

SISTEMA DE APOYO PARA IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE VOLUMETRÍA
DE NÓDULOS PULMONARES.

MANUAL DE INSTALACIÓN

Pontificia Universidad Javeriana

José Alejandro León Andrade

Ingeniería de Sistemas

2015

Contenido

TABLA DE ILUSTRACIONES.....	3
INSTALACIÓN DE BIBLIOTECAS.....	4
1) WINDOWS.....	4
- Instalación de ITK.	4
- Instalación de VTK.	7
- Instalación de QT.	9
- Instalación de QT-VTK.	9
2) MACOS X.	10
- Instalación de ITK.....	10
- Instalación de VTK.	11
- Instalación de QT.	12
- Instalación de QT-VTK.	12
3) LINUX.....	12
EJECUTAR EL PROYECTO	13

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Descarga de ITK.	4
Figura 2: Directorio de archivos fuente ITK en Windows.....	4
Figura 3: Configuración de directorios de compilación de ITK en CMAKE en Wndows.....	5
Figura 4: Configuración del compilador en CMAKE en Windows.	5
Figura 5: Opciones de compilación para ITK en Windows.	5
Figura 6: Solución de Visual Studio para ITK generada por CMAKE en Windows.....	6
Figura 7: Compilando solución de ITK en Windows.....	6
Figura 8: Finalización de la instalación de ITK en Windows.	7
Figura 9: Descarga de VTK.....	7
Figura 10: Opciones de compilación adicionales en Windows.	8
Figura 11: Opciones de compilación para VTK Windows.....	8
Figura 12: Descarga de QT.	9
Figura 13: Configuración de QT-VTK Windows.	9
Figura 14: Configuración ITK MACOS X.	10
Figura 15: Compilación de ITK en MACOS X.....	11
Figura 16: Configuración VTK MACOS X.....	11
Figura 17: Configuración de QT-VTK MACOS X.....	12
Figura 18 : Abriendo el proyecto en QT creator.	13
Figura 19: Archivo de configuración del proyecto.	13
Figura 20: Pantalla de selección de directorio de compilación de QT Creator.	14
Figura 21: Pantalla de generador de archivos de configuración CMake de QT Creator.	14
Figura 22: Ejecutando el proyecto.	14
Figura 23: Archivo ejecutable del proyecto.	15

INSTALACIÓN DE BIBLIOTECAS

Es necesario instalar algunos programas y bibliotecas adicionales para poder compilar ITK – VTK – QT sin inconvenientes. Algunos de ellos son:

- Instalar HDF5 desde la página oficial: <https://www.hdfgroup.org/HDF5/>
- Instalar Perl desde la página oficial: <https://www.perl.org/>
- Instalar TCL desde la página oficial: <http://www.activestate.com/activetcl>
- Instalar Doxygen desde la página oficial: <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/>

1) WINDOWS.

Para realizar la instalación de las bibliotecas en Windows es necesario tener una versión instalada de VISUAL STUDIO, ya que se requiere para compilar los archivos fuentes de ITK, VTK y QT. Además para la configuración de compilación y generación de archivos es necesario instalar CMAKE desde la página oficial: <http://www.cmake.org/download/>

- Instalación de ITK.

- Descargar la última versión de ITK (4.7.0) de la página oficial: <http://www.itk.org/ITK/resources/software.html>

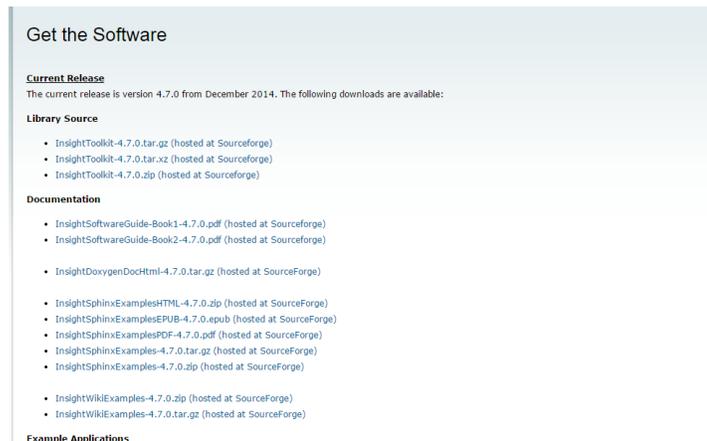


Figura 1: Descarga de ITK.

- Extraer contenido del paquete en : C:\Desarrollador\ITK
- Crear una carpeta ITKBin en : C:\Desarrollador\ITK

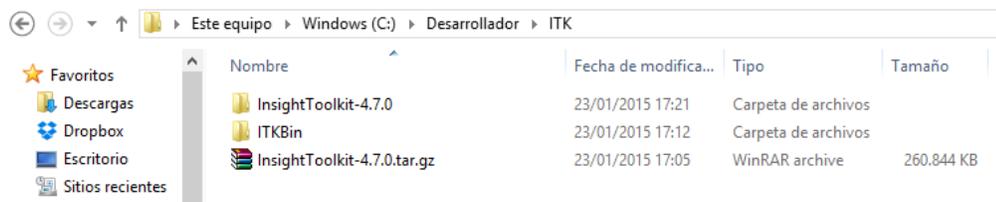


Figura 2: Directorio de archivos fuente ITK en Windows.

- Abrir CMAKE. En la opción de código fuente seleccionar la ubicación donde se extrajo el código fuente de itk, y en la opción donde se construirán los binarios seleccionar el directorio donde está la carpeta creada ITKBin.

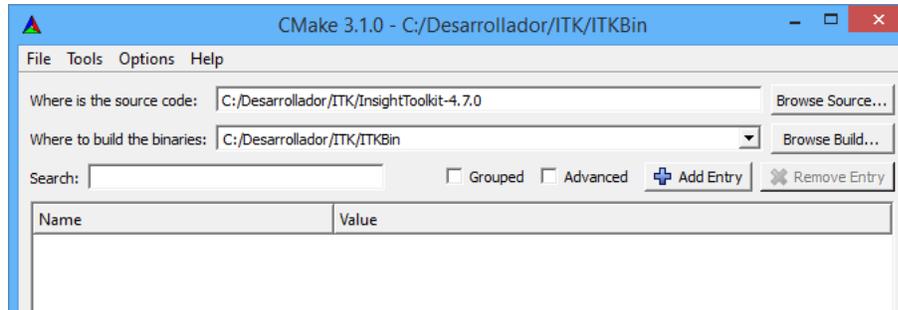


Figura 3: Configuración de directorios de compilación de ITK en CMAKE en Windows.

- Seleccionar la opción "configure", y la opción de visual studio 2013 (o la versión que se esté usando) y finalmente seleccionar la opción "Finish".

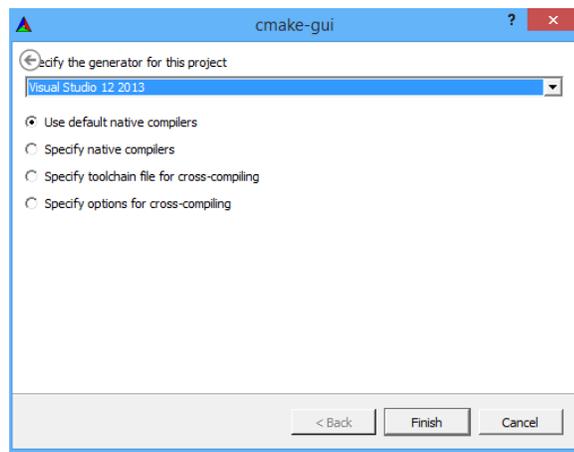


Figura 4: Configuración del compilador en CMAKE en Windows.

- Seleccionar las opciones deseadas y dar clic en "Configure".

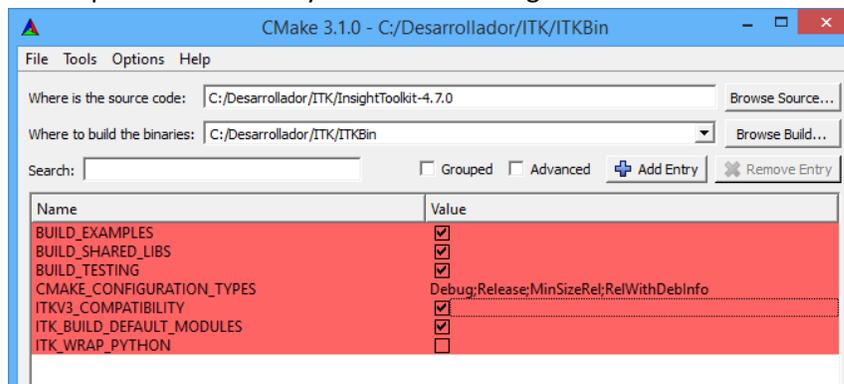


Figura 5: Opciones de compilación para ITK en Windows.

- Clic en la opción “Generate”.
- Ir a la carpeta de ITKBin y abrir el archivo nombrado como “ITK.sln” con Visual Studio.

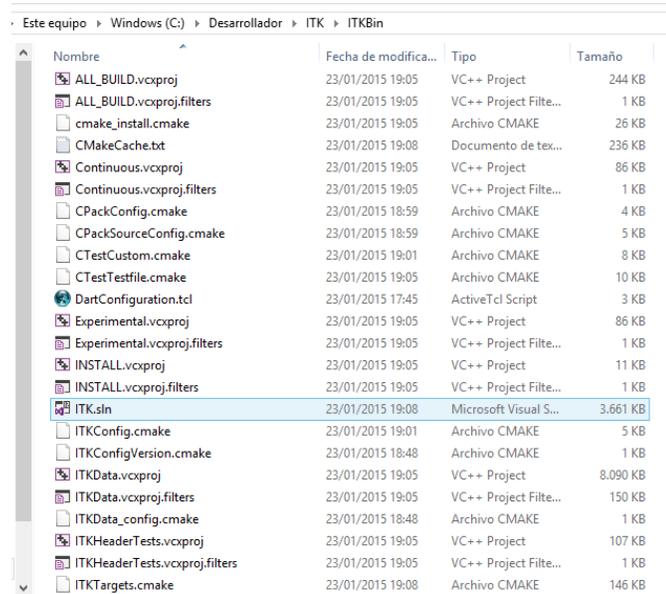


Figura 6: Solución de Visual Studio para ITK generada por CMAKE en Windows.

- Cuando termine de abrir (Ready o listo, en la esquina inferior izquierda), dar clic derecho sobre “Solución ITK” y compilarla.

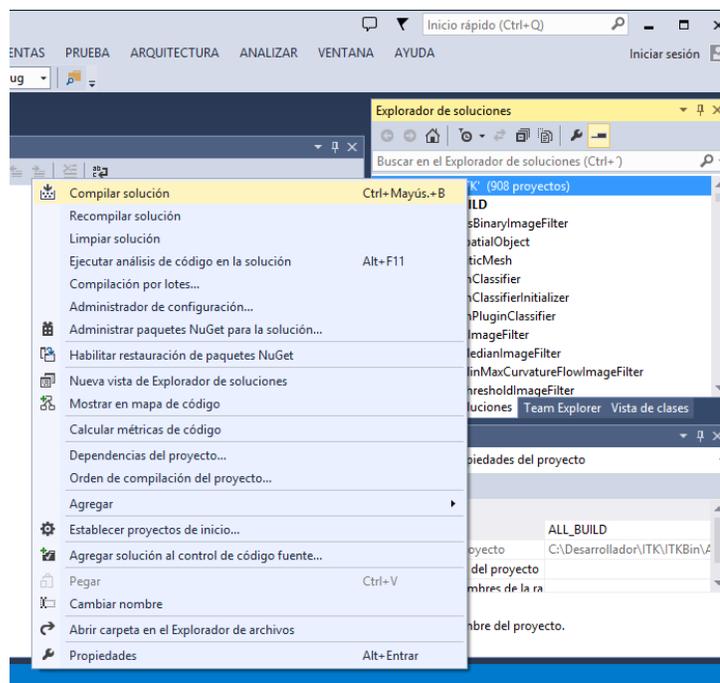


Figura 7: Compilando solución de ITK en Windows.

- Al terminar la compilación, ITK habrá quedado instalada en Windows.

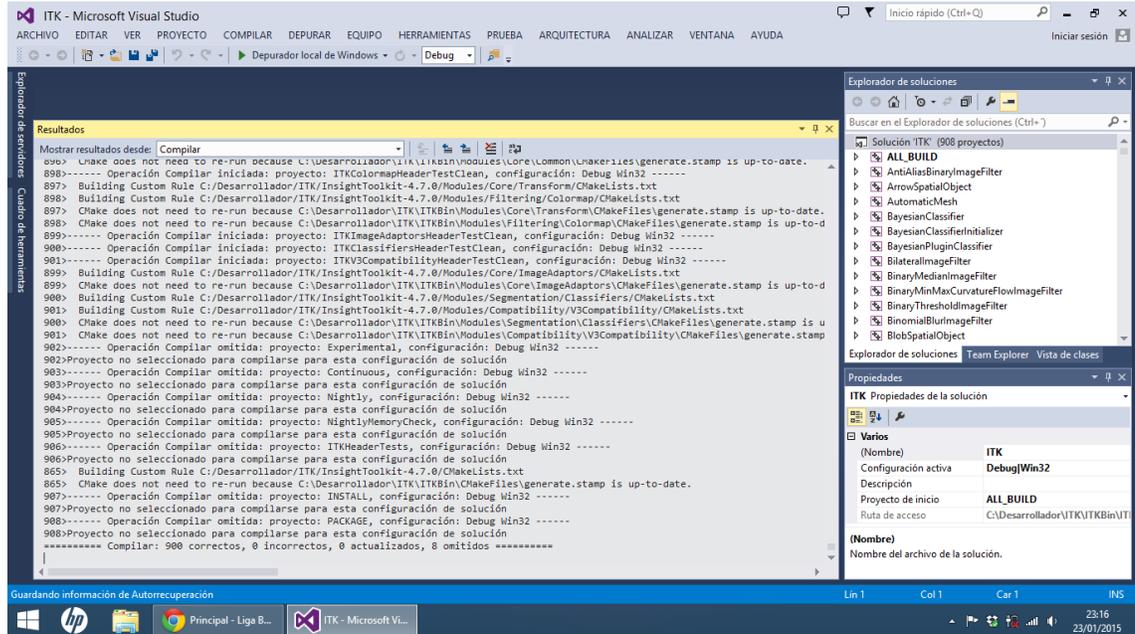


Figura 8: Finalización de la instalación de ITK en Windows.

- Instalación de VTK.
- De forma similar a como se instaló ITK se realiza el procedimiento para instalar VTK.
- Descargar la última versión de VTK desde la página oficial. Se debe descargar el código fuente y los datos (VTK DATA) desde la página: <http://www.vtk.org/download/>

Platform	Files
Source	VTK-6.1.0.zip
	VTK-6.1.0.tar.gz
Standalone Python Interface (Installer)	vtkpython-6.1.0-Windows-32bit.exe
	vtkpython-6.1.0-Windows-64bit.exe
	vtkpython-6.1.0-Darwin-64bit.tar.gz
	vtkpython-6.1.0-Linux-64bit.tar.gz
Data	VTKData-6.1.0.zip
	VTKData-6.1.0.tar.gz
	VTKLargeData-6.1.0.zip
	VTKLargeData-6.1.0.tar.gz
Documentation	vtkDocHtml-6.1.0.tar.gz

Figura 9: Descarga de VTK.

- Extraer contenido de ambos paquetes en una misma carpeta en: C:\Desarrollador\VTK
- Crear una carpeta VTKBin en C:\Desarrollador\VTK

- Abrir CMAKE. En la opción de código fuente seleccionar la ubicación donde se extrajo el código fuente de vtk, y en la opción donde se construirán los binarios seleccionar el directorio donde está la carpeta creada VTKBin.
- Clic en la opción “Configure”, seleccionar la opción de visual studio 2013 y clic en “Finish”.
- En el menú de opciones seleccionar la opción “Suppress dev Warnings (-Wno-dev).

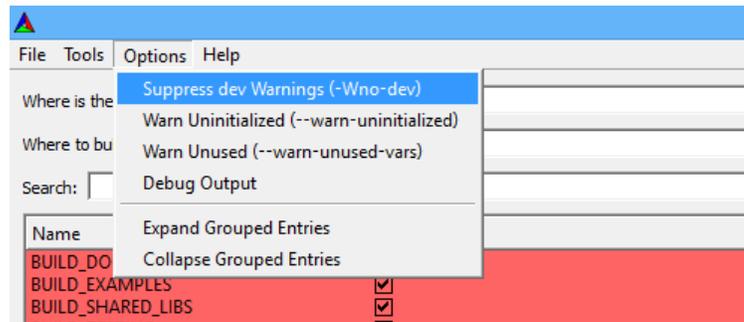


Figura 10: Opciones de compilación adicionales en Windows.

- Seleccionar las opciones deseadas y clic en la opción “Configure”.

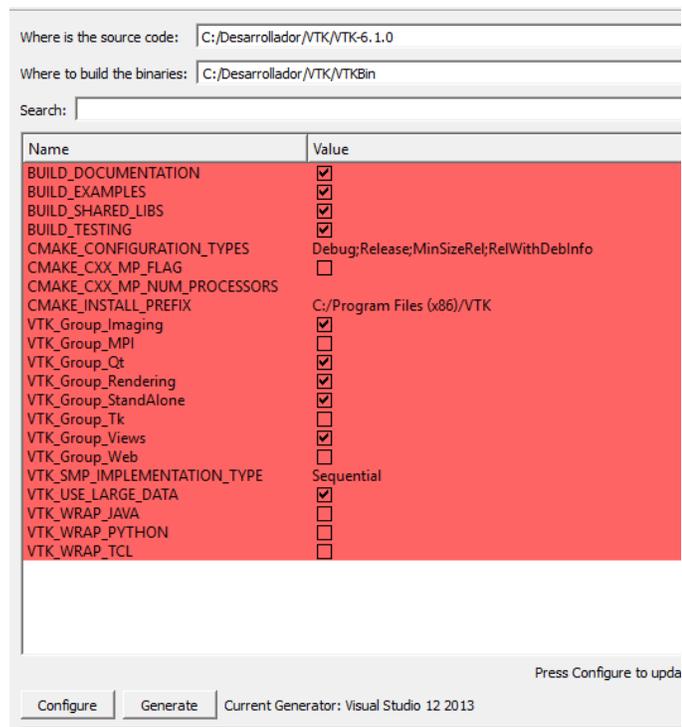


Figura 11: Opciones de compilación para VTK Windows.

- Clic en la opción “Generate”.
- Ir a la carpeta de VTKBin y abrir el archivo “VTK.sln” con visual studio.
- Cuando termine de abrir (Ready o Listo, en la esquina inferior izquierda), clic derecho sobre la opción “Solución VTK” y compilar la solución.
- Al terminar la compilación, ITK habrá quedado instalada en Windows.

- Instalación de QT.
- Descargar la última versión de QT4 Visual Studio (QT 4.8.6) “qt-opensource-windows-x86-vs2010-4.8.6.exe” desde la página oficial: <http://download.qt.io/archive/qt/4.8/4.8.6/>

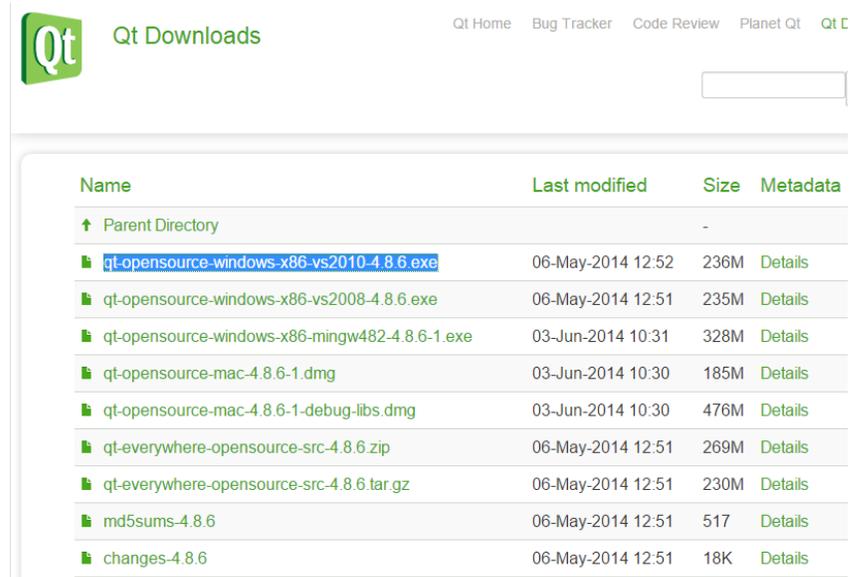


Figura 12: Descarga de QT.

- Instalar QT4.
- Instalación de QT-VTK.
- QVTK es el widget y librería necesaria para usar VTK en conjunto con QT, es decir para poder mostrar ventanas de visualización de VTK en la interfaz gráfica de QT.
- Solo es necesario volver a compilar VTK con la opción de “VTK_Group_QT” y siguiendo los pasos ya descritos.

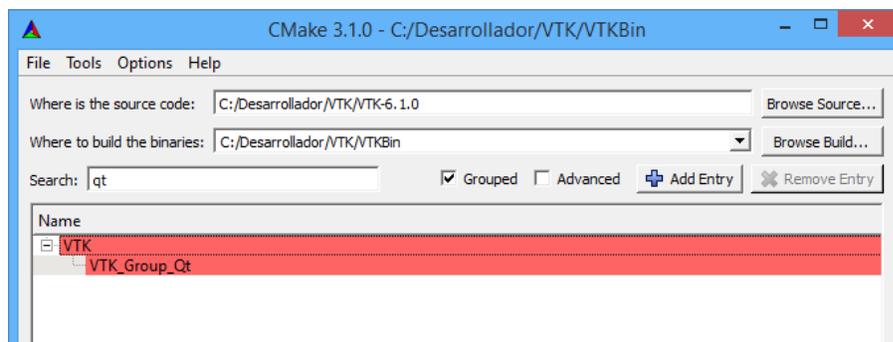
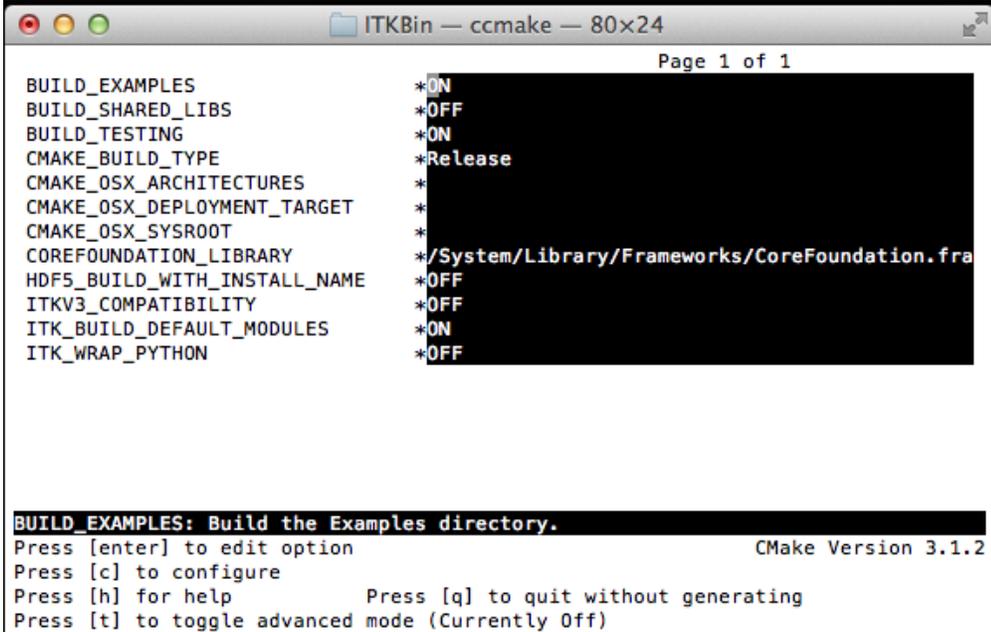


Figura 13: Configuración de QT-VTK Windows.

2) MACOS X.

- Instalación de ITK.

- Descargar la última versión de ITK (4.7.0) de la página oficial: <http://www.itk.org/ITK/resources/software.html>
- Extraer contenido del paquete en : /Desarrollador/ITK
- Crear una carpeta ITKBin en : /Desarrollador/ITK
- Abrir la terminal y navegar hasta donde se encuentra la carpeta ITKBin.
- Ejecutar el comando “ccmake ../InsightToolkit-4.7.1 -Wno-dev”
- Oprimir la tecla “c” o “Configure”.
- Seleccionar las opciones necesarias y oprimir la tecla “c” o “Configure”



```
ITKBin — ccmake — 80x24
Page 1 of 1
BUILD_EXAMPLES          *ON
BUILD_SHARED_LIBS      *OFF
BUILD_TESTING          *ON
CMAKE_BUILD_TYPE        *Release
CMAKE_OSX_ARCHITECTURES *
CMAKE_OSX_DEPLOYMENT_TARGET *
CMAKE_OSX_SYSROOT       *
COREFOUNDATION_LIBRARY  */System/Library/Frameworks/CoreFoundation.fra
HDF5_BUILD_WITH_INSTALL_NAME *OFF
ITKV3_COMPATIBILITY     *OFF
ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES *ON
ITK_WRAP_PYTHON         *OFF

BUILD_EXAMPLES: Build the Examples directory.
Press [enter] to edit option
Press [c] to configure
Press [h] for help
Press [q] to quit without generating
Press [t] to toggle advanced mode (Currently Off)
CMake Version 3.1.2
```

Figura 14: Configuración ITK MACOS X.

- Oprimir la tecla “g” o “generate”.
- Escribir el comando “make -j4” para compilar y esperar a que finalice.

```

iMac-de-Alejandro:ITKBin AlejoMac$ ccmake ../InsightToolkit-4.7.1 -Wno-dev

iMac-de-Alejandro:ITKBin AlejoMac$ make -j4
-- Enabled ITKAnisotropicSmoothing, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKAntiAlias, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKBiasCorrection, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKBinaryMathematicalMorphology, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKBioCell, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKClassifiers, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKColormap, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKCommon, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKConnectedComponents, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKConvolution, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKCurvatureFlow, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDICOMParser, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDeconvolution, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDeformableMesh, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDenoising, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDiffusionTensorImage, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDisplacementField, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDistanceMap, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.
-- Enabled ITKDoubleConversion, requested by ITK_BUILD_DEFAULT_MODULES.

```

Figura 15: Compilación de ITK en MACOS X.

- Al finalizar escribir el comando “sudo make install” para terminar la instalación.
- Instalación de VTK.
- Descargar la última versión de VTK desde la página oficial. Se debe descargar el código fuente y los datos (VTK DATA) desde la página: <http://www.vtk.org/download/>
- Extraer contenido de ambos paquetes en una misma carpeta en: /Desarrollador/VTK
- Crear una carpeta VTKBin en : /Desarrollador/VTK
- Abrir la terminal y navegar hasta donde se encuentra la carpeta ITKBin.
- Ejecutar el comando “ccmake ../VTK-6.1.0 -Wno-dev”
- Oprimir la tecla “c” o “Configure”.
- Seleccionar las opciones necesarias y oprimir la tecla “c” o “Configure”

```

VTKBin — ccmake — 80x28
Page 1 of 1
BUILD_DOCUMENTATION      *OFF
BUILD_EXAMPLES           *OFF
BUILD_SHARED_LIBS        *ON
BUILD_TESTING             *ON
CMAKE_BUILD_TYPE          *Debug
CMAKE_INSTALL_PREFIX     */usr/local
EXECINFO_LIB              *EXECINFO_LIB-NOTFOUND
VTK_Group_Imaging        *OFF
VTK_Group_MPI             *OFF
VTK_Group_Qt              *OFF
VTK_Group_Rendering      *ON
VTK_Group_StandAlone     *ON
VTK_Group_Tk              *OFF
VTK_Group_Views          *OFF
VTK_Group_Web             *OFF
VTK_SMP_IMPLEMENTATION_TYPE *Sequential
VTK_USE_LARGE_DATA       *OFF
VTK_WRAP_JAVA             *OFF
VTK_WRAP_PYTHON          *OFF
VTK_WRAP_TCL              *OFF

BUILD_DOCUMENTATION: Build the VTK documentation
Press [enter] to edit option
Press [c] to configure
Press [h] for help
Press [t] to toggle advanced mode (Currently Off)
CMake Version 3.1.2

```

Figura 16: Configuración VTK MACOS X.

- Oprimir la tecla “g” o “generate”.
 - Escribir el comando “make -j4” para compilar y esperar a que finalice.
 - Al finalizar escribir el comando “sudo make install” para terminar la instalación.
- Instalación de QT.
- Descargar e instalar los siguientes archivos de la página oficial de QT: <http://download.qt.io/archive/qt/4.8/4.8.6/>.
 - qt-opensource-mac-4.8.6-1-debug-libs.dmg
 - qt-opensource-mac-4.8.6-1.dmg
- Instalación de QT-VTK.
- Realizar de nuevo la compilación de VTK seleccionando la opción de “VTK_Group_Qt”.

```
VTK_Group_MPI
VTK_Group_Qt
VTK_Group_Rendering
```

```
OFF
ON
ON
```

Figura 17: Configuración de QT-VTK MACOS X.

3) LINUX.

- La instalación en el sistema operativo de Linux se realiza de la misma forma que se hace en MACOS X, usando la terminal.

EJECUTAR EL PROYECTO

- Después de haber instalado ITK – VTK – QT, se descarga e instala la última versión de “QT creator” desde la página oficial de QT: <http://download.qt.io/archive/qtcreator/>
- Abrir QT creator, e ir a file->Open File or Project.

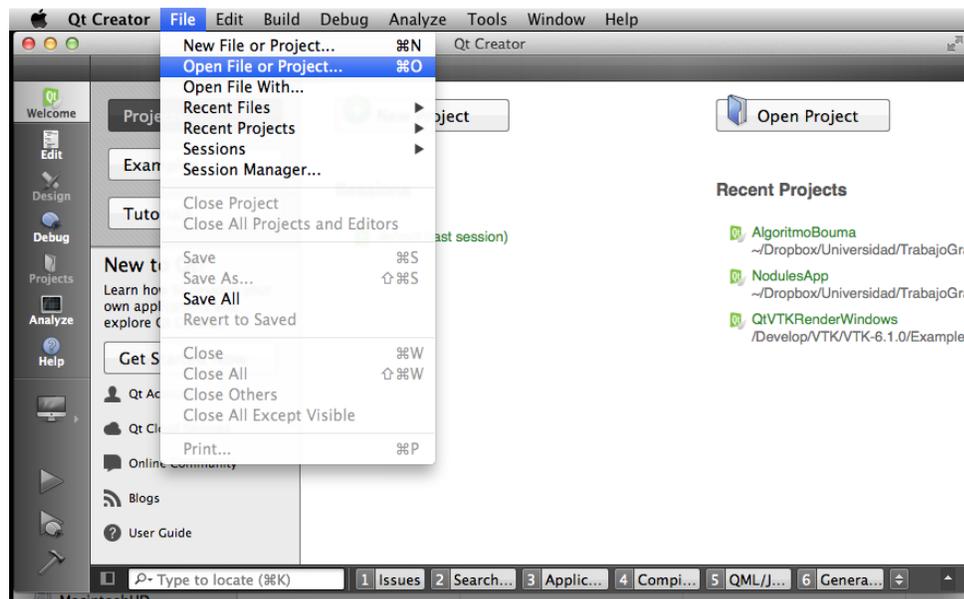


Figura 18 : Abriendo el proyecto en QT creator.

- Navegar hasta la carpeta que tiene el proyecto y seleccionar el archivo “CMakeLists.txt”, el cual tiene la configuración para compilar y ejecutar el proyecto.

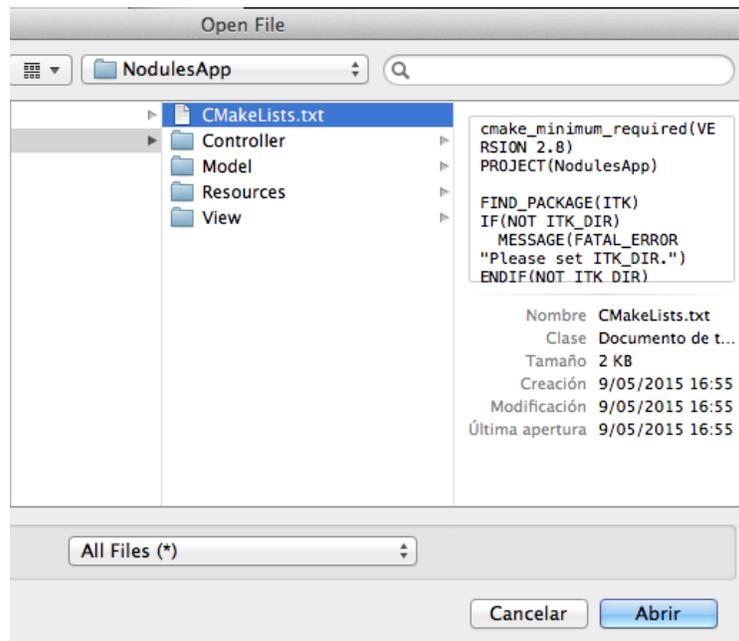


Figura 19: Archivo de configuración del proyecto.

- Seleccionar el directorio donde se van a crear los ejecutables.

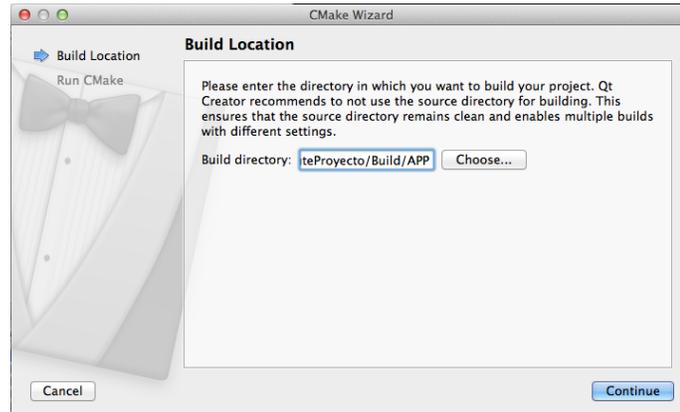


Figura 20: Pantalla de selección de directorio de compilación de QT Creator.

- Ejecutar CMake y seleccionar la opción "Done".

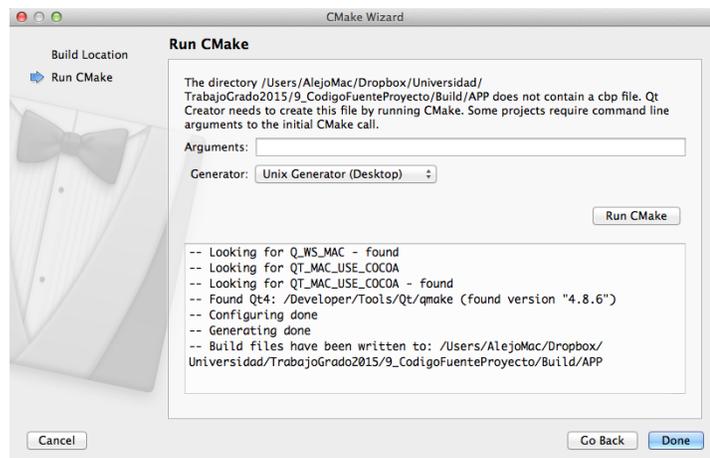


Figura 21: Pantalla de generador de archivos de configuración CMake de QT Creator.

- Ejecutar el proyecto en la opción "Run" de la interfaz de QT Creator.

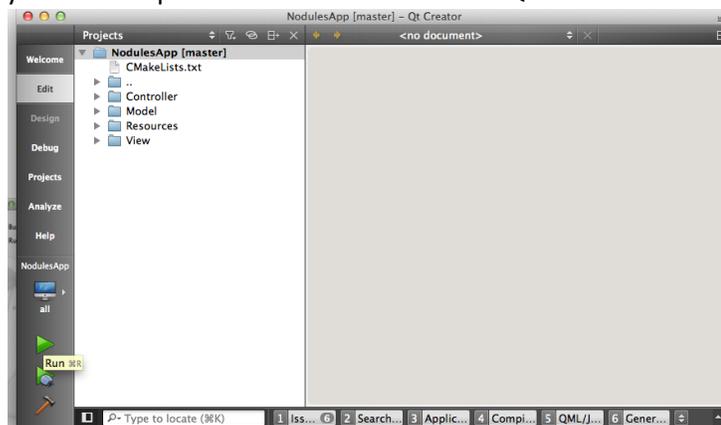


Figura 22: Ejecutando el proyecto.

- Hecho lo anterior, se genera un archivo ejecutable en la carpeta donde se está compilando el proyecto.

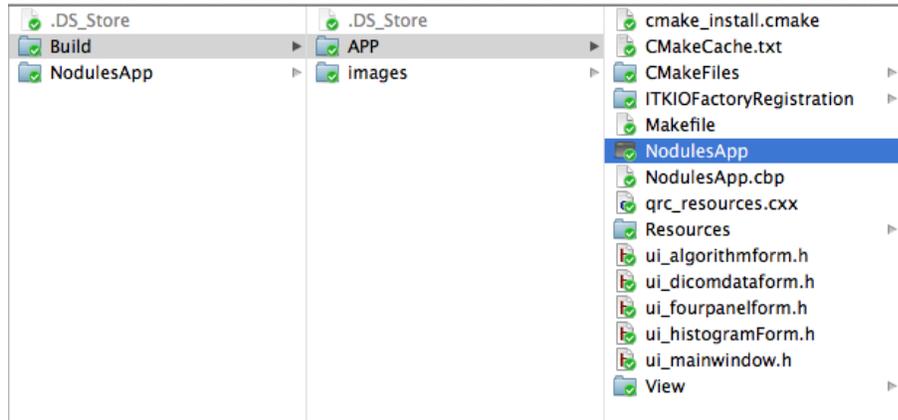


Figura 23: Archivo ejecutable del proyecto.