

Procesamiento Digital de Imágenes

FICH-UNL

Procesamiento de color

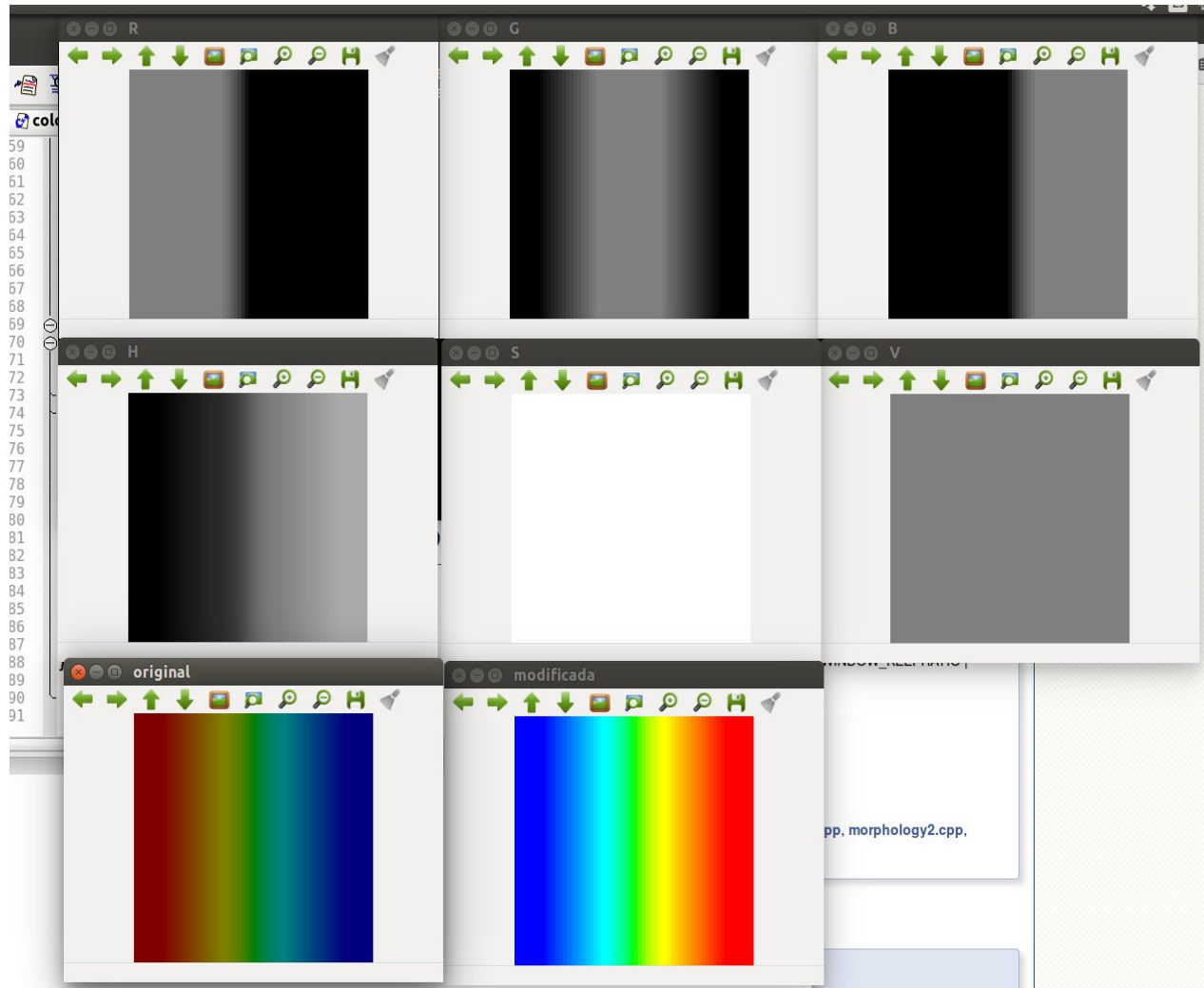
Notas de ayuda para la resolución de ejercicios de la guía de trabajos prácticos nro. 4

Funciones útiles

OpenCV almacena las imágenes color como BGR (Blue, Green, Red).

- `cv::cvtColor(in, out, CV_BGR2HSV)` → convierte de BGR a HSV. Si out es 8 bits, H varía en [0-180], S y V en [0-255].
- `cv::cvtColor(in, out, CV_HSV2RGB)` → convierte de HSV a BGR.
- `std::vector< cv::Mat > bgr; cv::split(image, bgr);` → separa la imagen en tres canales para manipularlos individualmente:
- `bgr[0]=bgr[0]-10;` → ejemplo de manipulación de un canal.
- `cv::merge(bgr, image);` → junta los canales manipulados en image.
- `pdi::histogram(bgr[2],256,cv::Mat());` → histograma del canal R.
- `cv::inRange(image,cv::Scalar(lower),cv::Scalar(upper),mask);` → genera una máscara con valor 1 en cada pixel cuyo valor esté en el rango [lower,upper].
- `image.setTo(cv::Scalar(B,G,R),mask);` → Asigna el color BGR a los píxeles de la máscara.
- `pdi::convolve(bgr[0], kernel);` → Convoluciona un canal con el kernel.

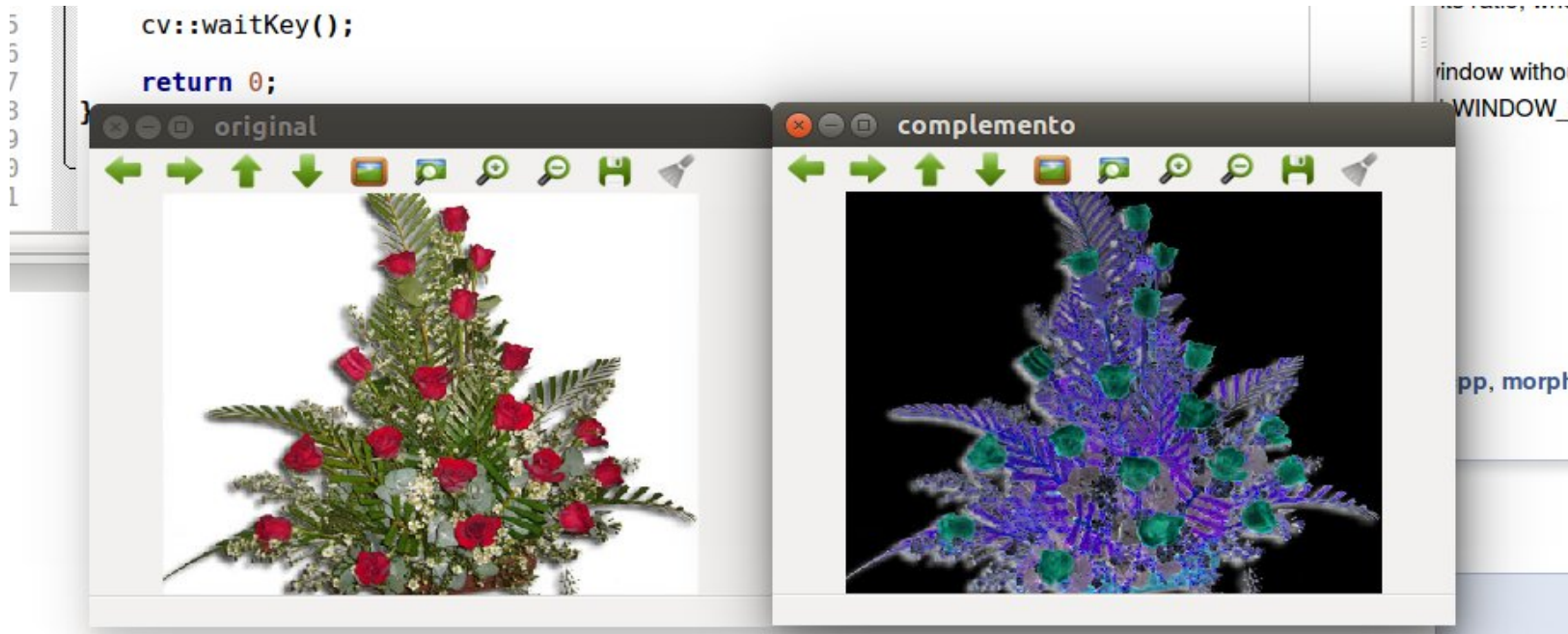
Ejercicio 1: Modelos de color



¿Qué información brinda cada canal en ambos modelos?

¿Qué canales debo modificar y cómo debo hacerlo para obtener el patrón modificado?

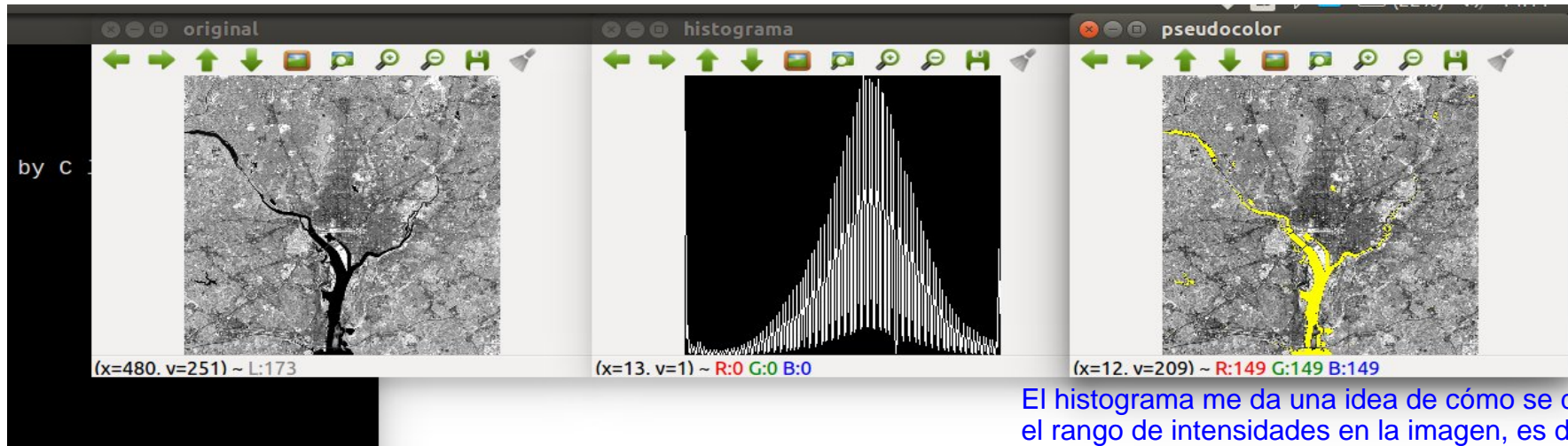
Ejercicio 1: Color complementario



¿Cómo obtengo los colores complementarios de una imagen?

Opuesto en el círculo cromático junto con el negativo de la intensidad

Ejercicio 2: Pseudocolor



El histograma me da una idea de cómo se distribuye el rango de intensidades en la imagen, es decir la cantidad de pixeles que toman un determinado valor del rango posible (0-255). En el caso del ejercicio, el histograma tiene forma de campana de gauss, es decir que existe una distribución normal de intensidades

¿Qué información me brinda el histograma sobre la imagen?

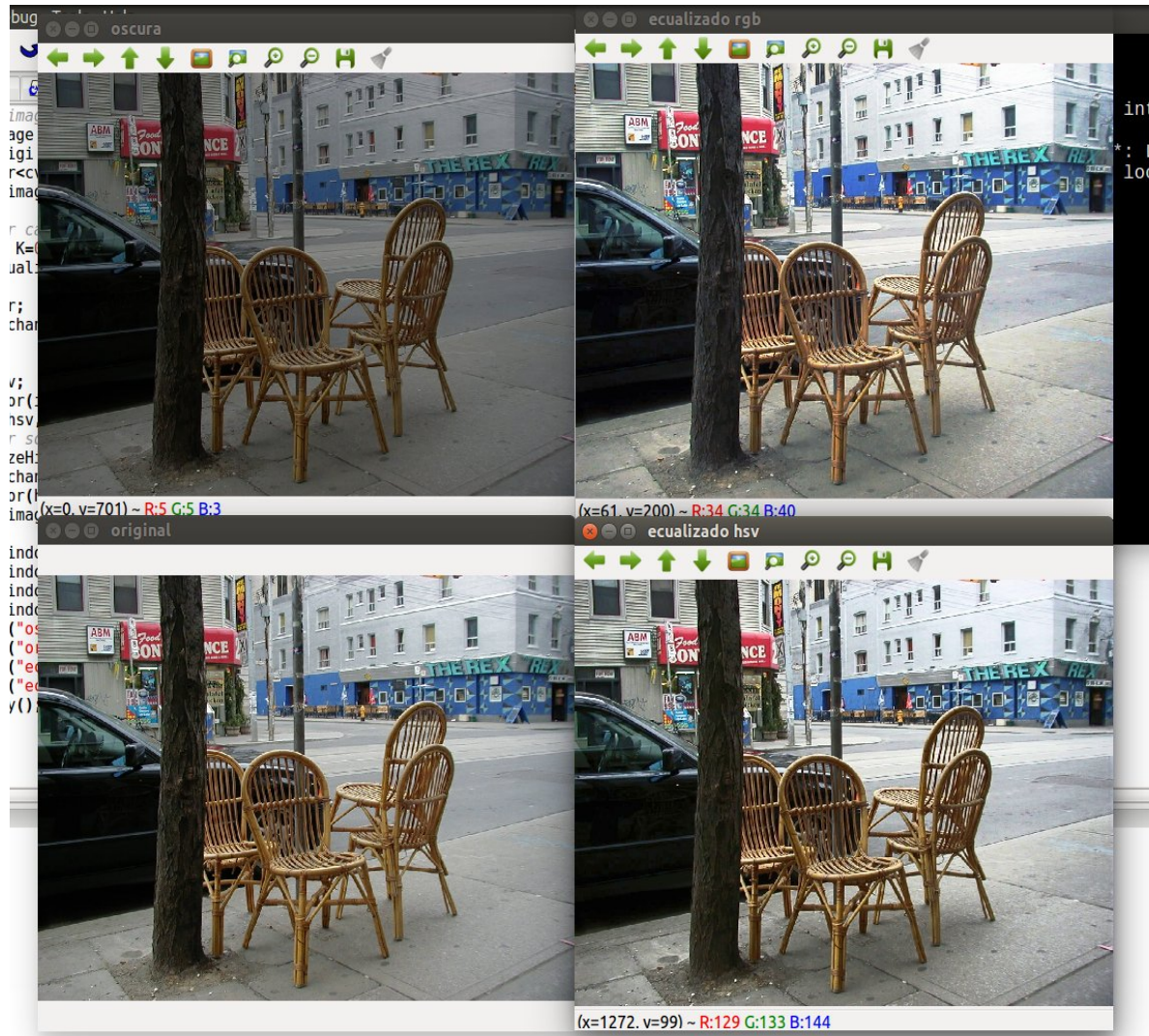
¿Qué información me brinda el histograma sobre los cuerpos de agua?

Que toman los valores más bajos de intensidad?

¿Cómo genero una imagen color a partir de una imagen en escala de grises?

Con procesamiento en pseudocolor: intensity slicing o transformación de nivel de gris a color

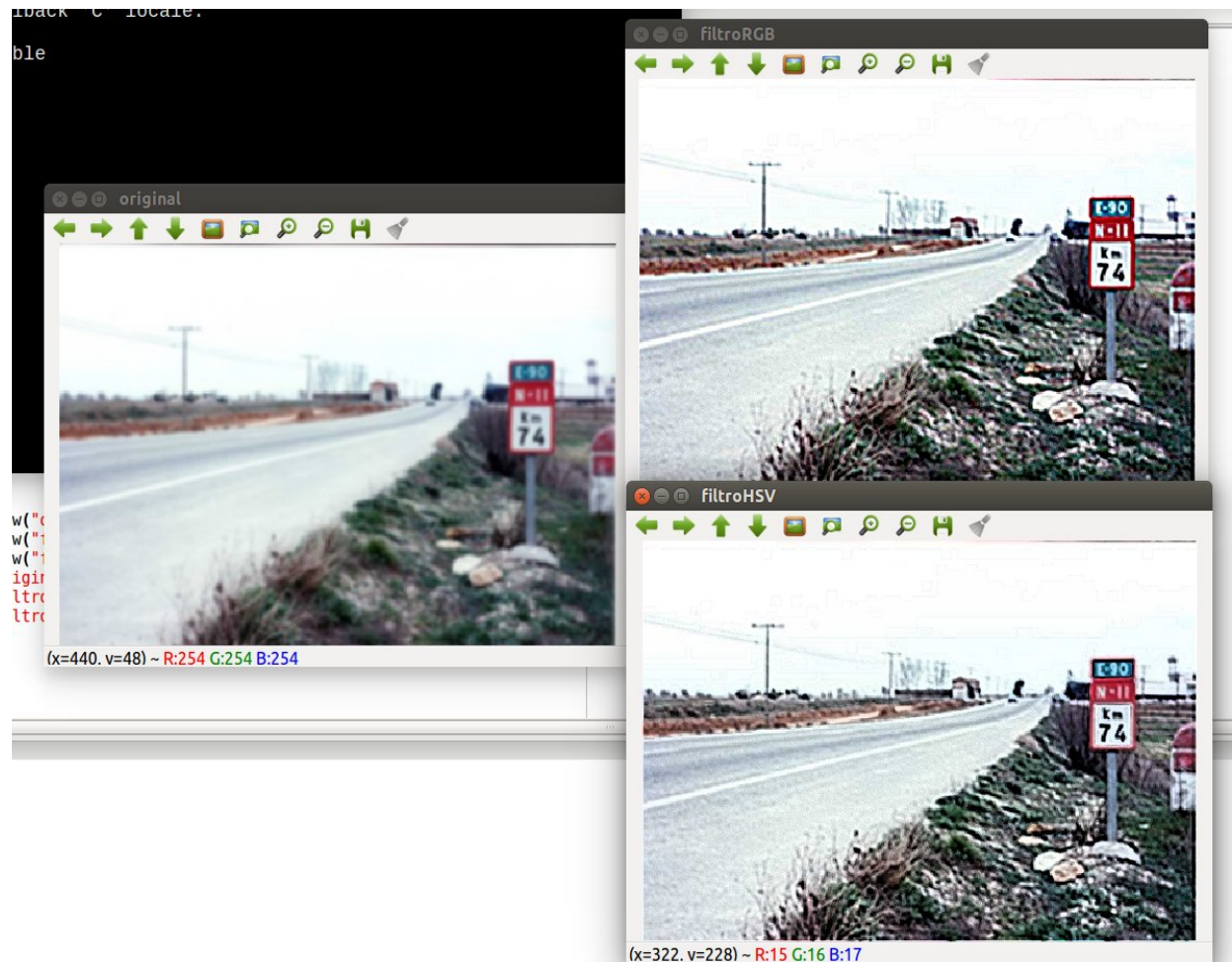
Ejercicio 3: Manejo de histograma



¿Encuentra diferencias entre ecualizar en RGB y ecualizar en HSV?

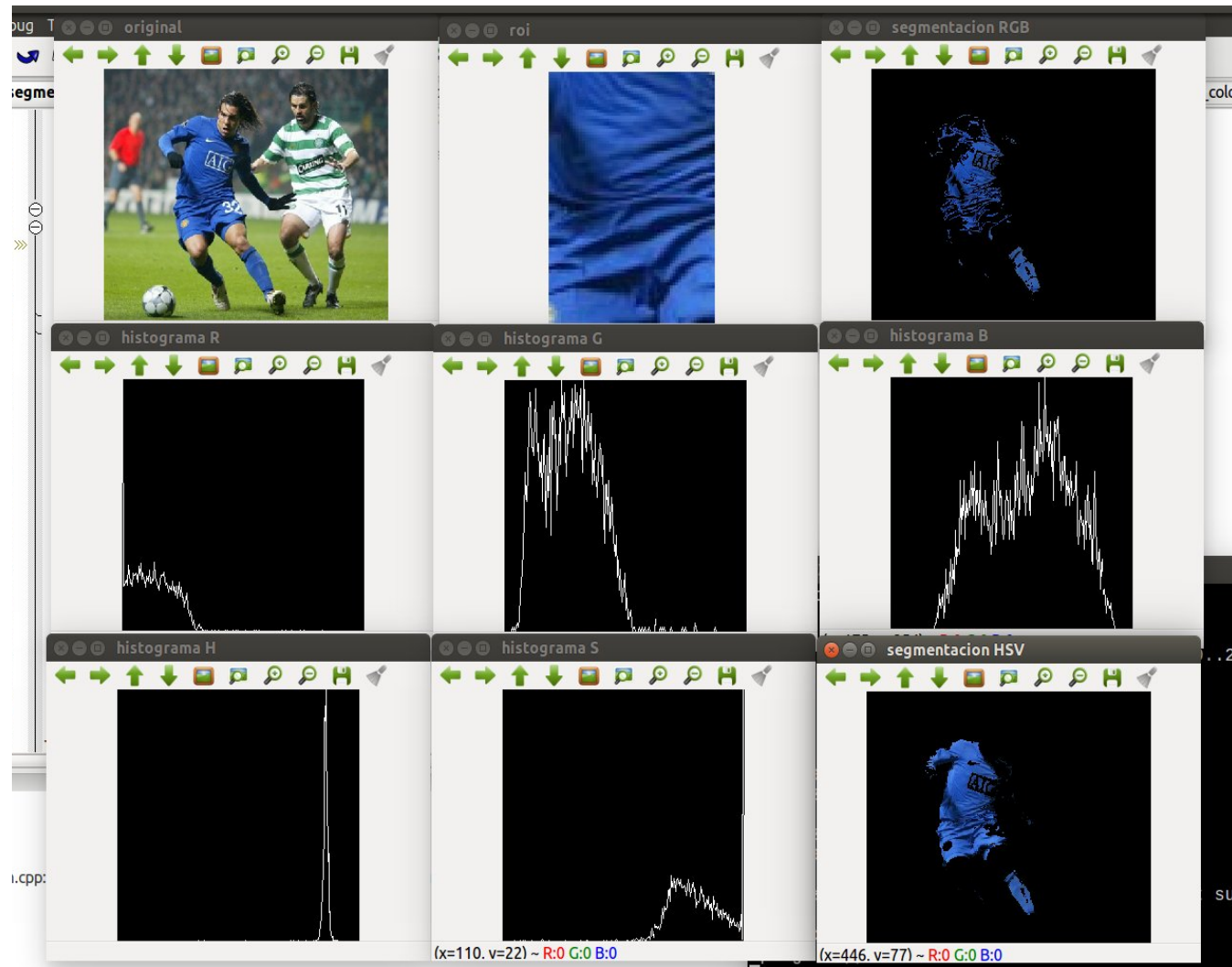
Pruebe la ecualización en ambos modelos con la imagen 'flowers_oscura.tif' y analice los resultados.

Ejercicio 3: Realce mediante acentuado



¿Qué diferencia hay entre filtrar en RGB y filtrar en HSV?

Ejercicio 4: Segmentación por color



En ambos modelos se debe definir un subdominio de colores a segmentar. En RGB ese subdominio puede ser una esfera o un prisma. En HSV se puede ignorar la intensidad (V) y segmentar H y S.

¿Cómo defino el centro de la esfera a segmentar en RGB? ¿Cómo calculo la distancia de un color al centro de la esfera? ¿Cómo determino el rango de H y S que quiero conservar? ¿Qué ventaja ofrece HSV sobre RGB? ¿Puedo segmentar los colores en base a subdominios con distinta forma?

Ejercicio 5: Aplicación



Area de interés

Calcular:

La superficie total es de ...

La superficie deforestada es de ...

La superficie con monte es de ...