



Tarea 1: Examen Tratamiento Digital Imágenes. (Mayo 2012)

Contents

- [Enunciado](#)
- [Apartado 1: Imagen RGB](#)
- [Apartado 2: Canales del espacio de color HSV](#)
- [Apartado 3: Composición estándar de Falso Color Infrarrojo. SFCC](#)
- [Apartado 4: Imagen pancromática](#)
- [Apartado 5: Componentes para el contraste espectral. SPCA](#)

Enunciado

Se suministran a continuación las bandas 1, 2, 3, 4, 5 y 7 de una imagen Landsat que corresponden respectivamente a las longitudes de onda del canal azul, verde, rojo, infrarrojo cercano, infrarrojo medio (1.55–1.75 nm) e infrarrojo medio (2.08–2.35 nm). Se pide lo siguiente:

1. Construya una imagen en color verdadero (RGB) empleando los canales adecuados
2. Transforme la imagen obtenida en el apartado 1 (RGB) al espacio de color HSV y muestre en niveles de gris las imágenes correspondientes a los canales tono, saturación y valor en una sola ventana (usando subplot o subimage) repartíendolas en 2 filas y 3 columnas.
3. Construya una imagen en falso color estándar (SFCC)
4. Construya una imagen pancromática con los canales correspondientes a la longitud de onda visibles y muéstrela en niveles de gris.
5. Aplique la transformación de componentes principales a los siguientes pares de bandas : B1–B3, B2–B4 y B5–B7. Tome la segunda componente principal de cada uno de los pares anteriores (en el corden citado) y asígnelas al Rojo, Verde y Azul respectivamente de una imagen final (que debe mostrar) denominada SPCA.

Nota: Las bandas de Landsat vienen dadas en archivos tif, RGB en los que cada canal está repetido 3 veces (pej. RGB=[Banda1,Banda1,Banda1]).

```
close all, clear, clc
```

Apartado 1: Imagen RGB

Lectura de imágenes

```
B1=imread('B1Valencia.tif'); % Azul  
B2=imread('B2Valencia.tif'); % Verde  
B3=imread('B3Valencia.tif'); % Rojo
```

```
B4=imread('B4Valencia.tif'); % Infrarrojo cercano
```

```
B5=imread('B5Valencia.tif'); % Infrarrojo Medio 1
```

```
B7=imread('B7Valencia.tif'); % Infrarrojo Medio 2
```

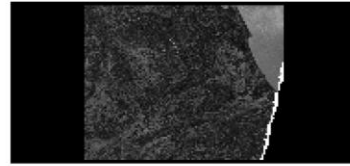
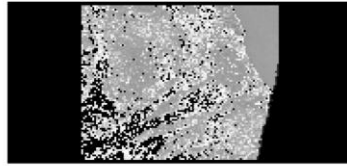
Concatenamos la imagen

```
RGB=cat(3, B3(:, :, 1), B2(:, :, 1), B1(:, :, 1));  
imshow(RGB)
```



Apartado 2: Canales del espacio de color HSV

```
HSV= rgb2hsv(RGB);  
H=HSV(:, :, 1);  
S=HSV(:, :, 2);  
V=HSV(:, :, 3);  
  
figure      subplot(2,2,1),  
subimage(H)      axis      off  
subplot(2,2,2),  
subimage(S) axis off  
subplot(2,2,3), subimage(V)  
axis off
```

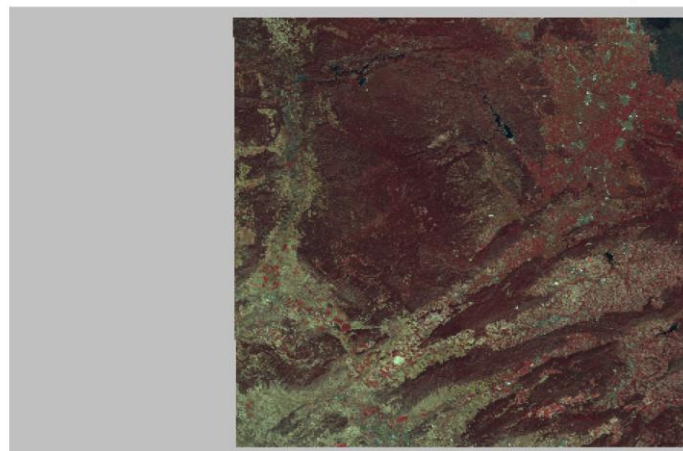


Apartado 3: Composición estándar de Falso Color Infrarrojo. SFCC

G→B(canal3), R→G(canal2), NI→R(canal1) ---> SFCC

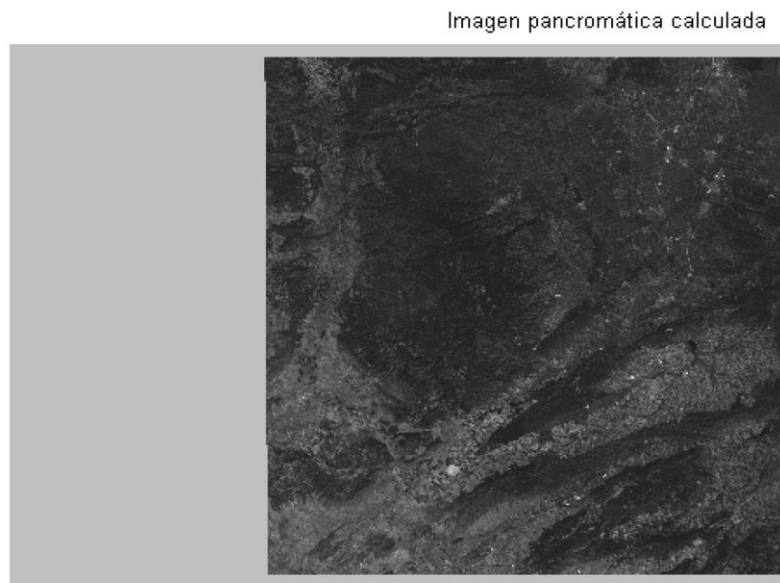
```
SFCC=cat(3,B4(:, :, 1),B3(:, :, 1),B2(:, :, 1))
; figure imshow(SFCC)
title('Standard False Colour Composite' )
```

Standard False Colour Composite



Apartado 4: Imagen pancromática

```
pan=(double(B1(:, :, 1))+double(B2(:, :, 1))+double(B3(:, :, 1)))/(255*3) figure imshow(pan, [])  
title('Imagen pancromática calculada')
```



Apartado 5: Componentes para el contraste espectral. SPCA

PC de cada par de bandas (B1-B3), (B2-B4), (B5,-B7)

```
B1_3=cat(3, B1(:, :, 1), B3(:, :, 1));  
B2_4=cat(3, B2(:, :, 1), B4(:, :, 1));  
B5_7=cat(3, B5(:, :, 1), B7(:, :, 1));  
  
B1_3stack=imstack2vectors(B1_3);  
B2_4stack=imstack2vectors(B2_4);  
B5_7stack=imstack2vectors(B5_7);  
%  
% Tomamos la segunda componente  
P13=principalcomps(B1_3stack, 2);  
P24=principalcomps(B2_4stack, 2);  
P57=principalcomps(B5_7stack, 2);
```

imagen SPCA

```
p2B13=P13.Y(:, 2);
```

```

p2B24=P24.Y(:,2);
p2B57=P57.Y(:,2); [
m,n,p]=size(B1);
p2B13=reshape(p2B13,m,n);
p2B24=reshape(p2B24,m,n);
p2B57=reshape(p2B57,m,n);
SPCA=cat(3,p2B13, p2B24, p2B57);

```

```

figure
imshow(SPCA)
title( 'Spectral Constrast Mapping Color Composite' )

```

Spectral Constrast Mapping Color Composite

