

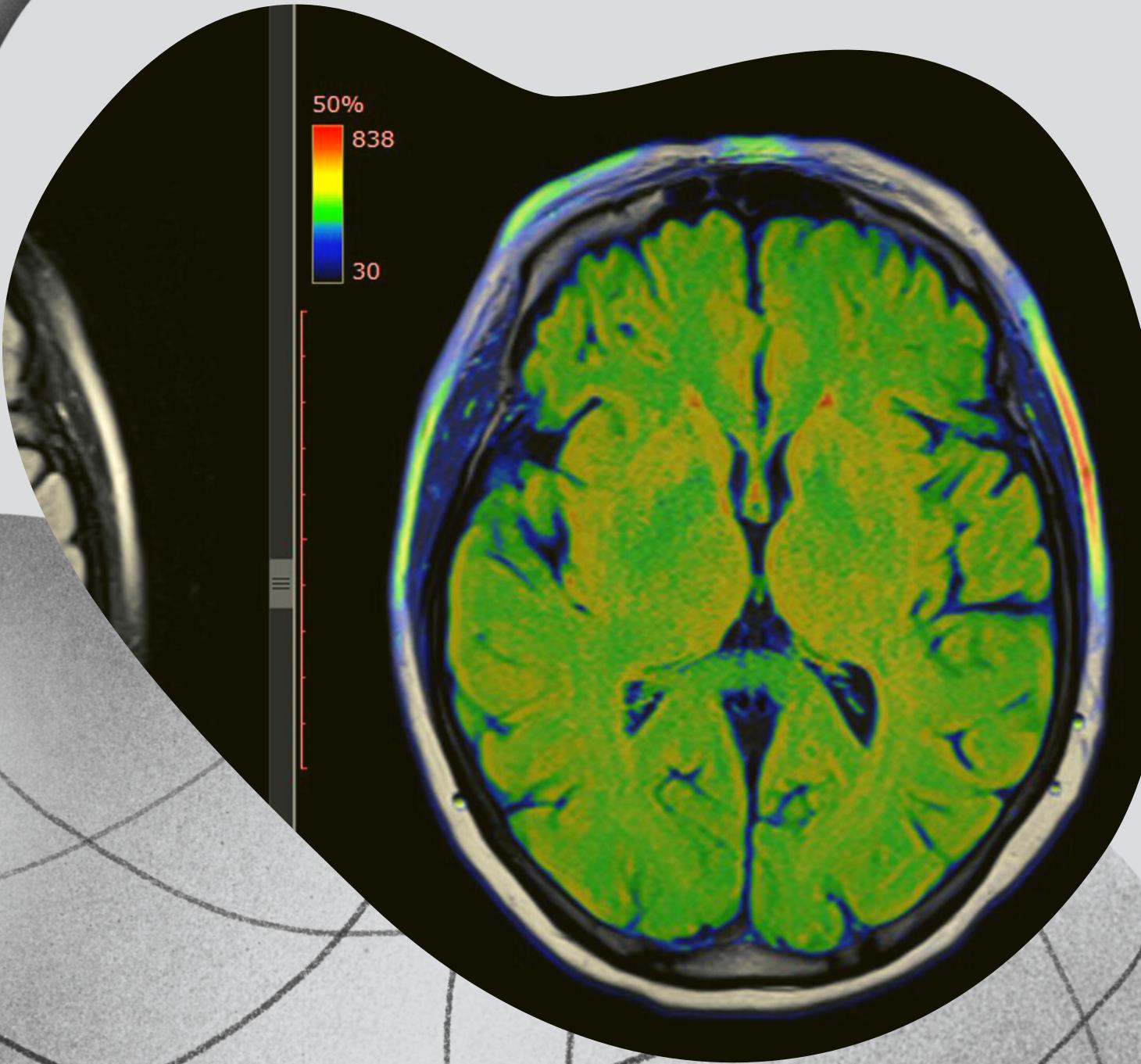
PRESENTACIÓN DEL RETO  
**INSTALACIÓN DE SOFTWARE DE  
SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES  
MÉDICAS**

**Equipo CT:**

A01197729 Diego De La Barreda Martínez – A01383990 Alexa María de León Durán  
A01383088 Juan Luis Flores Sánchez – A01562585 Azul Sofía Moctezuma Enriquez

# INTRODUCCIÓN

Se evalúan tres softwares de análisis cuantitativos del cerebro en base a una tabla operativa describiendo las características y detalles de la instalación, FreeSurfer, FSL y MRtrix. Se explica el concepto de Atlas Anatómico y su aplicación en la segmentación.



# ATLAS ANATÓMICO

## SEGMENTACIÓN CEREBRAL.



El atlas anatómico se utiliza en la segmentación de cerebros MRI para la investigación en neurociencia y en la práctica clínica. La segmentación de cerebros es el proceso de dividir una imagen de MRI del cerebro en diferentes estructuras anatómicas.

- MNI 152
- Julich Brain Atlas
- ICM T2 Atlas
- ICBM 452 T1 Atlas
- Talairach Atlas

# METODOLOGÍA

**Proceso de instalación**

Descarga de paquetes de instalación.

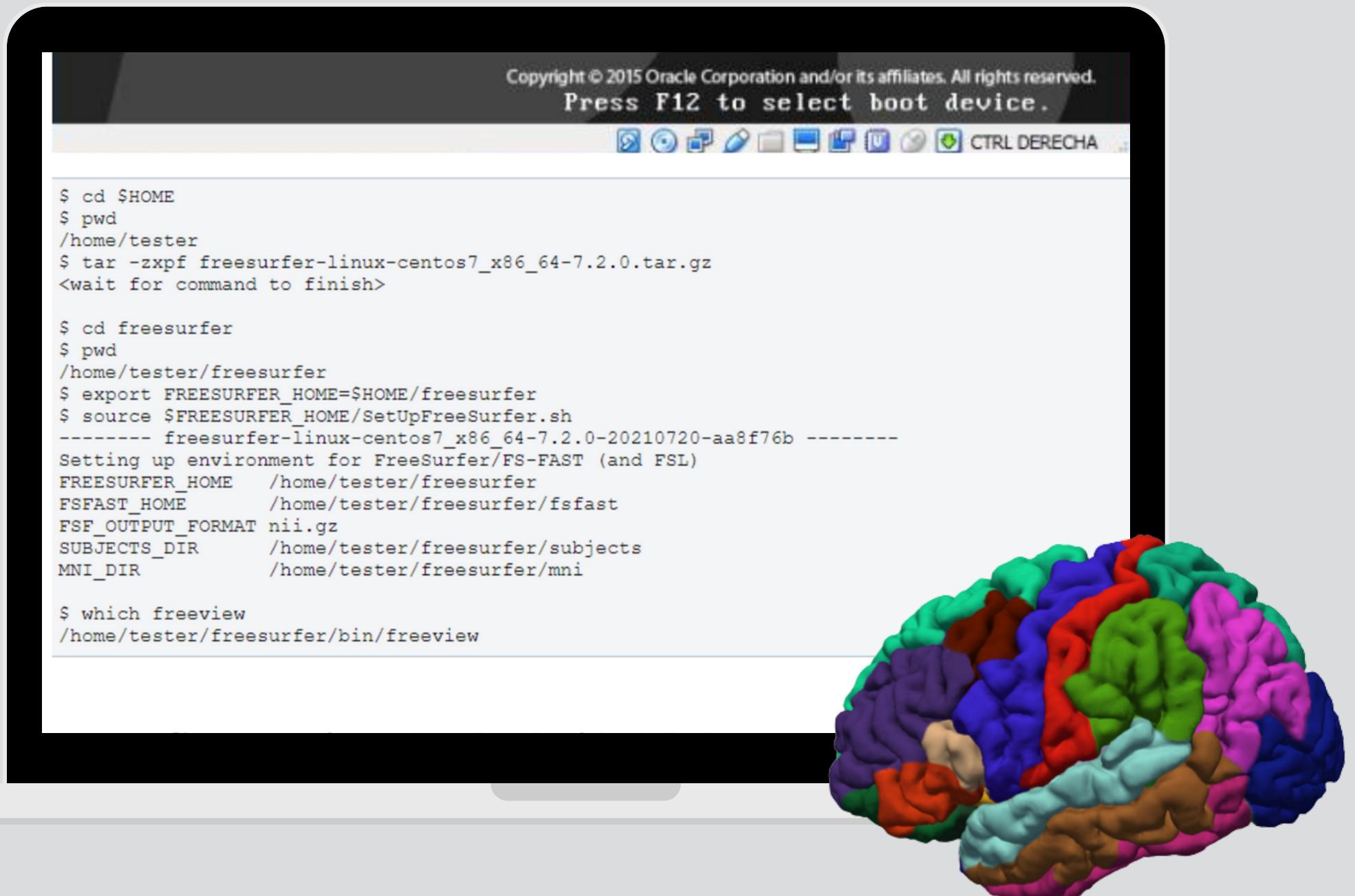
Seguimiento de tutoriales confiables/oficiales.

Instalación según el sistema operativo.

Configuración de variables de entorno.



# RESULTADOS: FREESURFER



Análisis Automatizado

Precisión y Fiabilidad

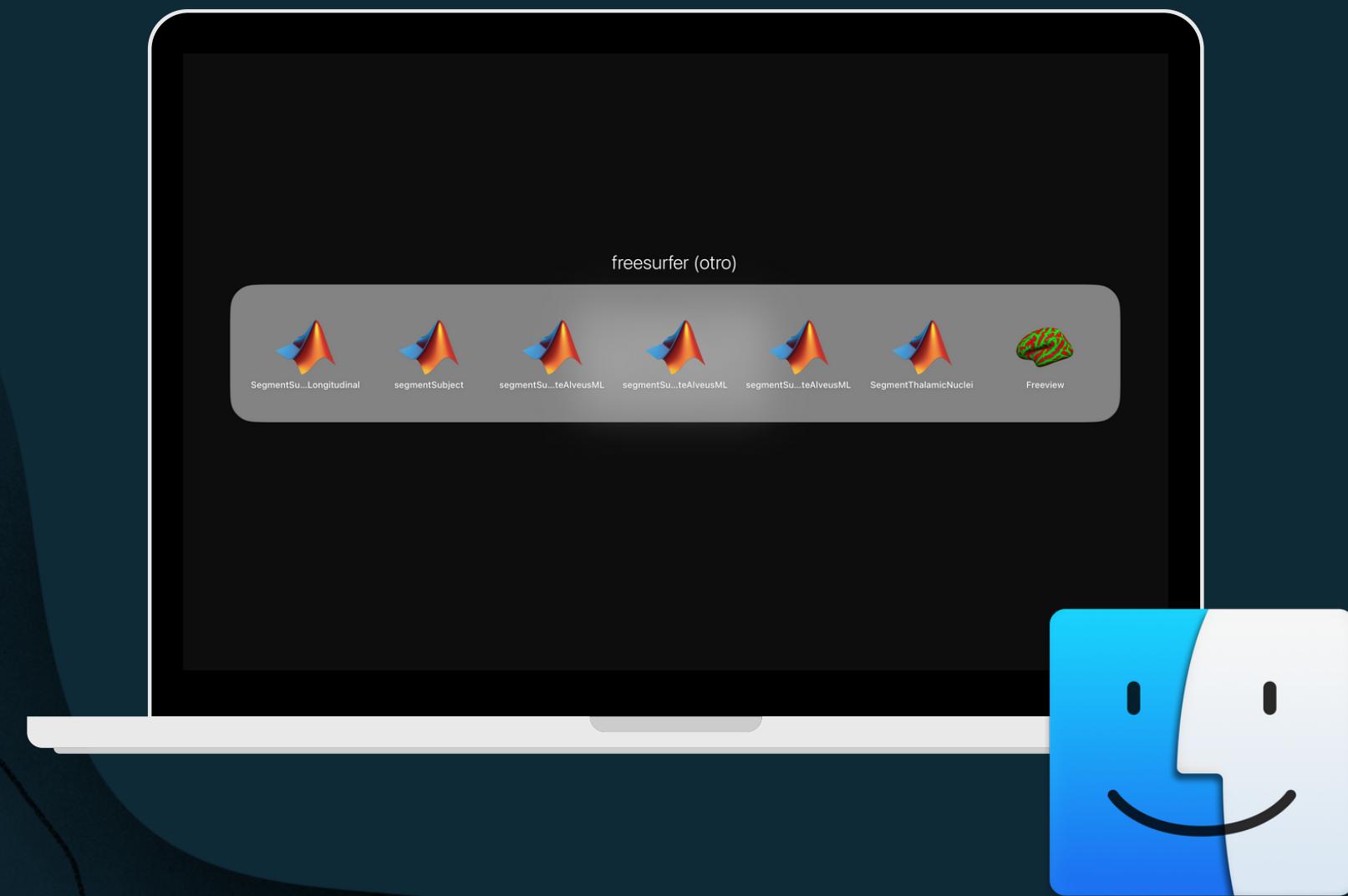
Gran Cantidad de Herramientas

Facilidad de Uso

Requisitos específicos de hardware

El análisis puede ser un proceso lento debido a su complejidad

# RESULTADOS: FREESURFER



# RESULTADOS: FSL

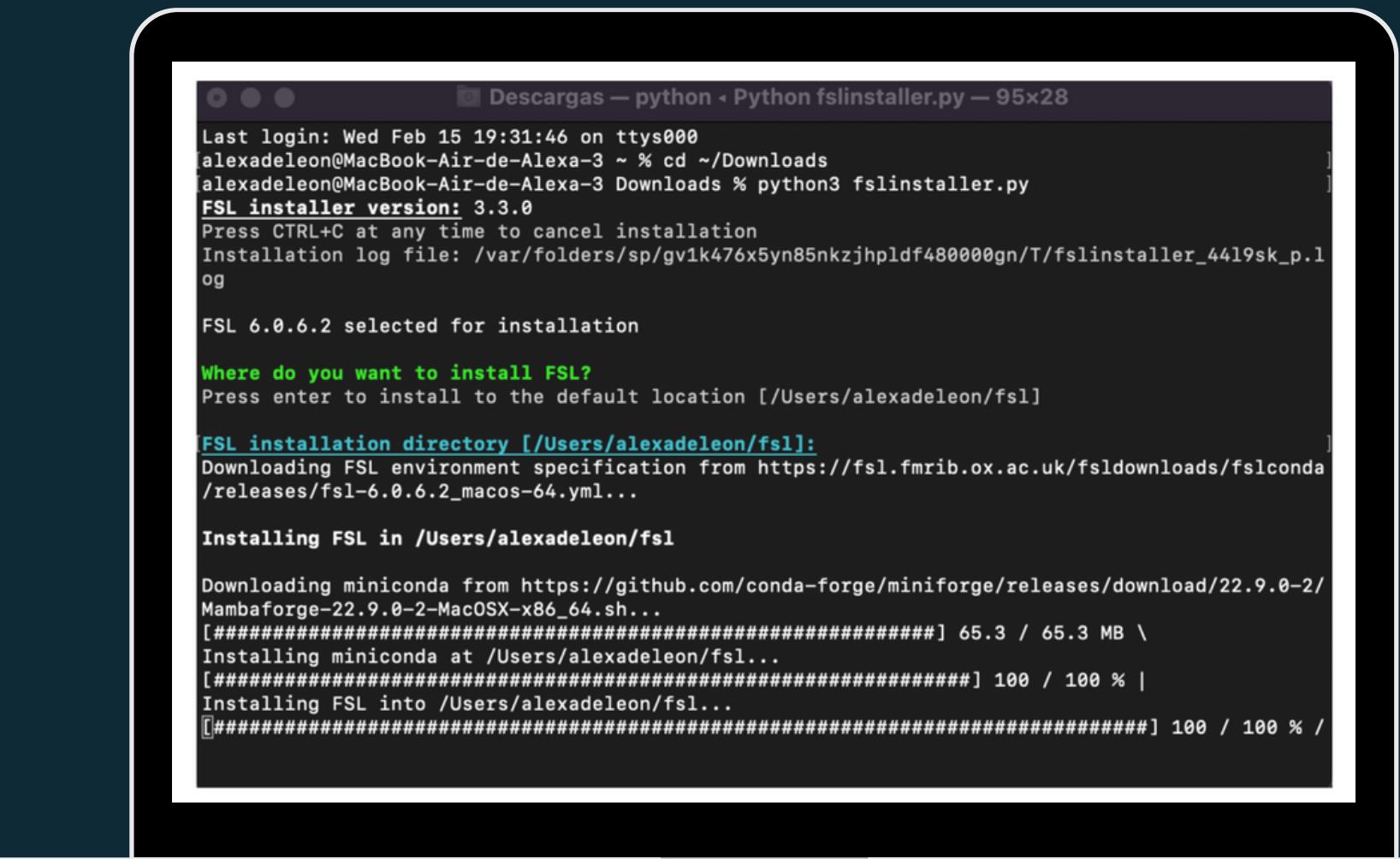
Interfaz de usuario  
amigable

Amplia gama de  
herramientas de  
análisis.

Funciones de  
preprocesamiento de  
imágenes avanzadas

Curva de aprendizaje  
pronunciada.

Requiere gran  
cantidad de potencia  
de procesamiento



The screenshot shows a terminal window titled "Descargas — python - Python fsinstaller.py — 95x28". The window displays the following text:

```
Last login: Wed Feb 15 19:31:46 on ttys000
alexadeleon@MacBook-Air-de-Alexa-3 ~ % cd ~/Downloads
alexadeleon@MacBook-Air-de-Alexa-3 Downloads % python3 fsinstaller.py
FSL installer version: 3.3.0
Press CTRL+C at any time to cancel installation
Installation log file: /var/folders/sp/gv1k476x5yn85nkzjhpldf48000gn/T/fsinstaller_44l9sk_p.log

FSL 6.0.6.2 selected for installation

Where do you want to install FSL?
Press enter to install to the default location [/Users/alexadeleon/fsl]

[FSL installation directory [/Users/alexadeleon/fsl]:
Downloading FSL environment specification from https://fsl.fmrib.ox.ac.uk/fsl/downloads/fslconda/releases/fsl-6.0.6.2_macos-64.yml...

Installing FSL in /Users/alexadeleon/fsl
Downloading miniconda from https://github.com/conda-forge/miniforge/releases/download/22.9.0-2/Mambaforge-22.9.0-2-MacOSX-x86_64.sh...
[#####] 65.3 / 65.3 MB \
Installing miniconda at /Users/alexadeleon/fsl...
[#####] 100 / 100 %
Installing FSL into /Users/alexadeleon/fsl...
[#####] 100 / 100 % /
```

# RESULTADOS: MRTRIX

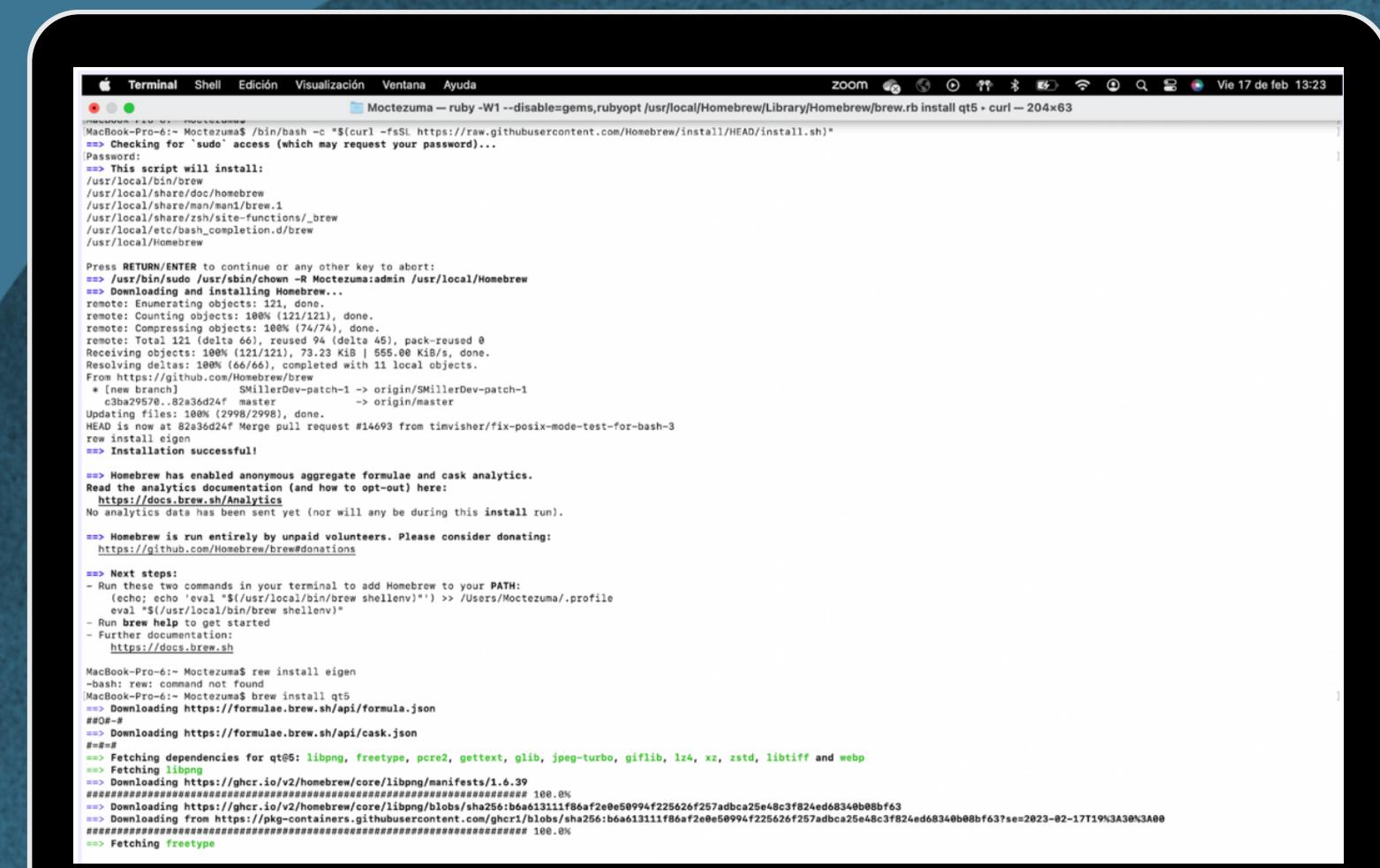
# Interfaz de usuario intuitiva.

# Herramientas avanzadas de procesamiento de imagen.

# Funcionalidad de código abierto

# Desarrollo activo.

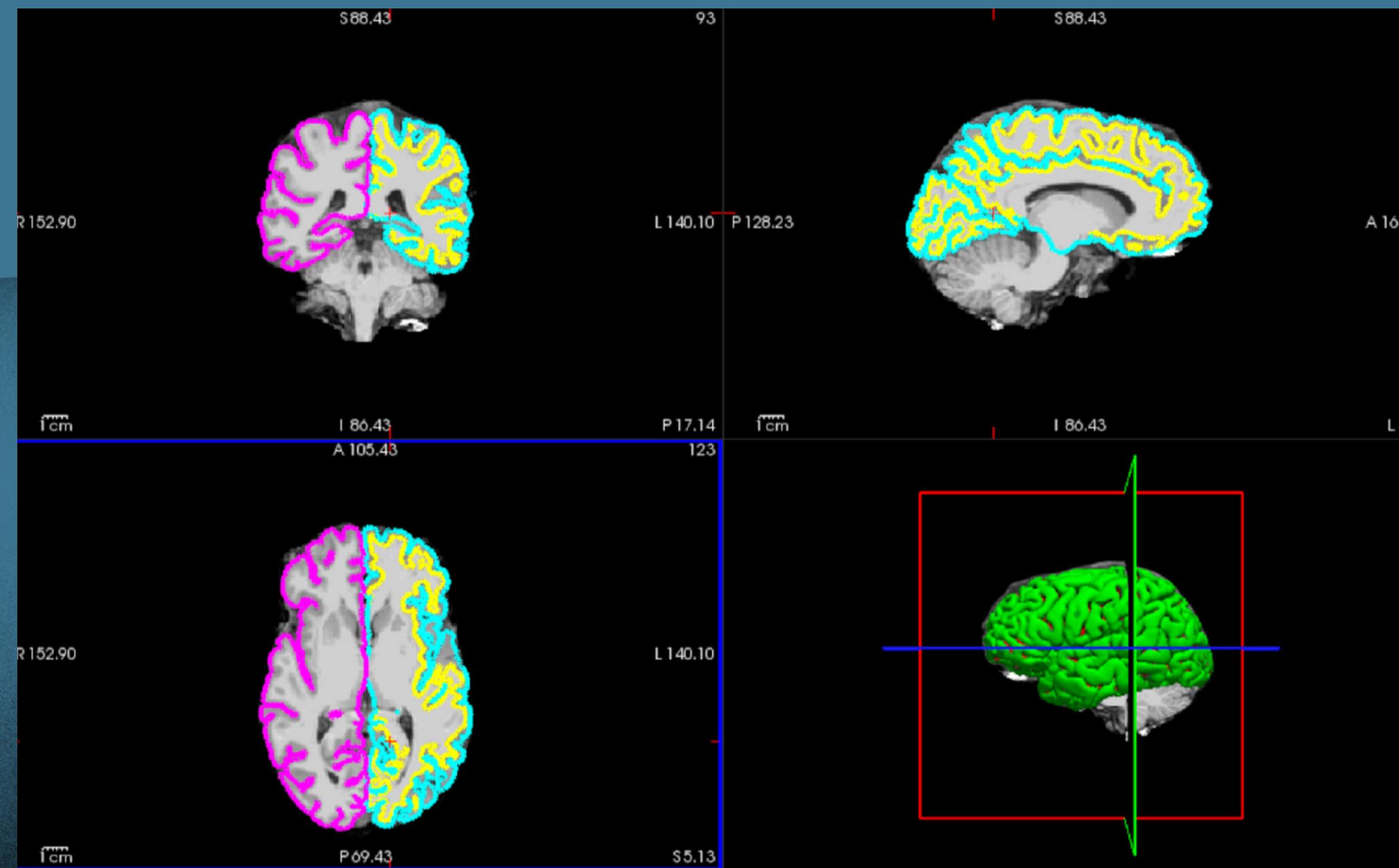
**Se requieren  
conocimientos de  
programación.**



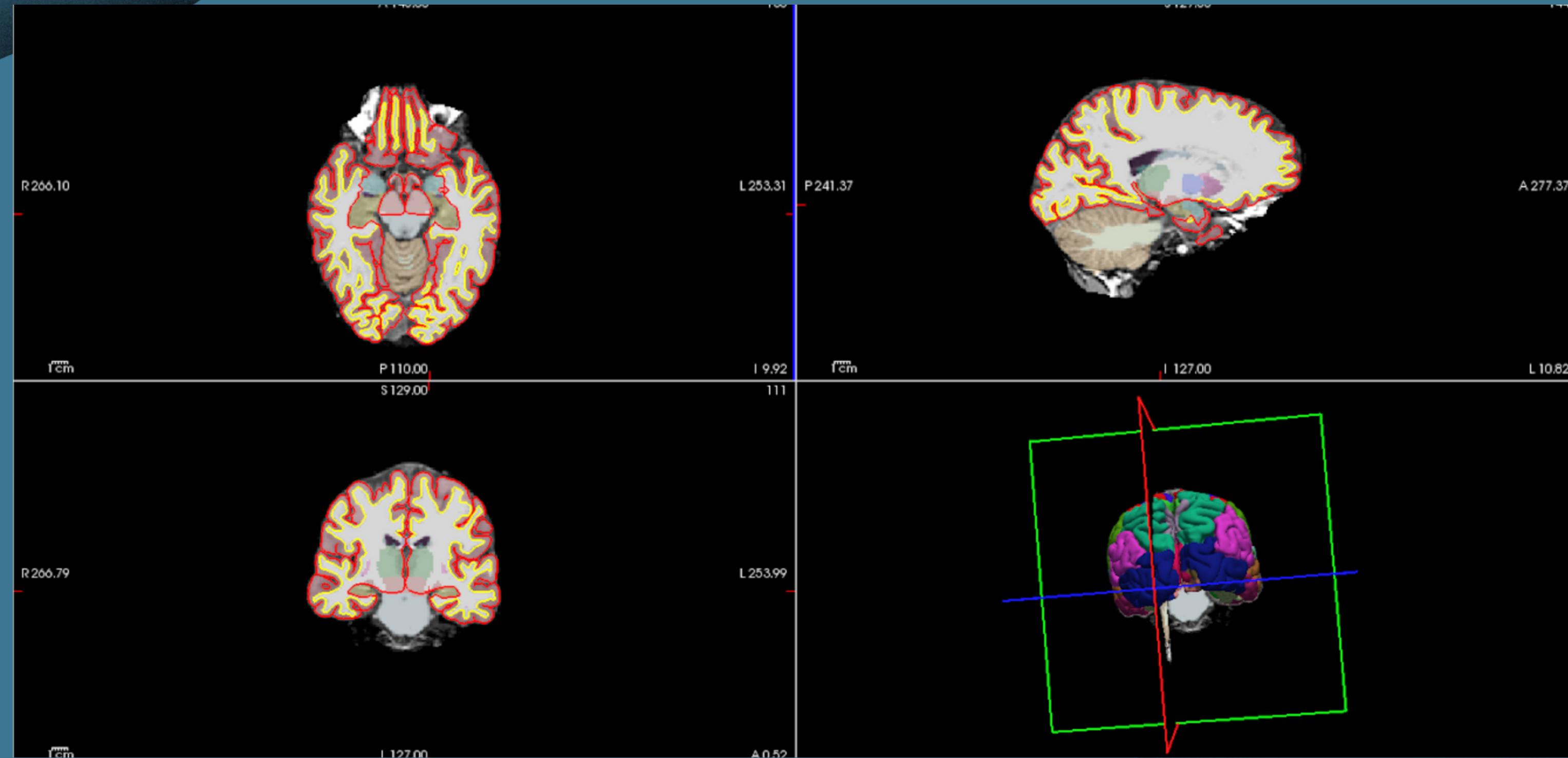


# COMPROBACIÓN DE SOFTWARES

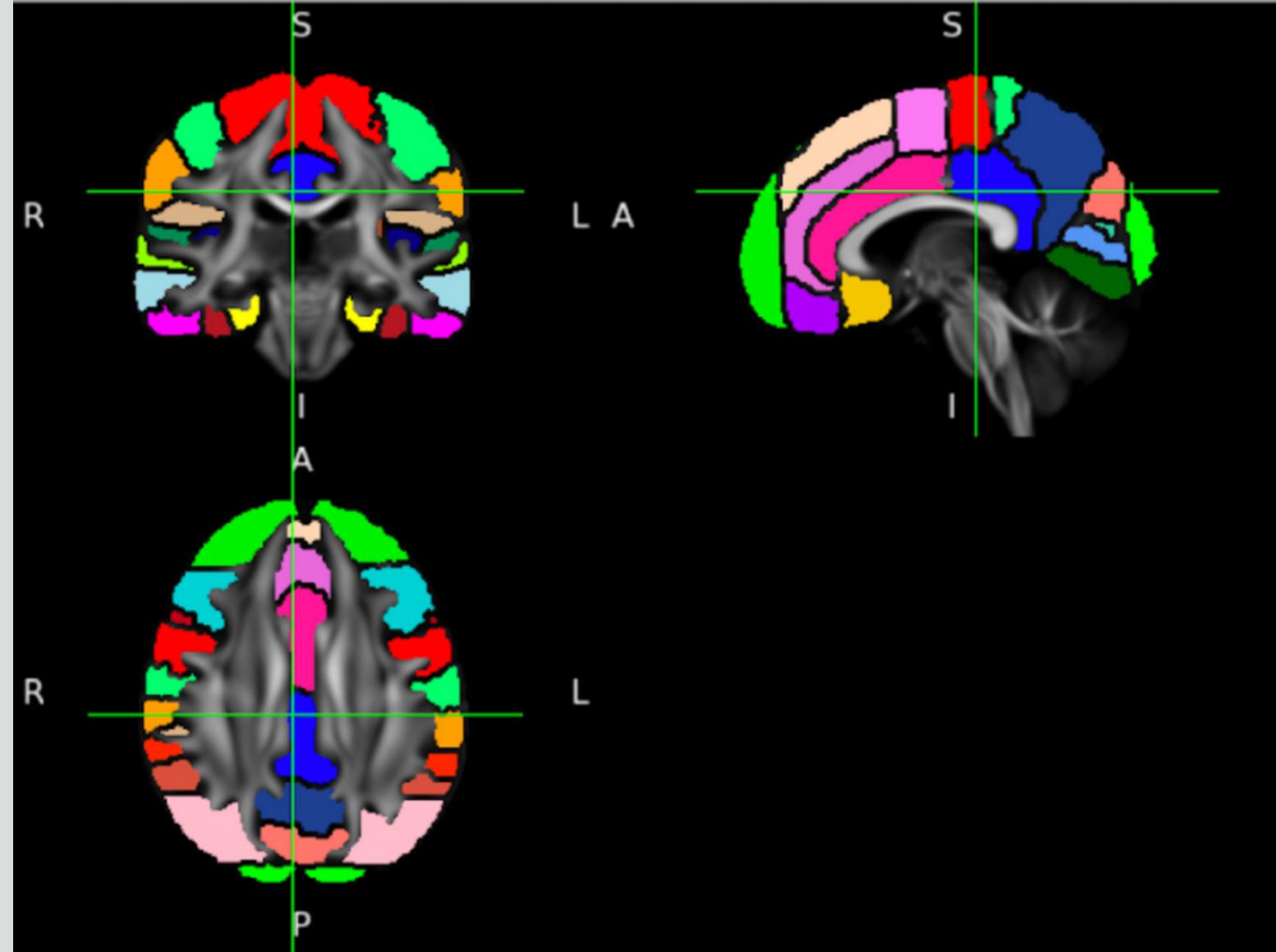
# FreeSurfer (macOS)



# FreeSurfer (Windows)



# FSL (macOS)



Overlay list

- harvodoxford-cortical/label/all
- MNI152\_T1\_2mm\_edges
- FSL\_HCP1065\_FA\_1mm

Location

Coordinates: MNI152

4.980942	Voxel location	43
-25.61389		50
30.11244		51
	Volume	0

Display image with different orientation of view!

harvardoxford-cortical/label/all  
MNI152\_T1\_2mm\_edges  
FSL\_HCP1065\_FA\_1mm

Atmos

Atlas information

- Cere...FLIRT
- Cere...NIRT
- Harv...l Atlas
- Harv...l Atlas
- Hum...abels

Atlas search

nanag

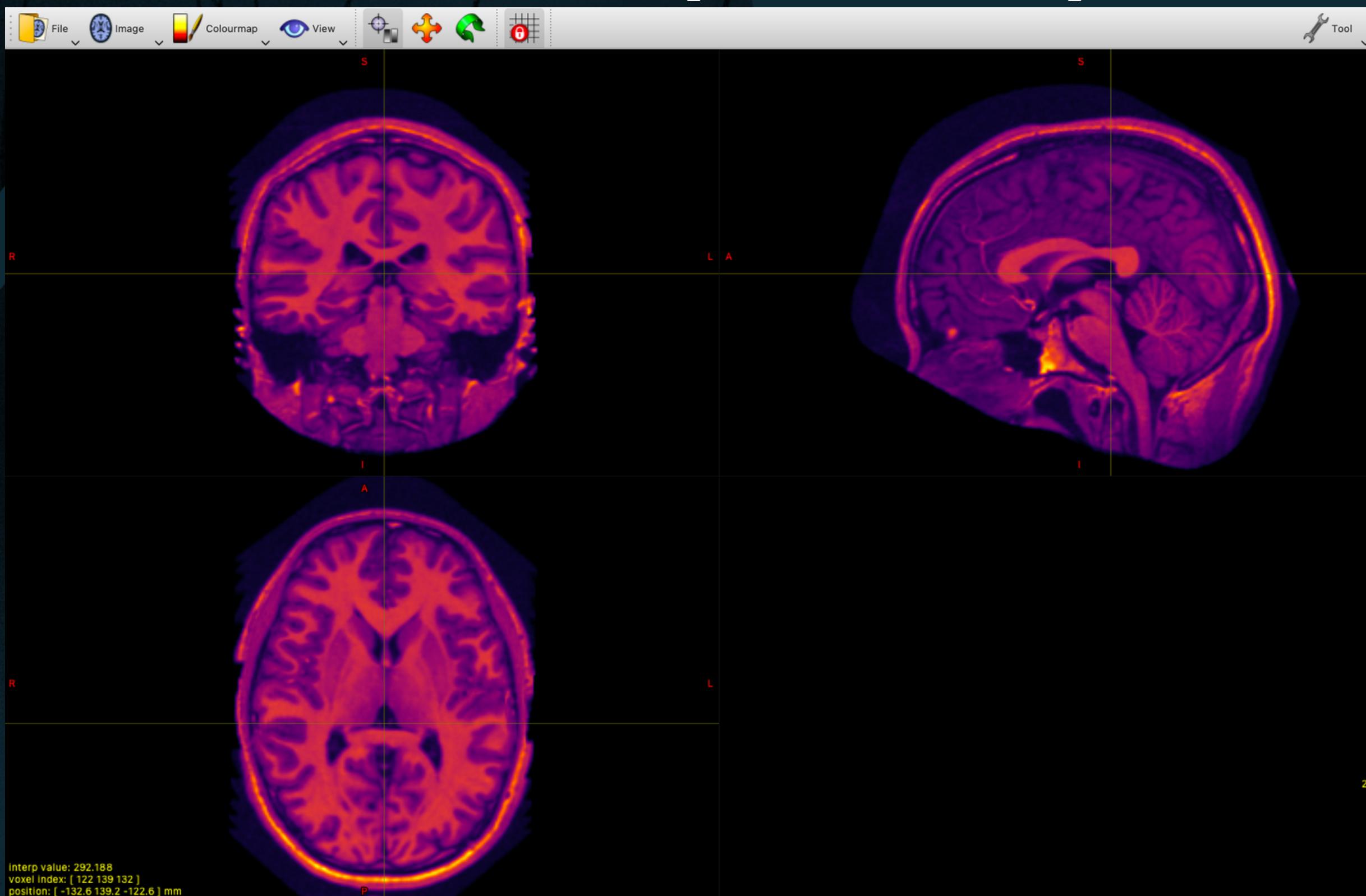
Harvard-Oxford Cortical Structural Atlas (Show/Hide) 70%

Location

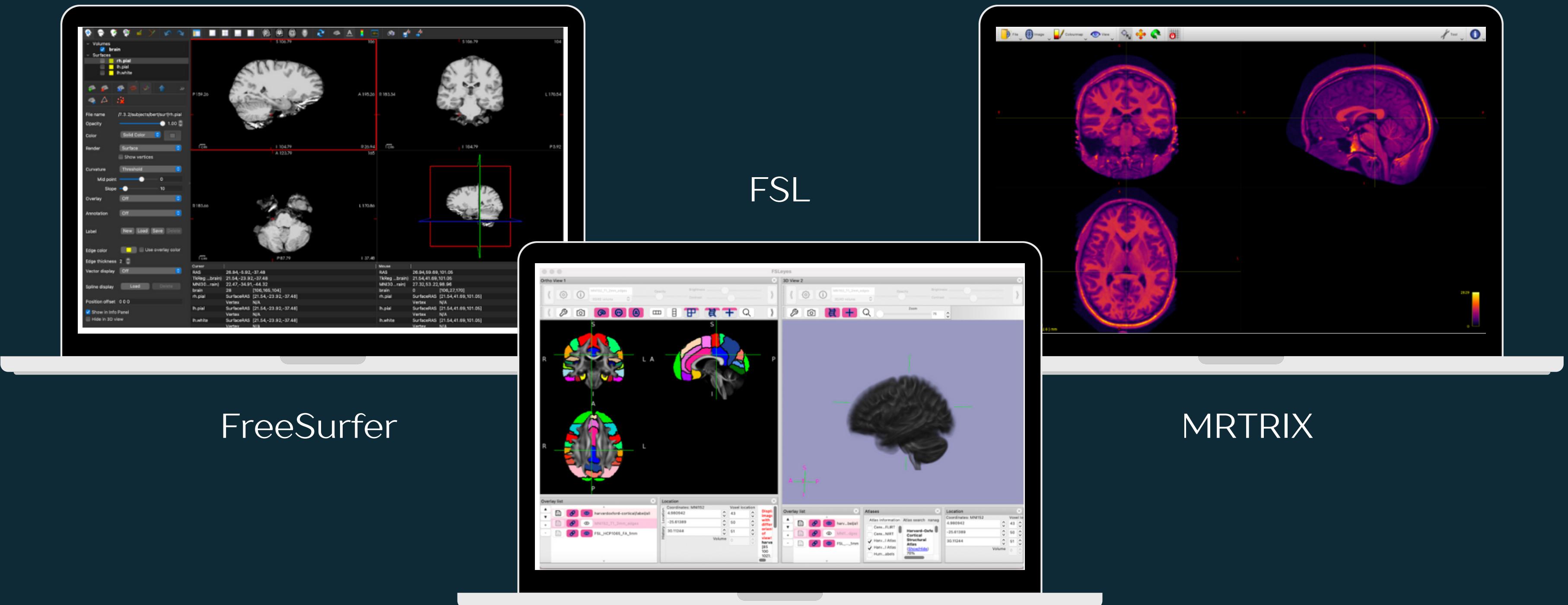
Coordinates: MNI152

4.980942	Voxel location	43
-25.61389		50
30.11244		51
	Volume	0

# MRtrix (macOS)



# CONCLUSIONES



MUCHAS GRACIAS  
POR SU ATENCIÓN

# REFERENCIAS

- [1]. ADDTHIS UTILITY FRAME - FRONTIERS | PEER REVIEWED ARTICLES. (N.D.). RETRIEVED MARCH 3, 2023, FROM <HTTPS://WWW.FRONTIERSIN.ORG/ARTICLES/10.3389/FNINF.2014.00007/FULL>
- [2]. ATLASES. LABORATORY OF NEURO IMAGING. (N.D.). RETRIEVED MARCH 14, 2023, FROM <HTTPS://WWW.LONI.USC.EDU/RESEARCH/ATLASES>
- [3]. SÁNCHEZ, P. (2020). DISEÑO DE UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL PARA LA SEGMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS SUBCORTICALES CEREBRALES. <HTTPS://DOC-14-2O-APPS-VIEWER.GOOGLEUSERCONTENT.COM/VIEWER/SECURE/PDF/M9I6O29QGQT20BRR5F5R66F0D0UKFM9U/TIB6QP0N1L8NRDILG2I23HGF4VFNDD0N/1678822350000/LANTERN/03536793475311428404/ACFROGDHRRJ4B3PW1VGDMU6XV9RVLJB3CW2IR08T3HHEPAAFLD3LFXYXU8E0NR3UDFOZWMTM81DIOJK5MPNXLXFBUOR9EY6XTPGZABW5Q0BNF2MWMP-XPTUHTT1OQW35XVNHR0L38ZN9UL94R0M?PRINT=TRUE&NONCE=HMPI5S3LV2S96&USER=03536793475311428404&HASH=LELNBUSEVUSQVUCN7KRMFD68KKA48KNJ>
- [4]. STRUKTURELLE UND FUNKTIONELLE ORGANISATION DES GEHIRNS (INM-1). (N.D.). RETRIEVED MARCH 14, 2023, FROM <HTTPS://WWW.FZ-JUELICH.DE/DE/INM/INM-1>
- [5]. TANG, Y., HOJATKASHANI, C., DINOV, I. D., SUN, B., FAN, L., LIN, X., QI, H., HUA, X., LIU, S., & TOGA, A. W. (2010, MAY 15). THE CONSTRUCTION OF A CHINESE MRI BRAIN ATLAS: A MORPHOMETRIC COMPARISON STUDY BETWEEN CHINESE AND CAUCASIAN COHORTS. NEUROIMAGE. RETRIEVED MARCH 14, 2023, FROM <HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PMC/ARTICLES/PMC2862912/>
- [6]. TEMPLATES AND ATLASES INCLUDED WITH FSL. ATLASES - FSLWIKI. (N.D.). RETRIEVED MARCH 14, 2023, FROM <HTTPS://FSL.FMRIB.OX.AC.UK/FSL/FSLWIKI/ATLASES>