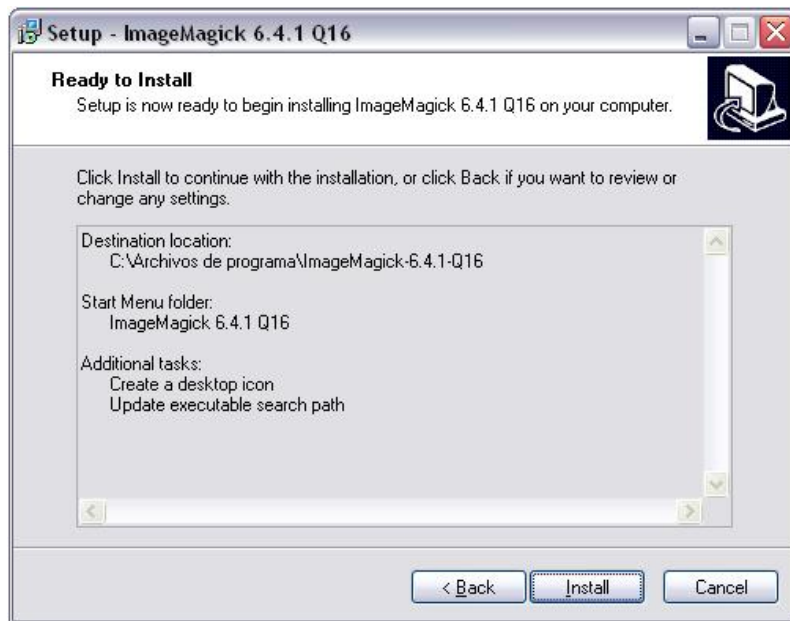


Figura 3.12: Resumen de la Instalación

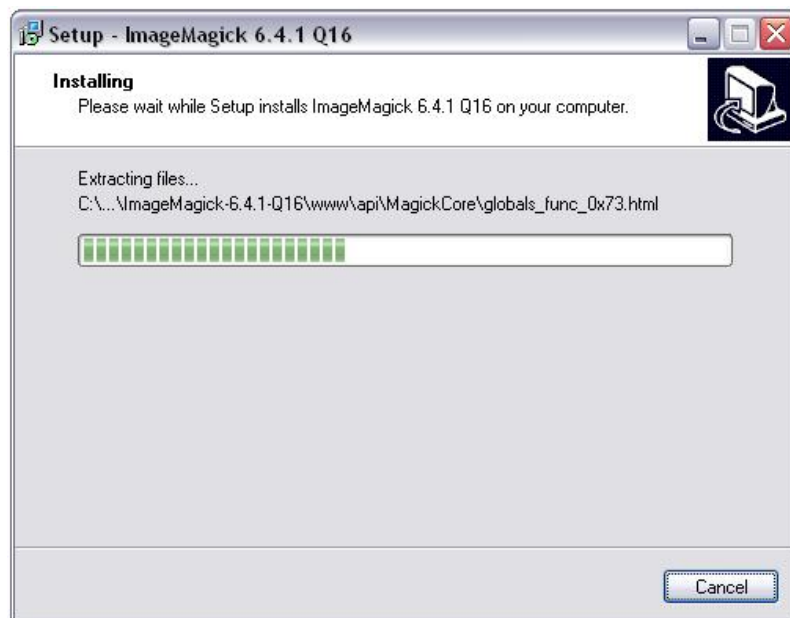


Figura 3.13: Copia de Archivos y Barra de Progreso de la Instalación de ImageMagick



Figura 3.14: Instalación completa de ImageMagick



## Capítulo 4

### Ejecución de la aplicación

Posterior a la instalación de los programas necesarios para que la aplicación pueda ser ejecutada, esta se podrá abrir y navegar a través de los diferentes menús y opciones que esta presenta, para ello deberá abrir el archivo **index.sce** en Scilab y ejecutar este código (*Ctrl + l*) para que se abra la ventana principal mostrada en la figura 4.1.

Como única recomendación al momento de su Instalación o uso, sería que la ruta donde se encuentre la Carpeta *FrFT* no tenga caracteres prohibidos tales como (*.,@,%,\$,#, etc...*).



Figura 4.1: Pantalla Inicial





# Bibliografía

- [1] Scilab Group. (INRIA Meta2 Project/ENPC Cergrene). Signal Proccesing With SciLab. Rocquencourt(Francia): Sitio Web: <http://www.scilab.org/product/index-product.php?page=old-documentation>; 2007. 205 Pág.
- [2] Jiménez A. Scilab, Computación Numérica bajo Linux y windows.
- [3] Scilab Group (INRIA Meta2 Project/ENPC Cergrene). Introduction to Scilab: User's Guide, Rocquencourt(Francia): Sitio Web <http://www-rocq.inria.fr/scilab>; 2007. 125 Pág.
- [4] Druej J. A SIP User manual, form SIP versión 0.3. Febrero de 2004.
- [5] L. Lamport. **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X A Document Preparation System** Addison-Wesley, California 1986.