ImageJ/FIJI: “Amasijando los pixeles”

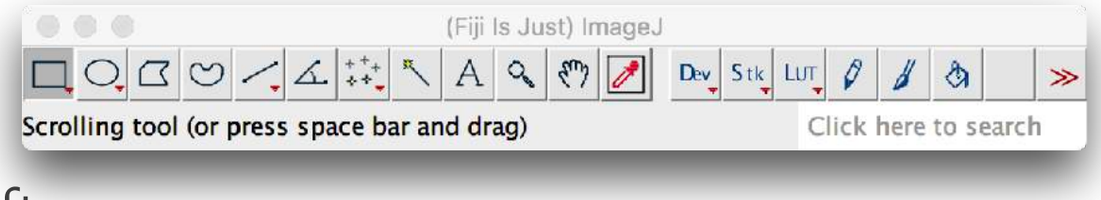
Software

ImageJ

Image Processing & Analysis in Java

¿Qué es ImageJ?

- Una aplicación de software (open source) para público general



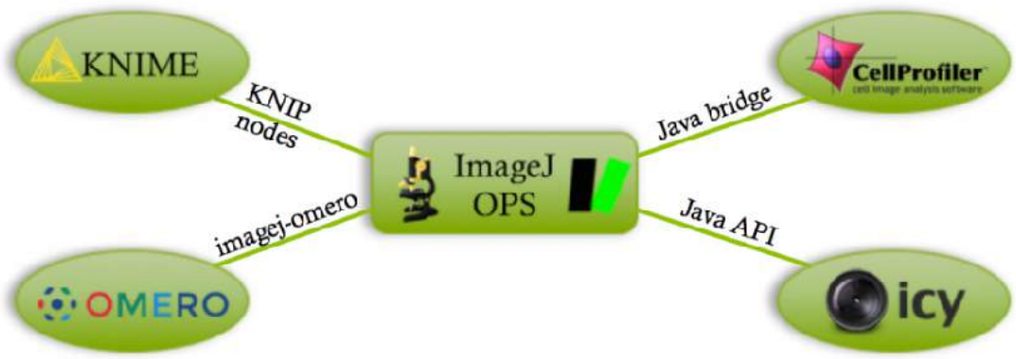
- Una biblioteca de software

```java
public void loadAndDisplay(File file) {
    ImageJ ij = new ImageJ();
    Object data = ij.io().open(file);
    ij.ui().show(data);
}
```

- Una colección de plugins y servicios

SciJava

- "Write once, run anywhere" rutinas de procesamiento de imágenes



imagej.net

ABOUT | DOWNLOADS | LEARN | DEVELOP | NEWS | EVENTS | STATUS | HELP

Main page | Discussion | View source | History

WELCOME

IMAGEJ

An open platform for scientific image analysis

Download

Learn

Develop

ImageJ is an open source image processing program designed for scientific multidimensional images.

ImageJ is highly extensible, with thousands of plugins and scripts for performing a wide variety of tasks, and a large user community.

Welcome to the Wiki!

This wiki documents all aspects of the **ImageJ ecosystem**, including:

ImageJ | Fiji | Plugins | Related software

Tools & Features

Open source	ImageJ is a tool for the scientific community. To maintain transparency, the ImageJ application and its source code will always be freely available.
Reproducible	Powerful tools such as the Script Editor and personal update sites help you develop and share reproducible analysis workflows.
Interoperable	ImageJ is not an island. Use the best tool for the job, including KNIME, ITK, MATLAB, and a multitude of scripting languages.

Join the Community

Image.sc Forum	A great place to ask and answer questions, and become part of the community that has driven ImageJ's success.
GitHub Issues	The ImageJ team uses GitHub for bug reports, technical suggestions and feature requests.
Contact and Help	For more ways to communicate: mailing lists, chat services and more.

ImageJ is developed by contributors worldwide. This web site is hosted by LOCI at the University of Wisconsin-Madison.

This page was last modified on 3 August 2018, at 13:59.
Privacy policy | About ImageJ | Imprint | Mobile view

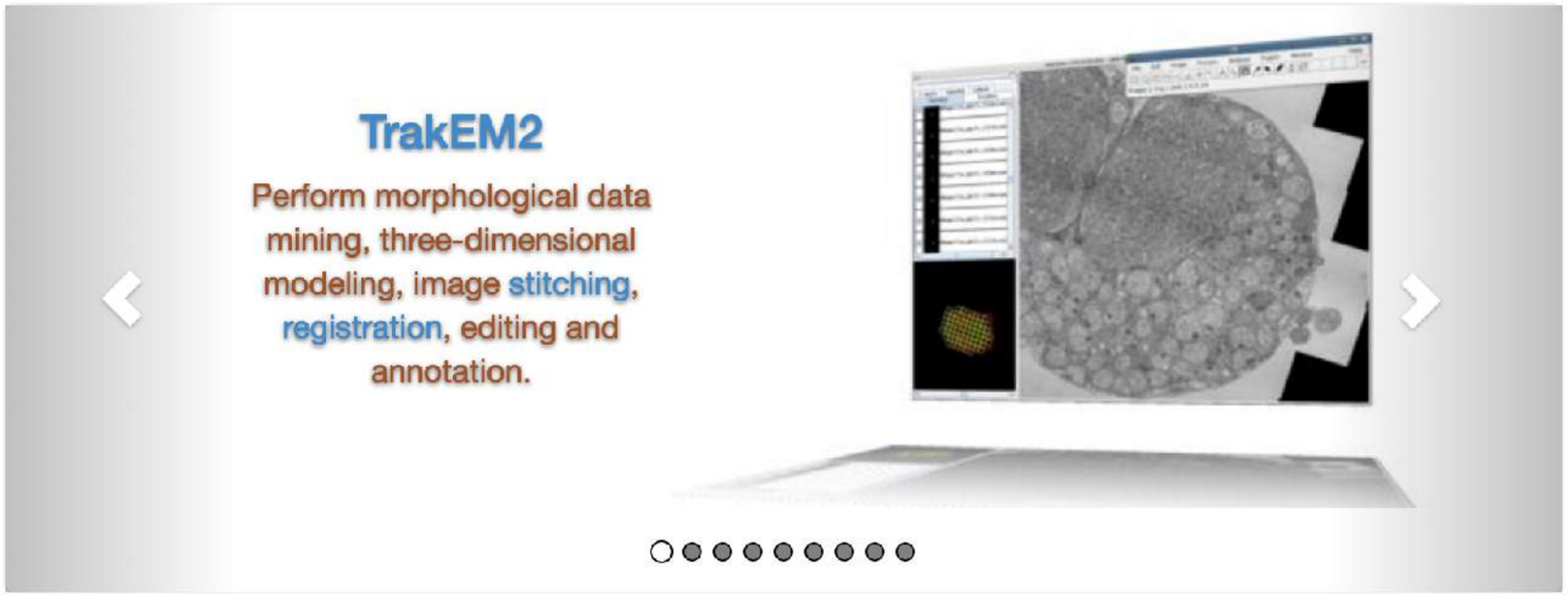
FIJI: Fiji Is Just ImageJ

Fiji Home Wiki Source Forum

Search

Fiji is an image processing package—a "batteries-included" distribution of ImageJ, bundling a lot of plugins which facilitate scientific image analysis.

Download » Cite » Contribute »

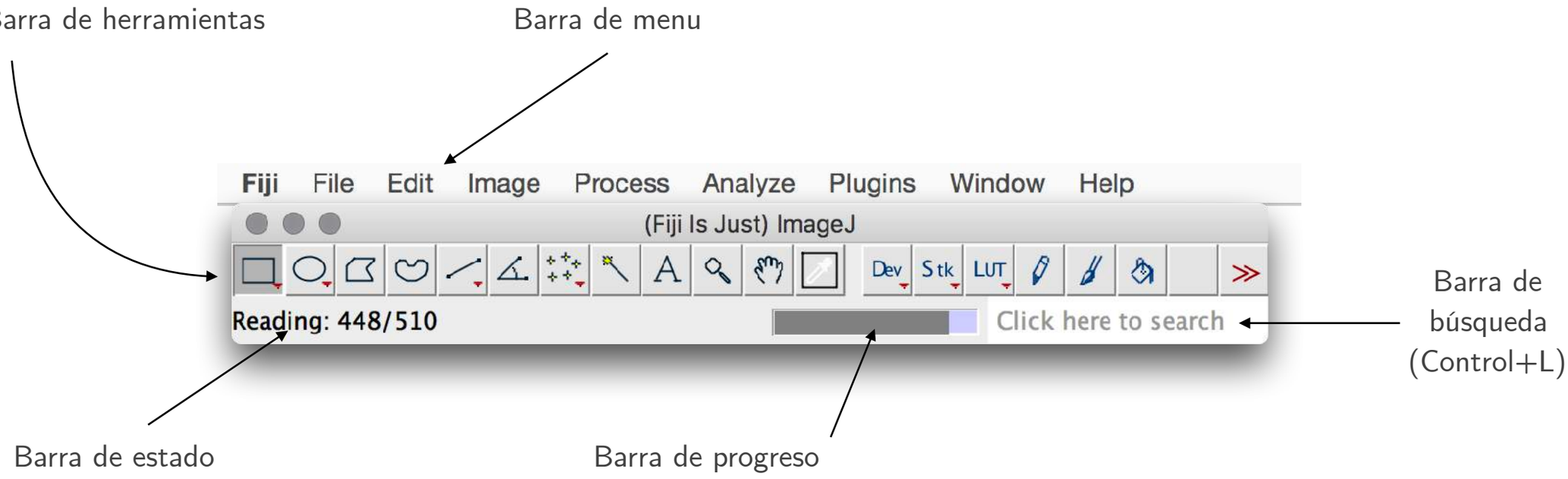


Fiji is easy to install and has an automatic update function, bundles a lot of plugins and offers comprehensive documentation.

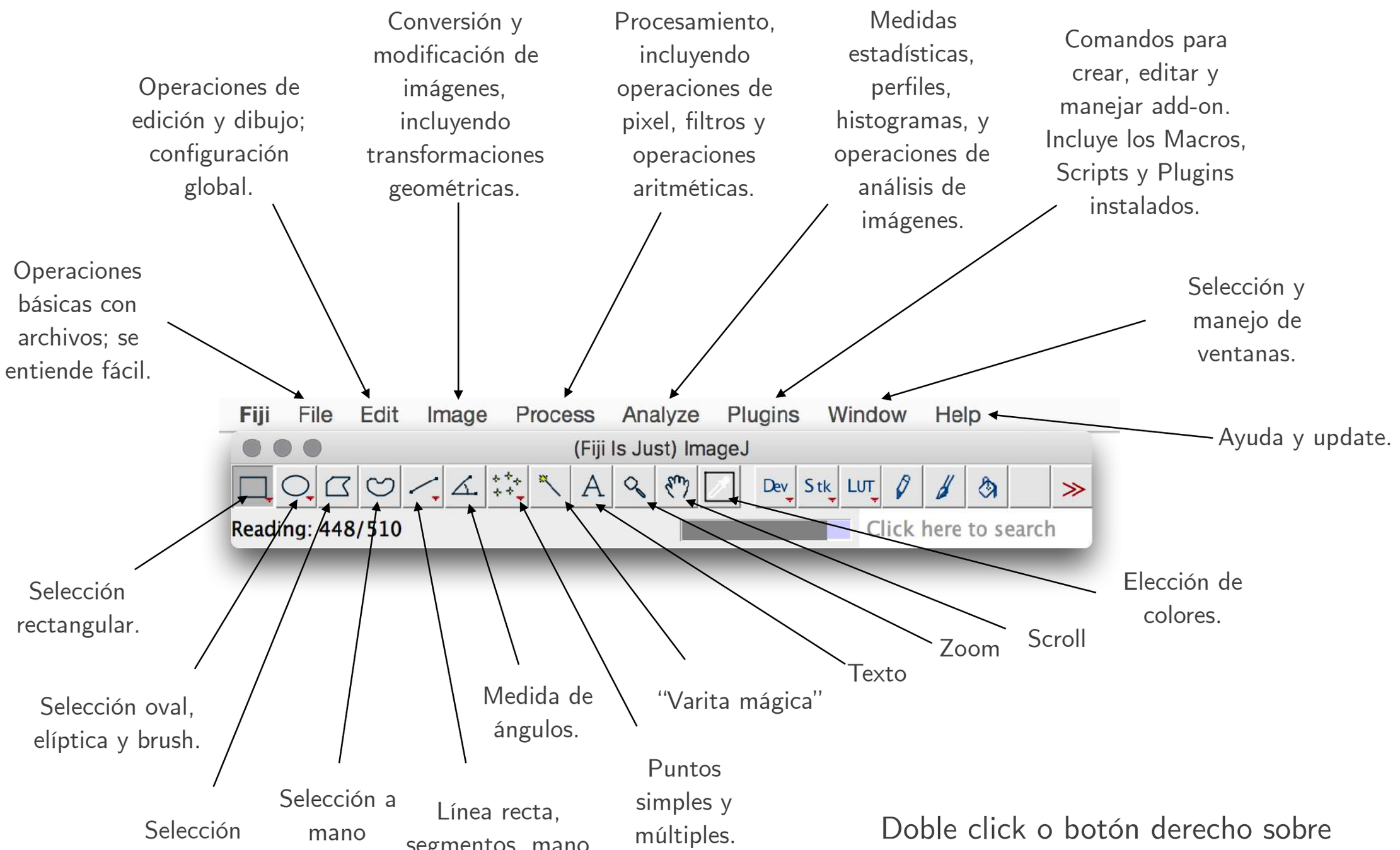
Like ImageJ itself, Fiji is an open source project hosted in Git version control repositories, with access to the source code of all internals, libraries and plugins, easing the development and scripting of plugins.

Fiji is licensed under the GNU General Public License. It builds on top of the ImageJ2 core, which is licensed under the permissive BSD 2-clause license. Plugins and other components have their own licenses.

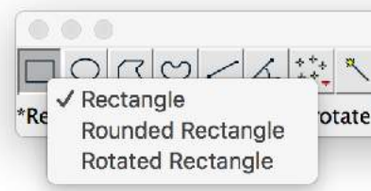
FIJI


Barra de herramientas
Barra de menu
Fiji File Edit Image Process Analyze Plugins Window Help
(Fiji Is Just) ImageJ
Dev Stk LUT
Reading: 448/510
Click here to search
Barra de búsqueda (Control+L)
Barra de estado
Barra de progreso

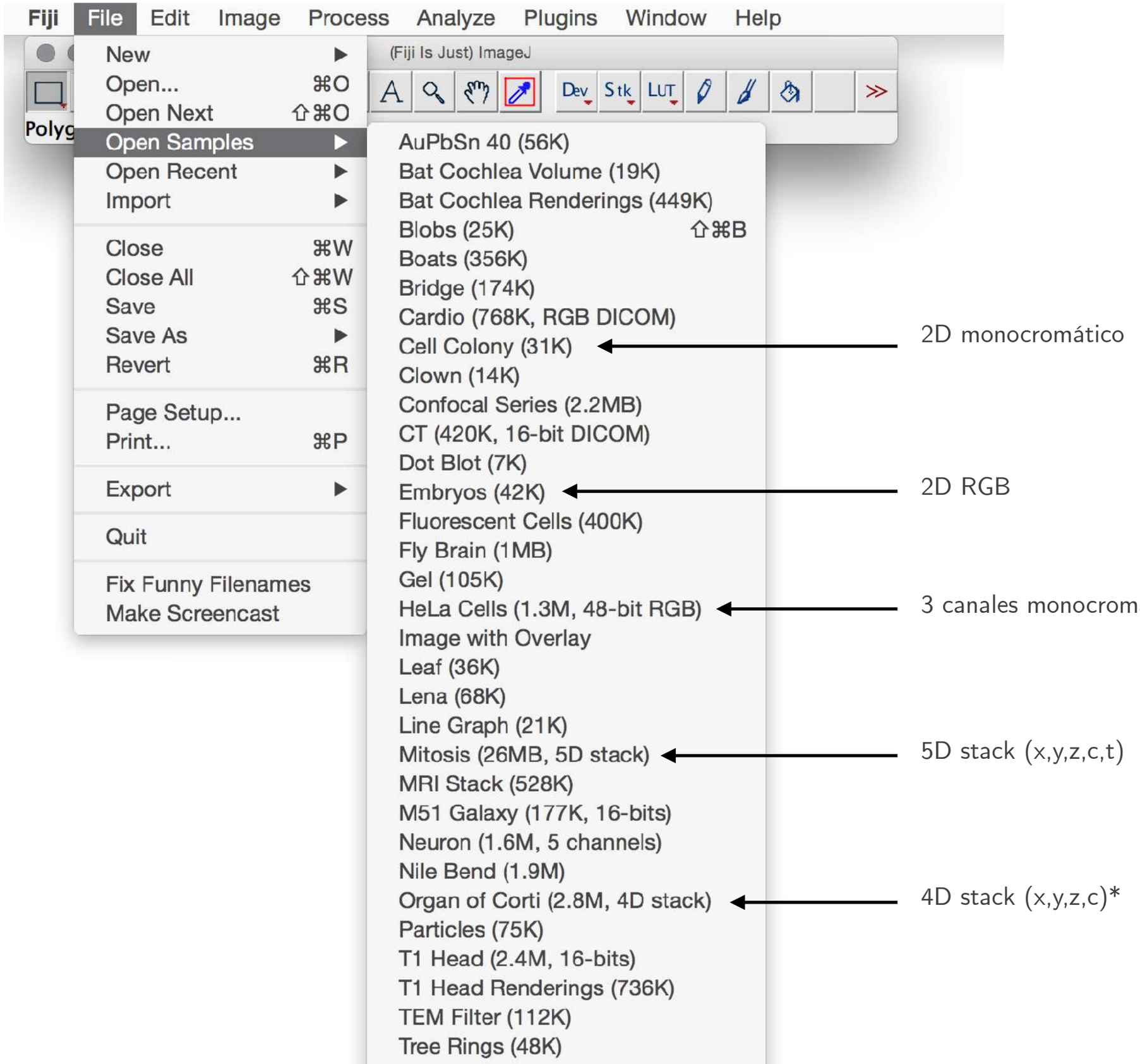
FIJI



Doble click o botón derecho sobre los íconos permite acceder a configuración o variaciones de la herramienta.

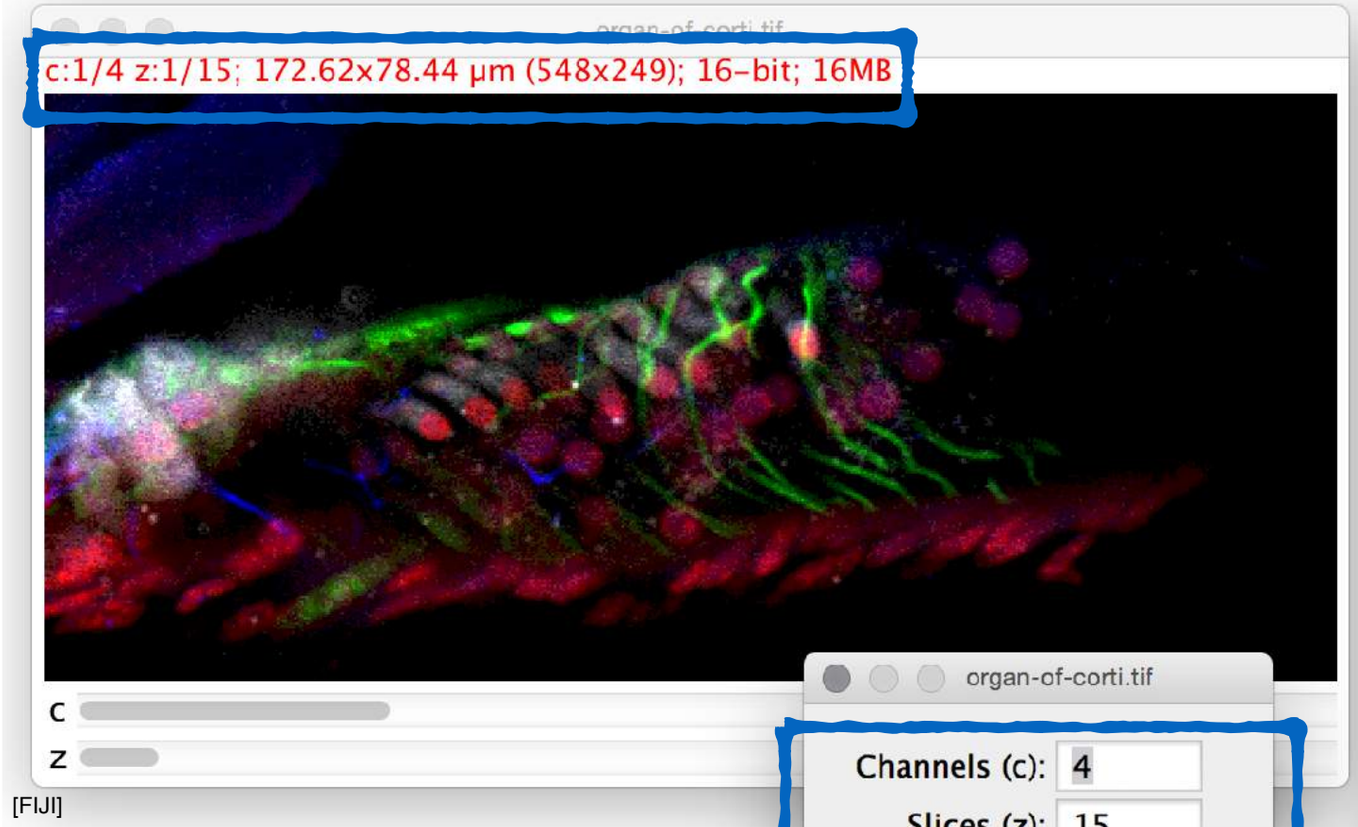


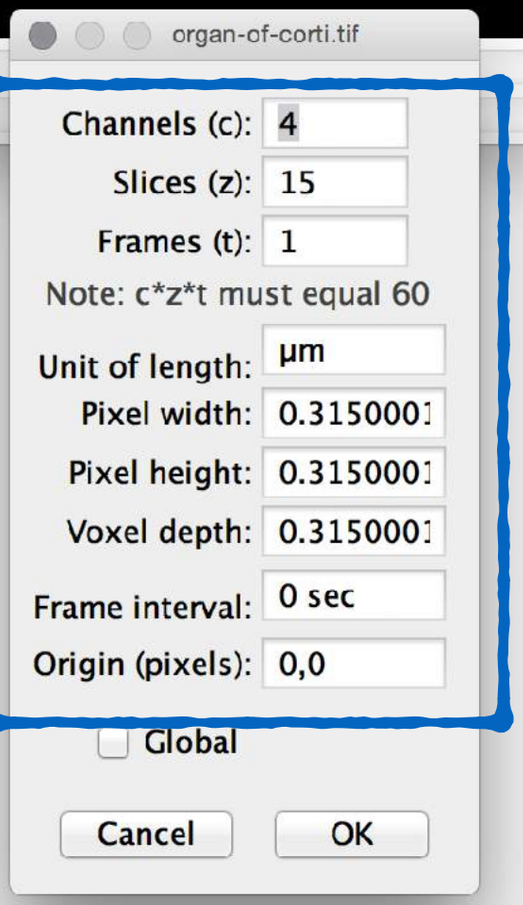
Abrir imágenes de prueba

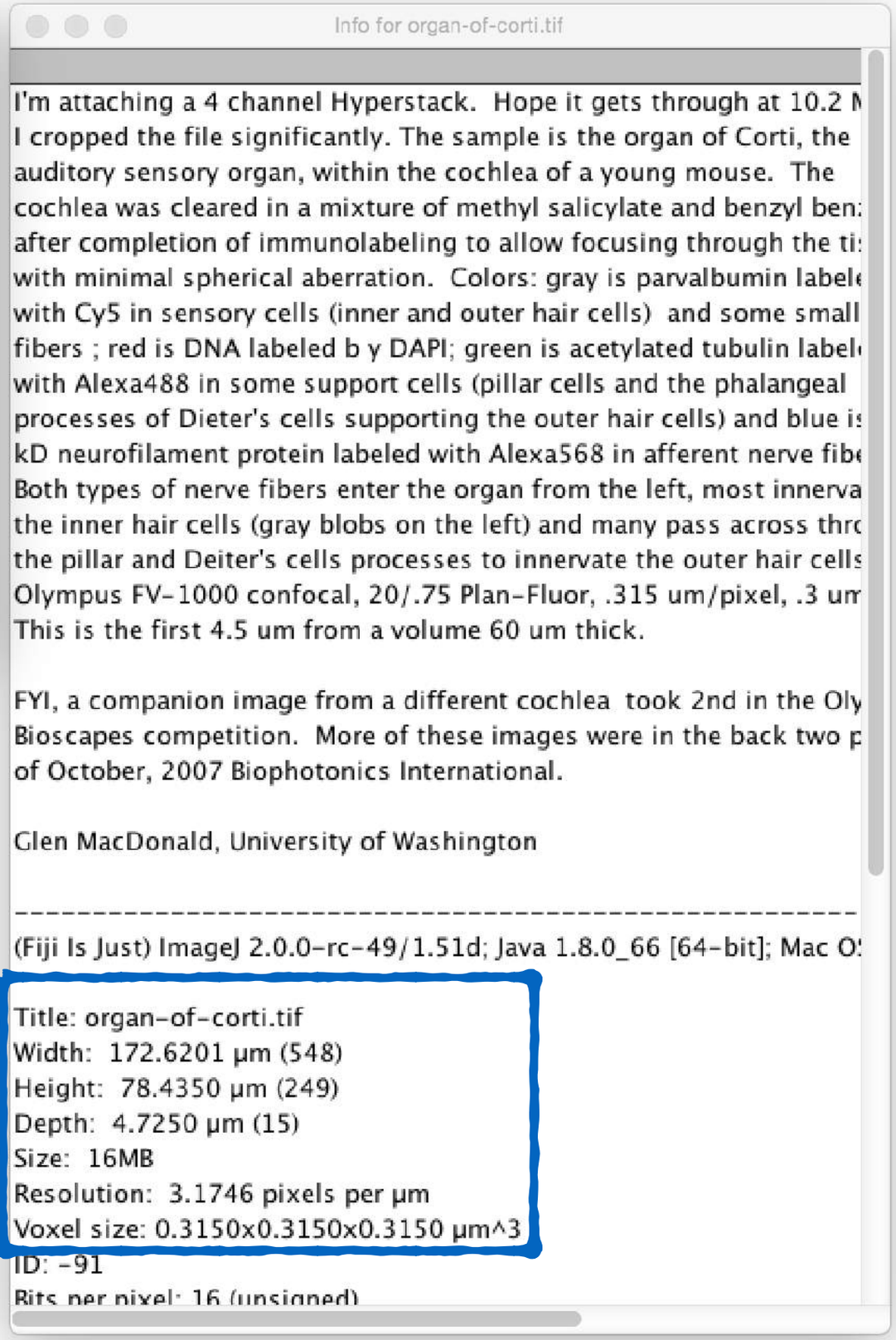


Información de la imagen

Image > Show Info (Control + I)



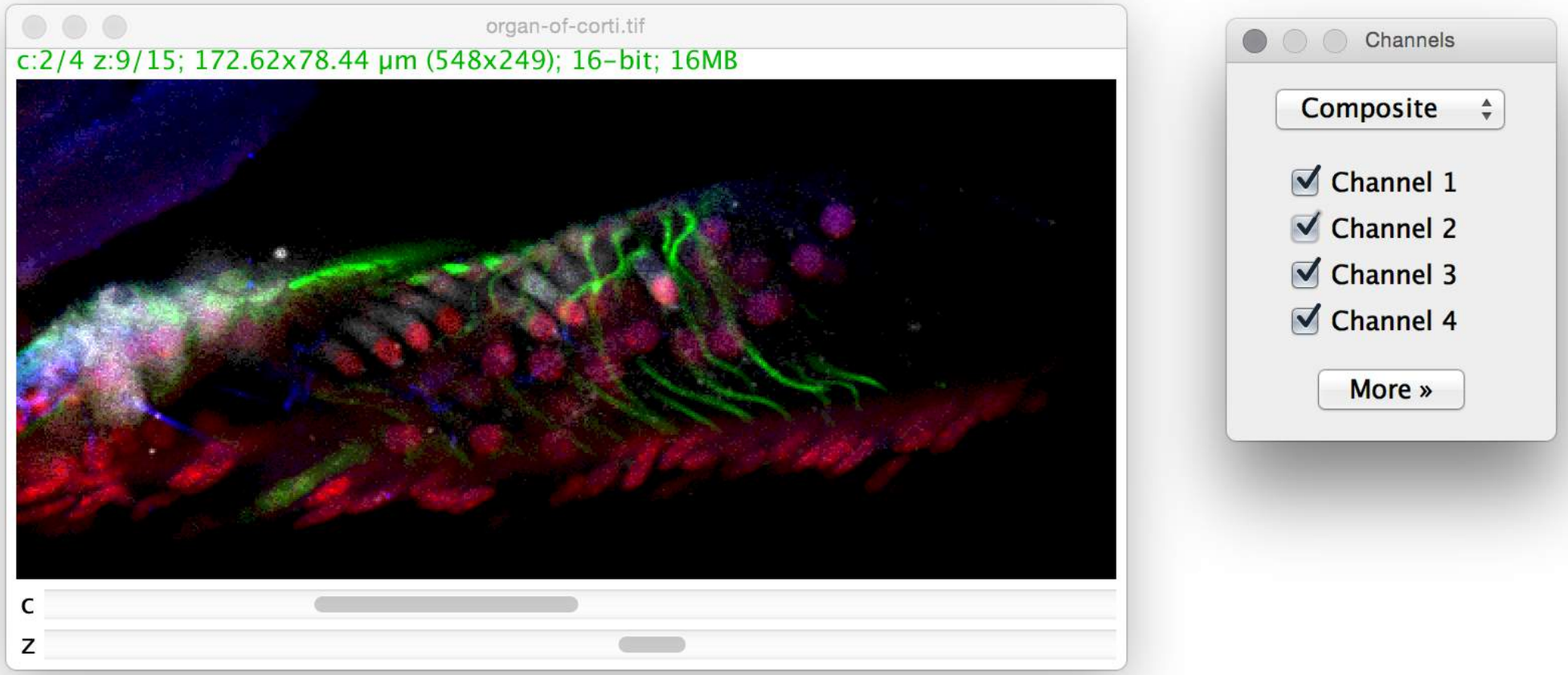




Metadatos
Image > Properties
(Control + Shift + P)

Información de la imagen

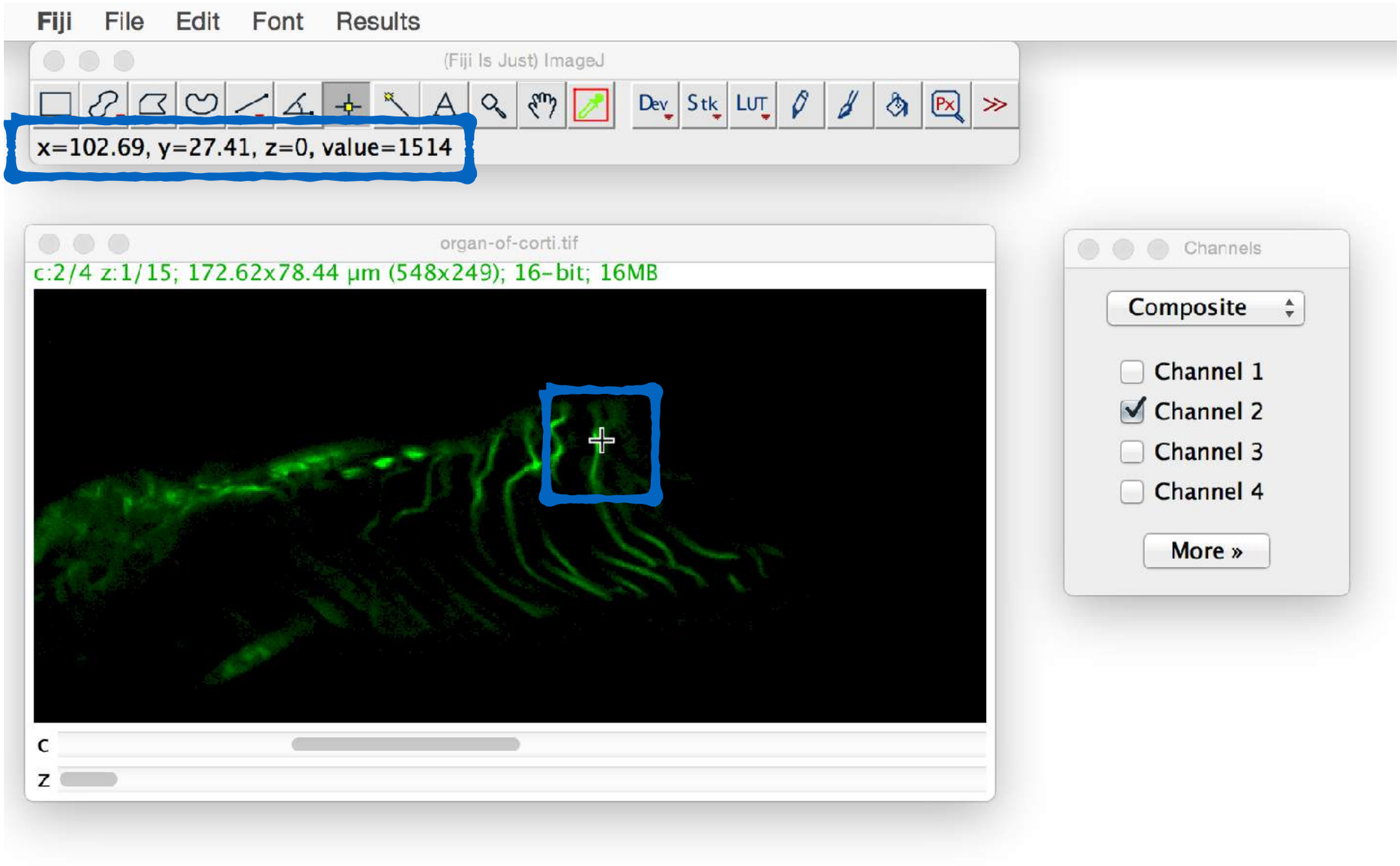
Image > Color > Channel Tools
(Shift + Z)



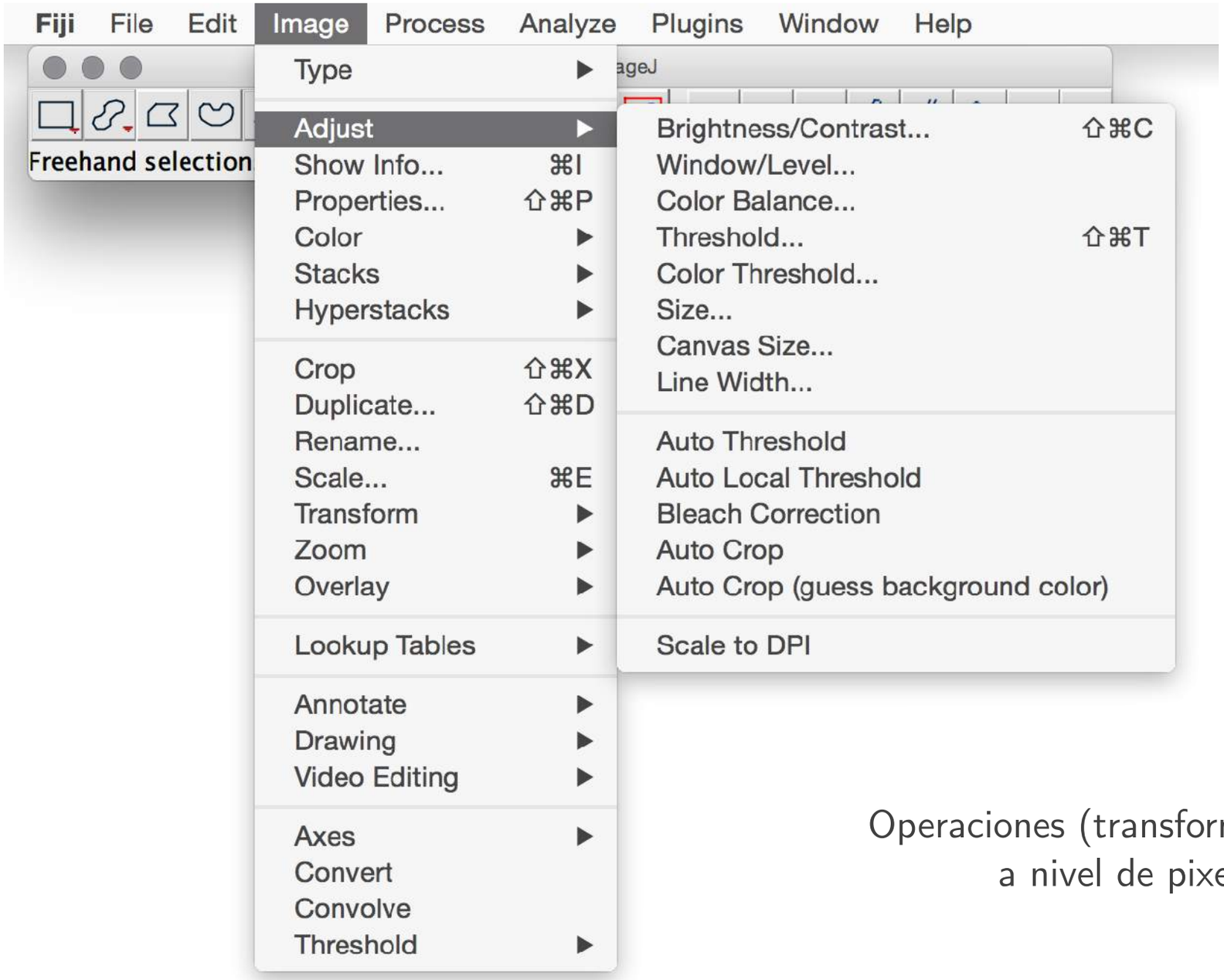
[FIJI]

Información de la imagen

En µm.

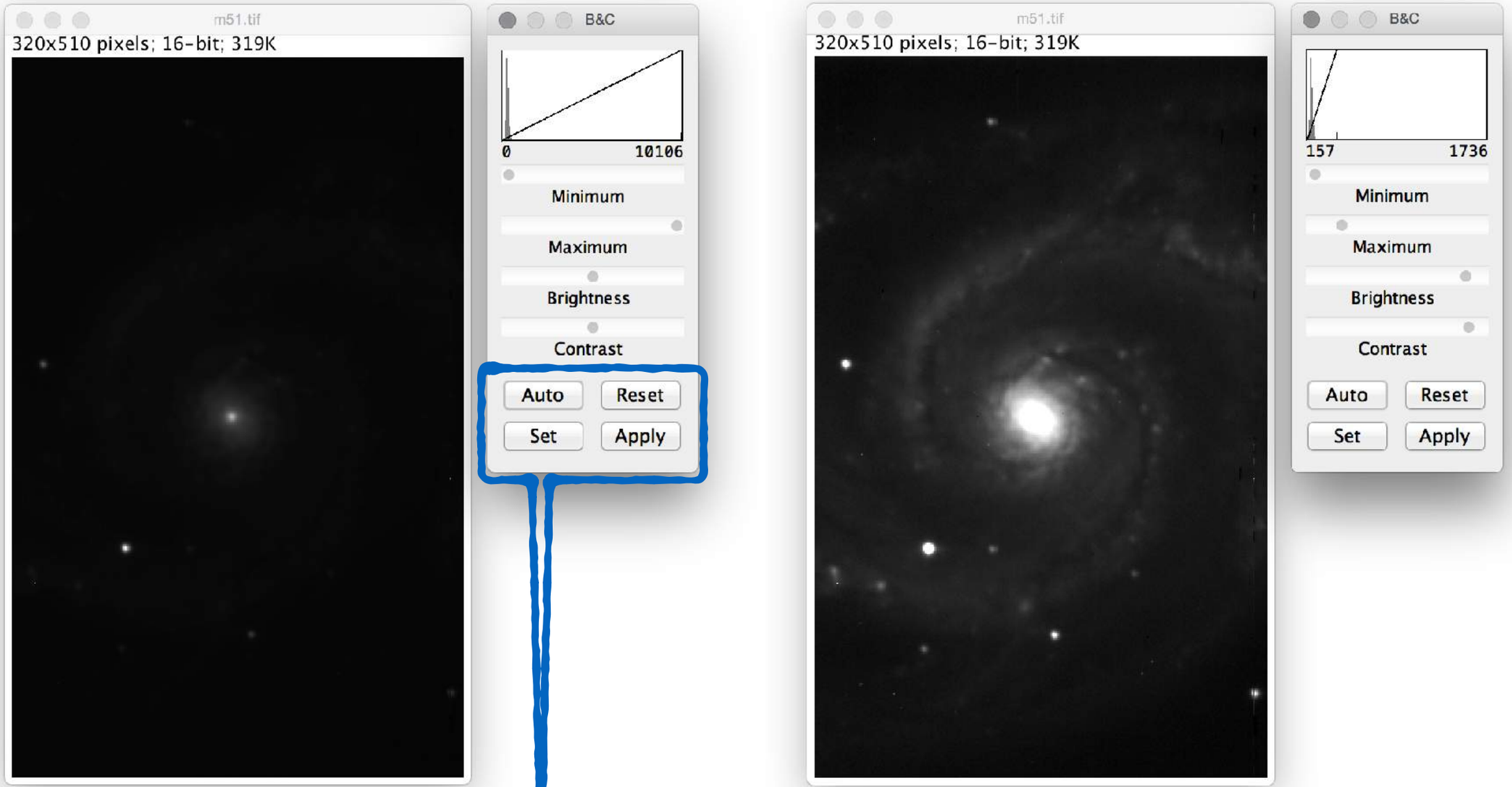


Ajuste de la imagen



Operaciones (transformaciones)
a nivel de pixel.

Ajuste de la imagen



[FIJI]

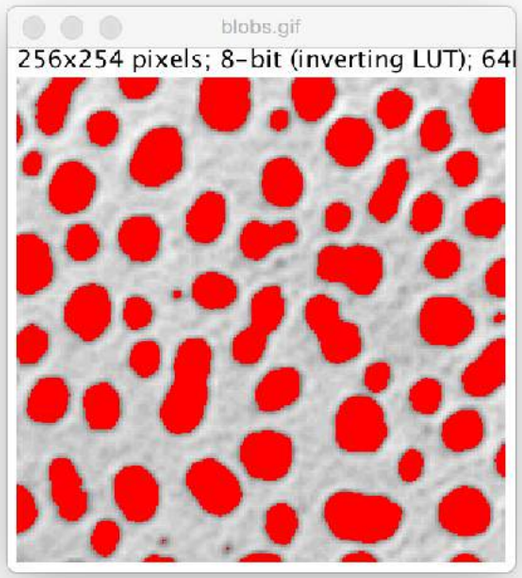
Auto: define valores automáticamente.

Set: permite definir valores sin usar las barras de desplazamiento.

Reset: vuelve los valores a los predefinidos.

Apply: aplica la transformación modificando los datos en la imagen.

Umbralización



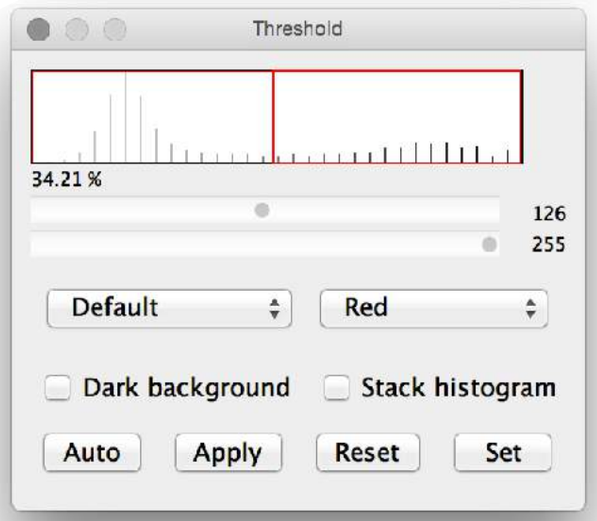
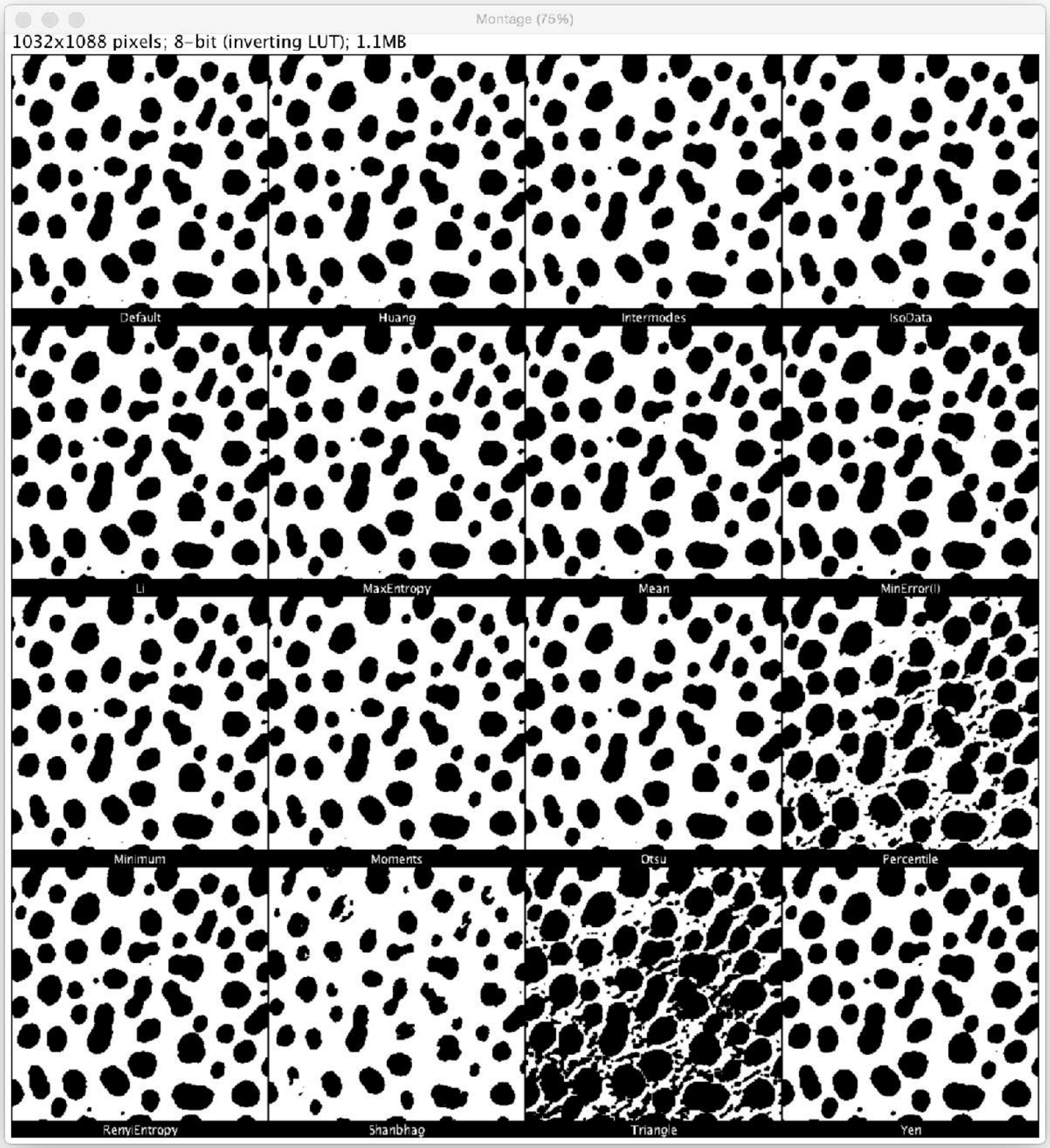
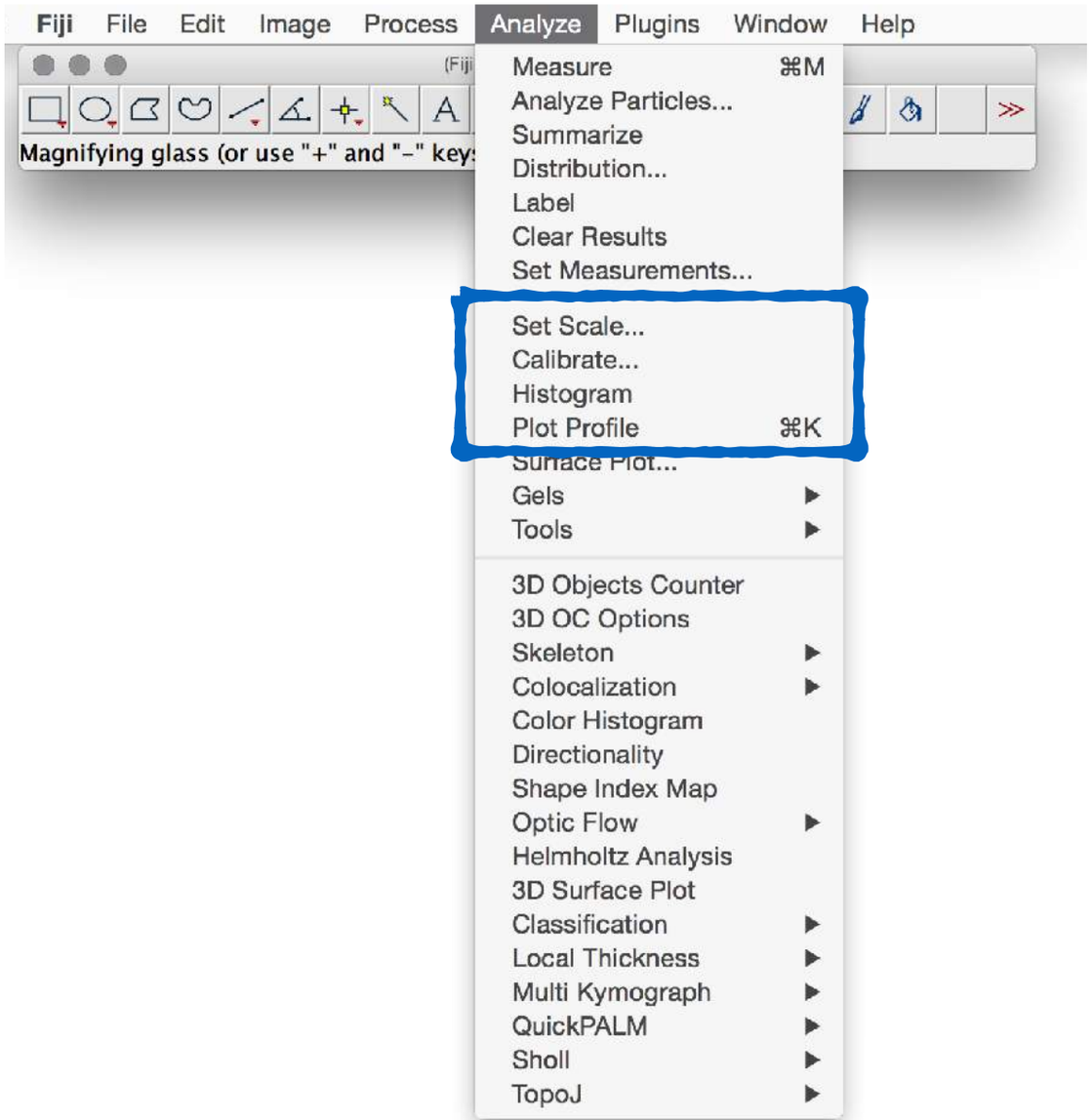


Image > Adjust > Threshold
(Shift + T)

Image > Adjust > Auto Threshold

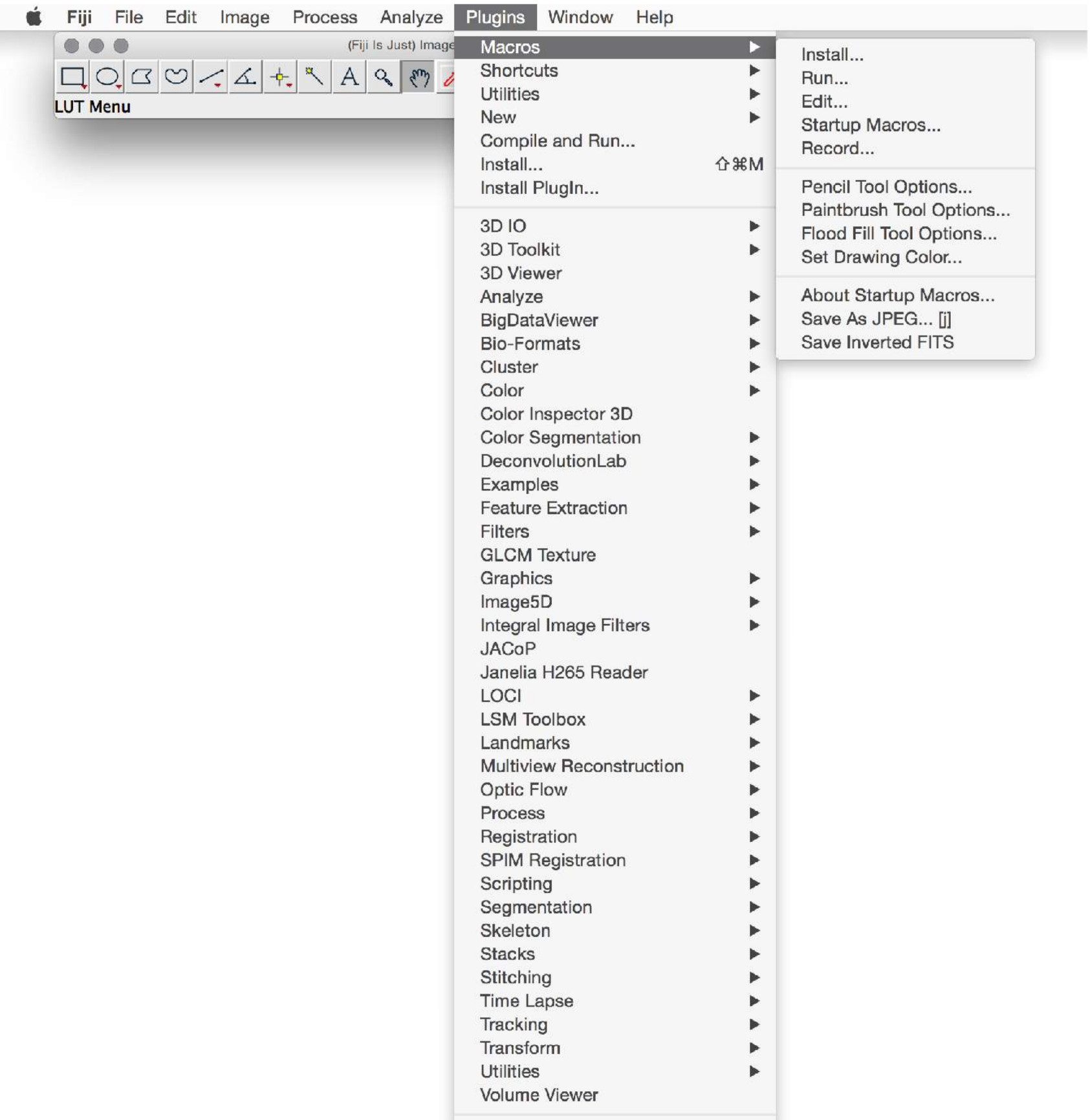


Histogramas

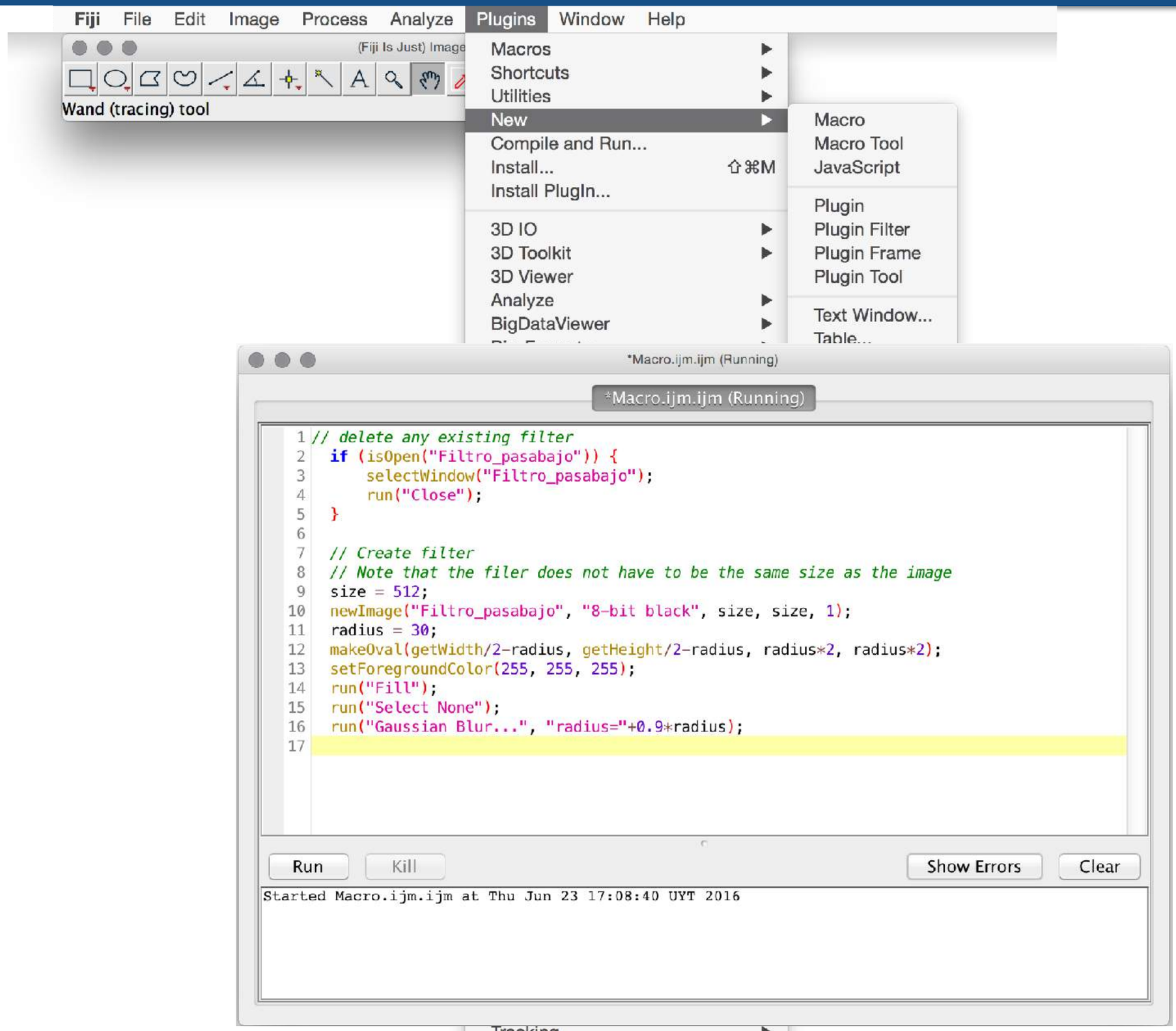


Volvemos en un rato...

Macros y Plugins

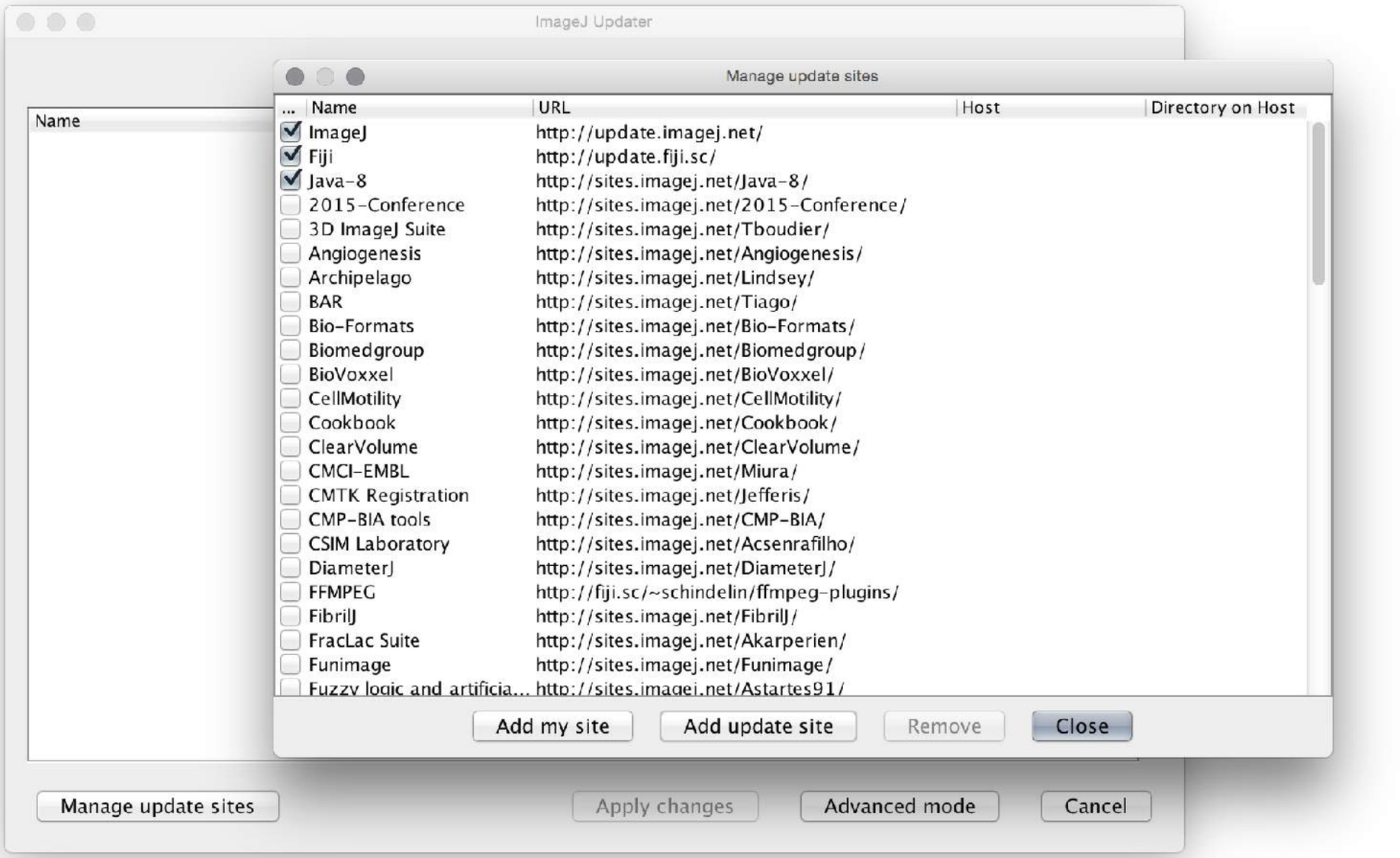


Macros y Plugins



Instalación de plugins y actualización

- Instalación:
  - "Drag and drop"
  - Copiar a la carpeta FIJI/plugins
  - Seleccionar/agregar en el "Manager update site"



Histogramas

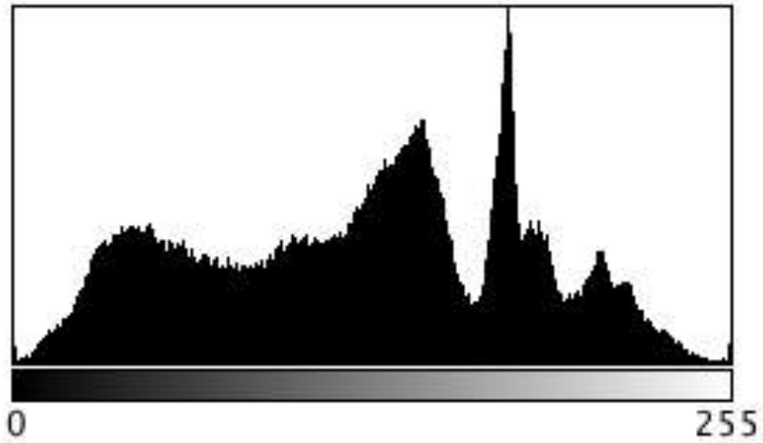
Histogramas

- El histograma es una **conteo** de los posibles valores que toma una señal (imagen).

$I(u,v)$

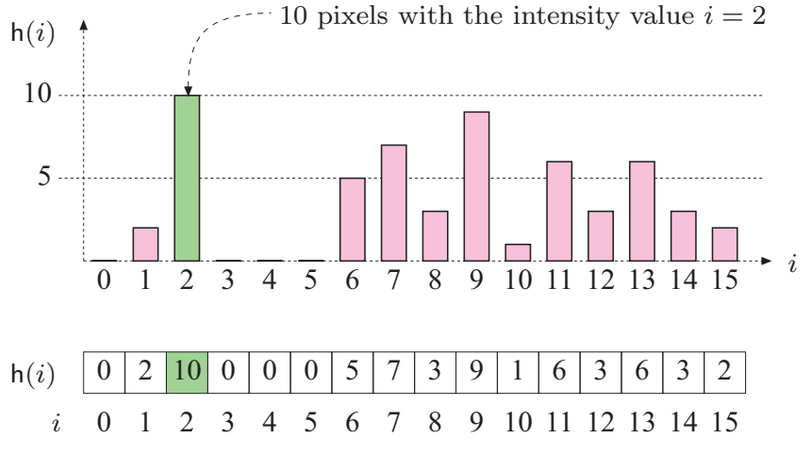
[Burguer & Burge]

$h(i)$

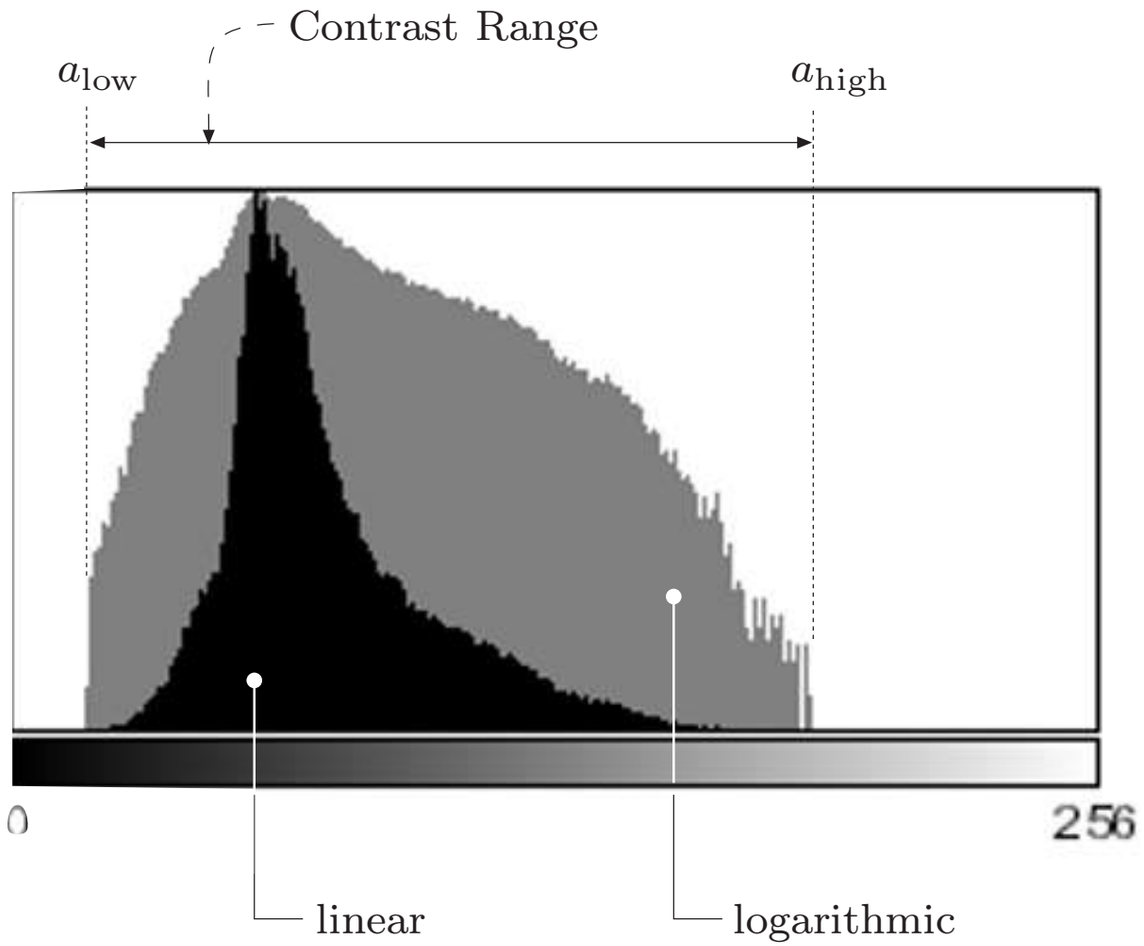


FIJI: Analyze > Histogram

$$h(i) = \text{cardinal}\{(u,v)|I(u,v) = i\} \text{ para todos los } 0 \leq i \leq K$$

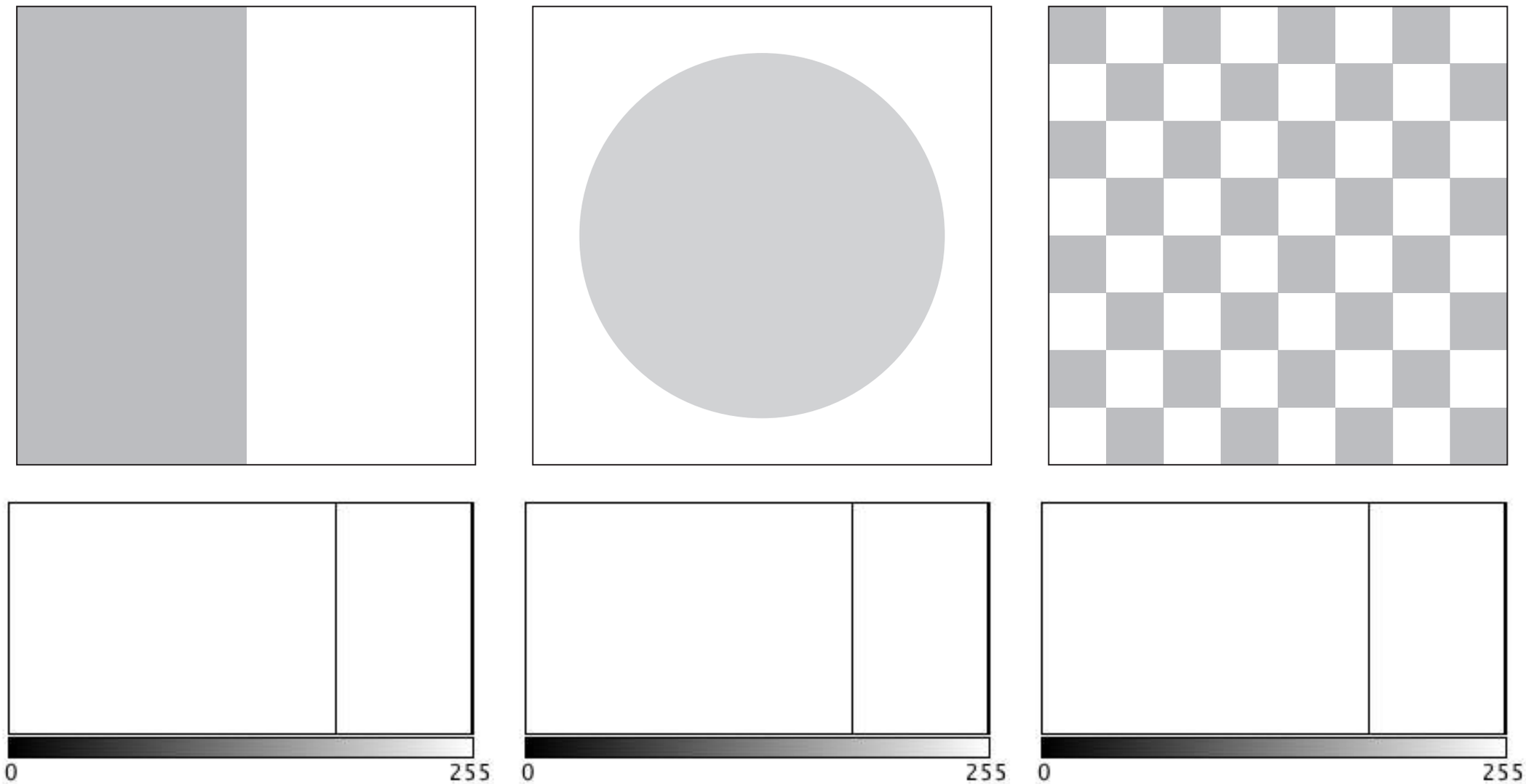


Histogramas



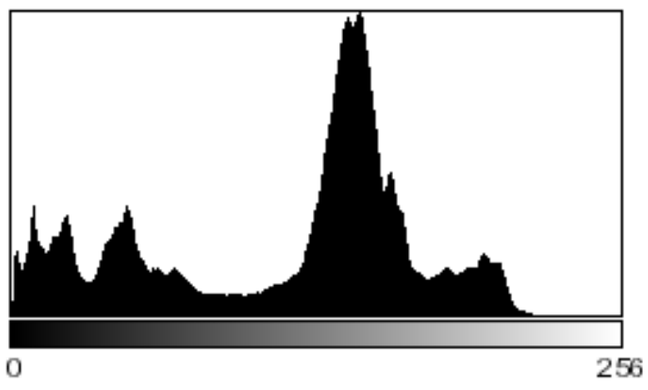
Histogramas

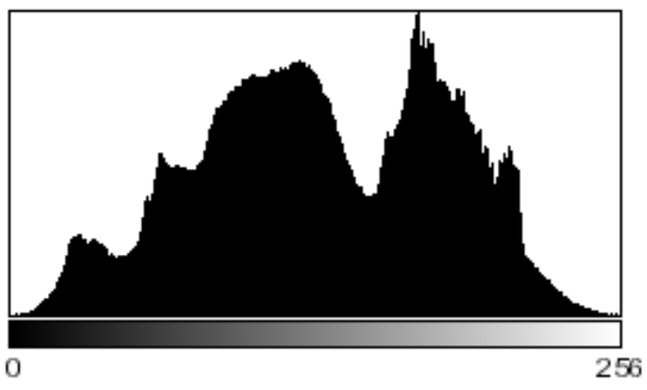
- Información global

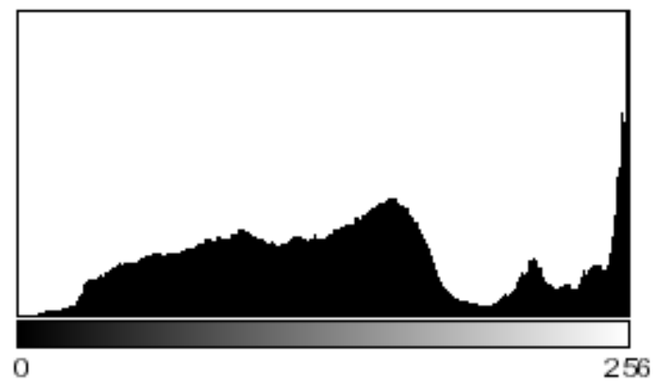


Histogramas

- Exposición





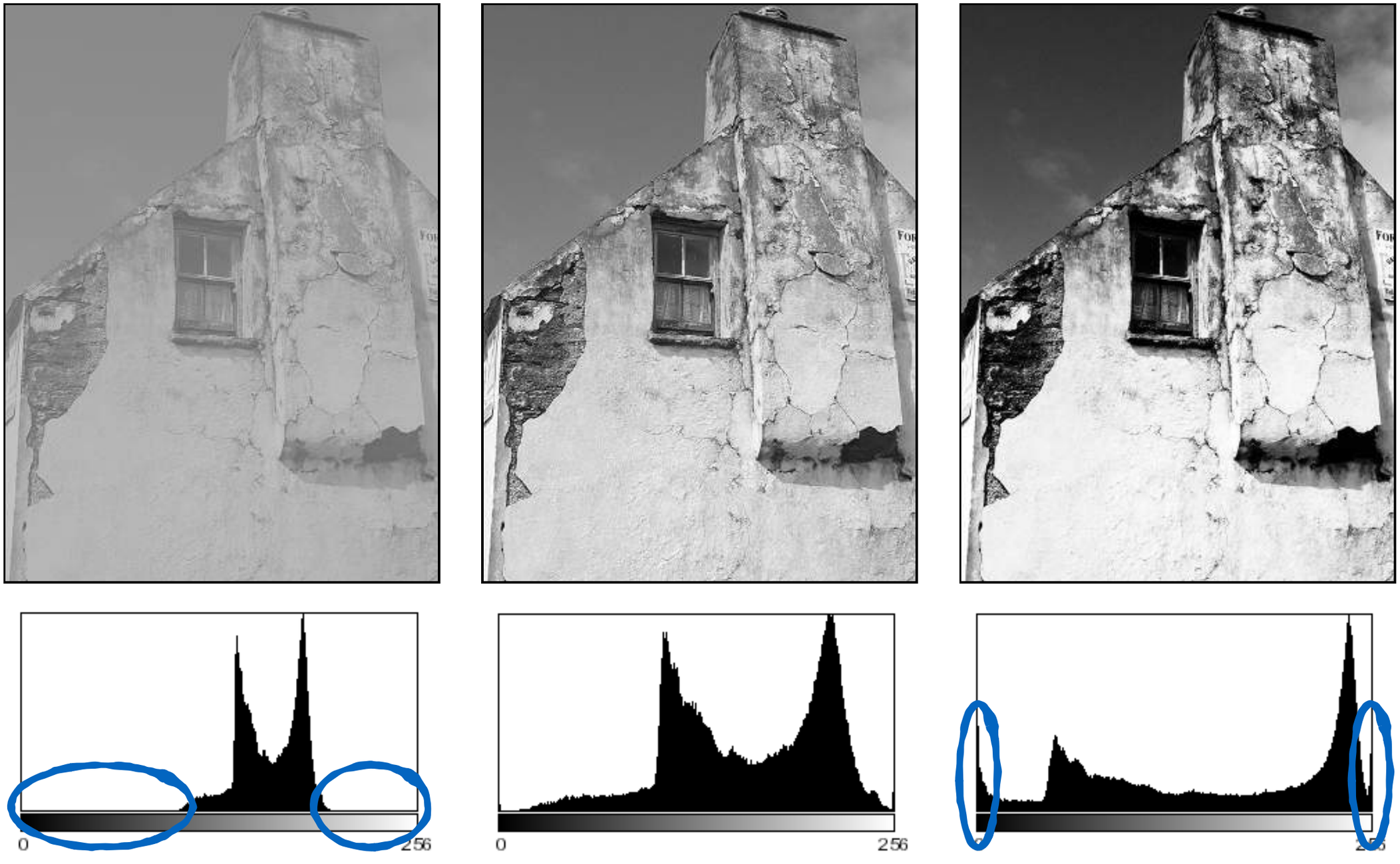


Sub-exposición

Sobre-exposición

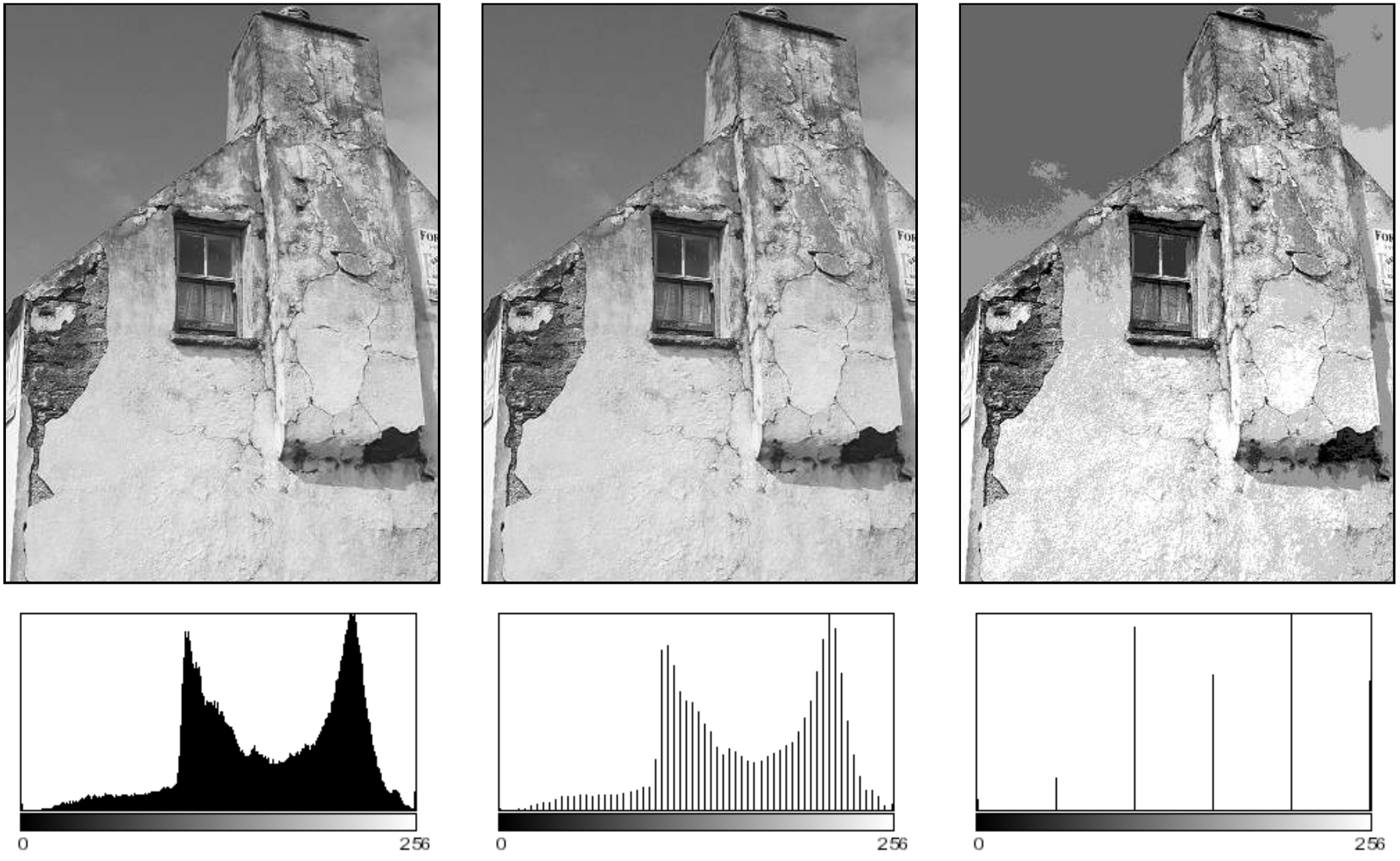
Histogramas

- Rango dinámico



Histogramas

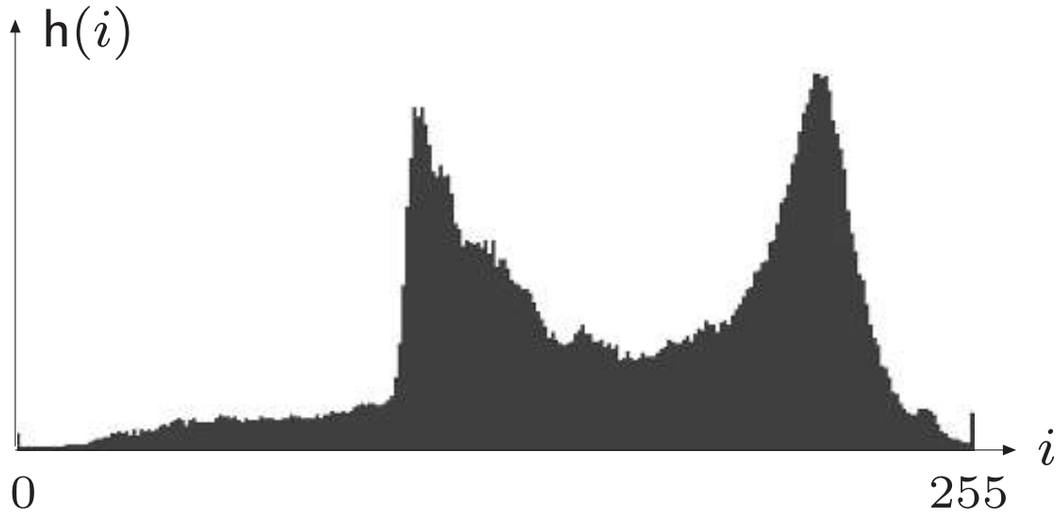
- Cuantización de intensidades



64 intensidades

6 intensidades

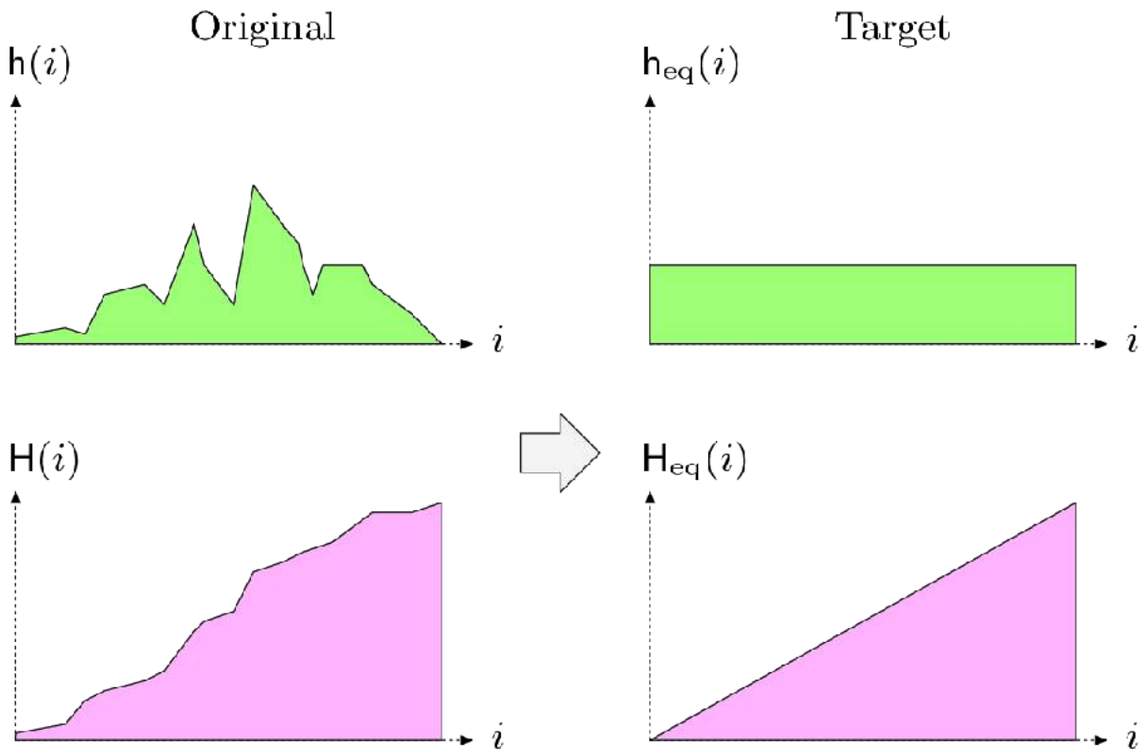
Histograma acumulado

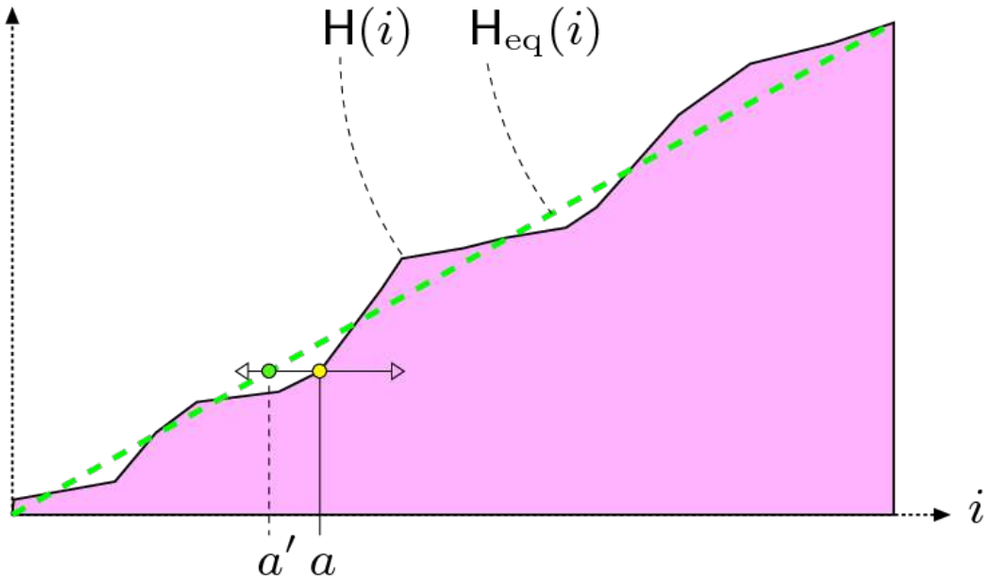


$$H(i) = \sum_{j=0}^{i} h(k) \text{ para todos los } 0 \leq i \leq K$$

$$H(i) = \begin{cases} h(0) & \text{para } i = 0 \\ H(i-1) + h(i) & \text{para } 0 < i \leq K \end{cases}$$

Ecualización de histograma





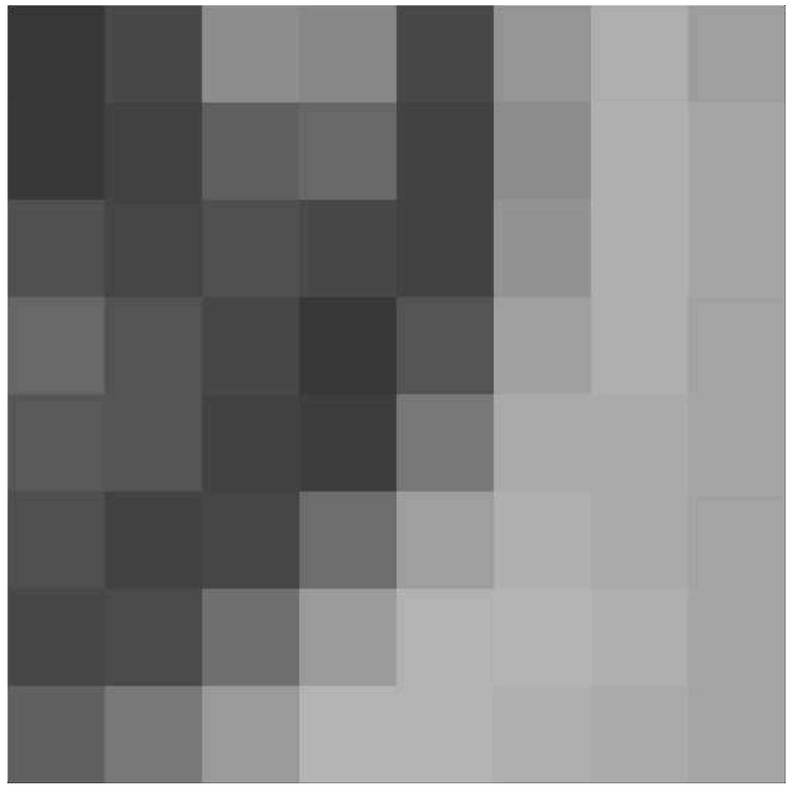
(Process > Enhance Contrast...)

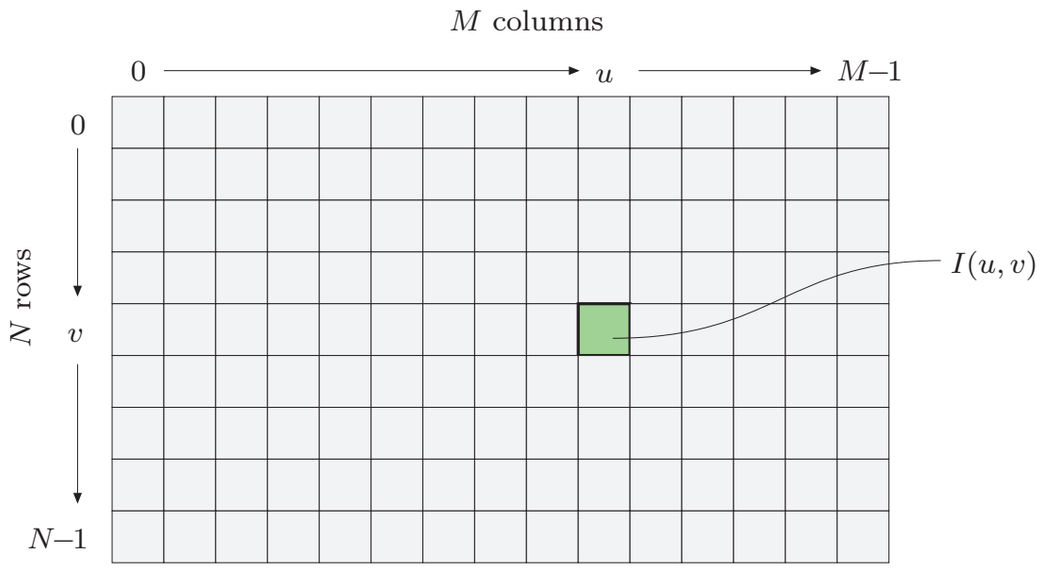
Ecualización de histograma

(a) (b) (c) (d) (e) (f)

Operaciones de pixeles

Operaciones de pixeles





57	75	143	137	75	150	175	159
59	68	98	105	69	142	179	167
83	70	82	75	68	149	178	168
104	85	74	58	86	162	176	165
89	86	69	64	122	173	173	167
81	68	71	110	160	178	172	165
74	76	114	157	180	182	177	167
99	122	156	182	181	177	172	166

Valores de los pixeles.

Operaciones de pixeles

- Modificaciones del valor de un pixel
- No hay modificaciones de tamaño, geometría o estructura
- El nuevo valor de un pixel depende solamente del valor anterior en esa misma posición mediante una función

$$I'(u,v) = f\big(I(u,v)\big)$$

- La función puede ser independiente de la posición (homogénea) o depender de la posición (no homogénea)

$$I'(u,v) = g\big(I(u,v),u,v\big)$$

- Si el resultado depende de más de una posición será el *filtrado* de la imagen.

Operaciones de pixeles

- Operaciones globales (homogéneas)
  - modificar brillo y contraste
  - aplicar transformaciones arbitrarias mediante curvas
  - cuantificación (“posterizing”)
  - umbralización global
  - corrección de gamma
  - transformaciones de color
- Operaciones locales (no homogéneas)
  - cambio contraste o brillo local
  - umbralización (umbral adaptivo)

Práctico

https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?name=timagieee

ProEVA | UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Buscar cursos

ProEva | Mis cursos | Curso actual | + EVA Facultad Ingeniería | Activar edición | Ocultar bloques | Pantalla completa

Mis cursos > Institutos > Ingeniería Eléctrica > Cursos del 2do semestre de 2018 > TimagIEEE

Administración

Procesamiento de Imágenes y Visión Artificial (con un toque de Aprendizaje Automático)

Adquisición, representación y visualización imágenes. ImageJ/Fiji.

1ro. de octubre

Se puede descargar Fiji para los diferentes OS desde el sitio http://fiji.sc/

Práctico: Representación y visualización de imágenes.

Imágenes para trabajar en los prácticos.

Histogramas y operaciones de pixel

1ro. de octubre

Práctico: Histogramas y operaciones con pixeles.

Navegac

Página Prin
Área pe
Páginas del sitio
Mis cursos
Institutos
Computación

nfasis en
do. Al
cercado al

os temas y
sentadas

con diferentes tipos de imágenes.

La práctica se basará en el uso de una aplicación en software libre para el procesamiento de imágenes (FIJI, http://fiji.sc/). Además se presentarán ejemplos de implementación de diferentes métodos en lenguaje Python y diferentes librerías especializadas en procesamiento de imágenes y aprendizaje automático. No es necesario el manejo avanzado de Python para el seguimiento del tutorial. Para la compresión

Práctico

https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?name=timagieee

- Configurar el proxy de FIng para acceder a internet
  - [Edit > Options > Proxy Settings...]
    - Proxy server: httpproxy.fing.edu.uy
    - Port: 3128