

compresión de imagen a b/n y a color con PCA

Luis Fernando Cisneros Chavez

Para reducir la cantidad de información contenida en una imagen se puede emplear el PCA



```
img = cv2.cvtColor(cv2.imread('au.png'), cv2.COLOR_BGR2RGB)
plt.imshow(img)
plt.title("Original")
plt.show()
```

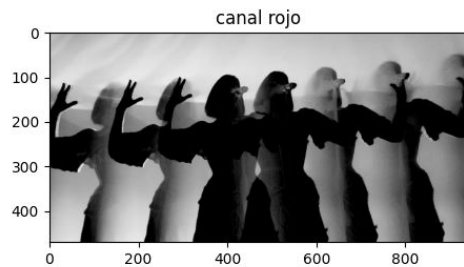
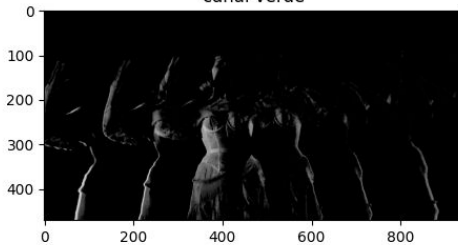
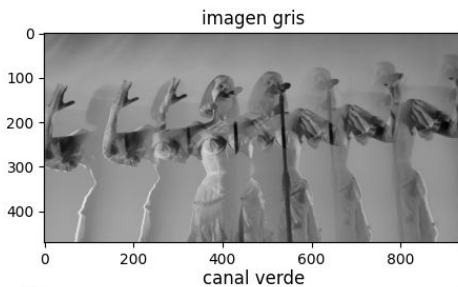
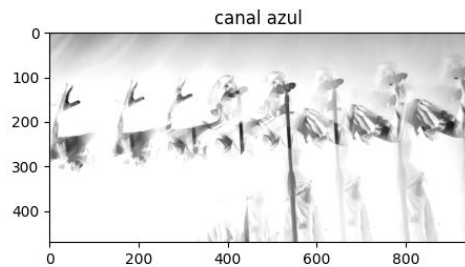
```
#Dividiendo en canales de color
blue,green,red = cv2.split(img)
```

Comenzamos importando la imagen y dividiendola por canales de color.

Imagen original



Dividida por canales de color



Luego normalizamos la
información contenida en cada
matriz de datos



```
#normalizando  
df_blue = blue/255  
df_green = green/255  
df_red = red/255  
df_gray = gray/255
```

Aplicamos PCA a cada canal



```
#aplicando pca
pca_b = PCA(n_components=10)
pca_b.fit(df_blue)
trans_pca_b = pca_b.transform(df_blue)
pca_g = PCA(n_components=10)
pca_g.fit(df_green)
trans_pca_g = pca_g.transform(df_green)
pca_r = PCA(n_components=10)
pca_r.fit(df_red)
trans_pca_r = pca_r.transform(df_red)
```

Medimos el grado de explicación con 10 componentes

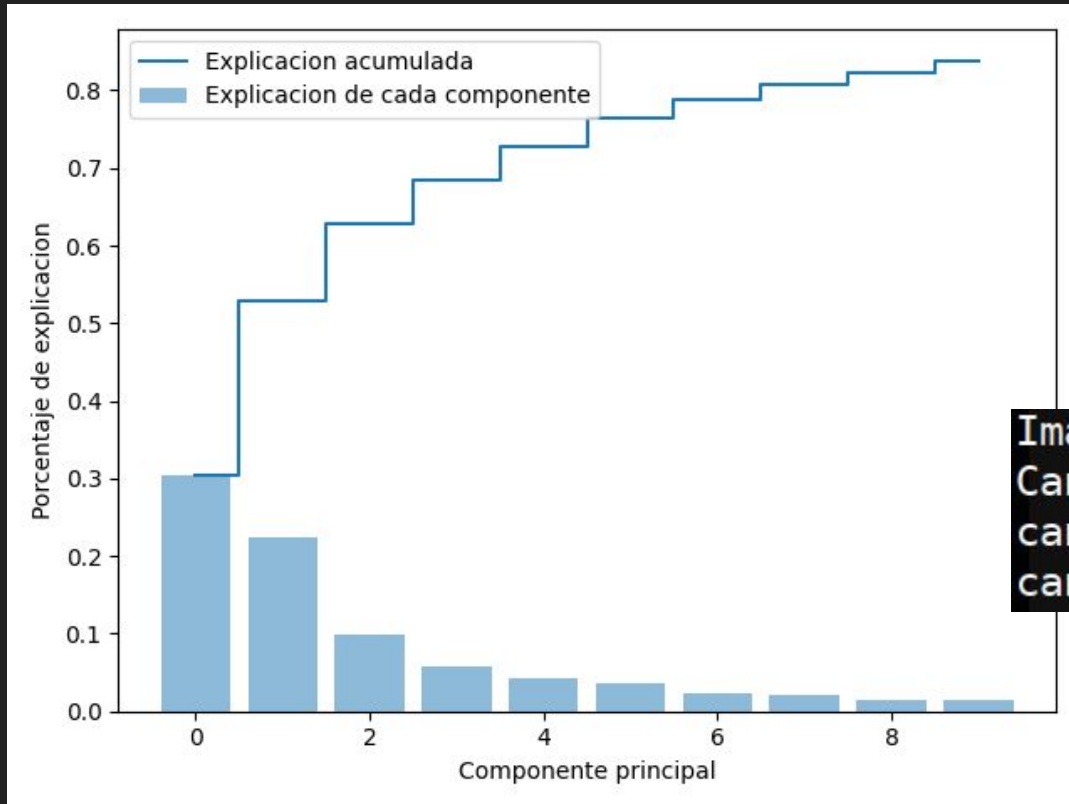


Imagen gris : 0.8369568792800499
Canal azul : 0.8388425485512775
canal verde : 0.6934512808555882
canal rojo : 0.941051935874452

Medimos el grado de explicación con 100 componentes

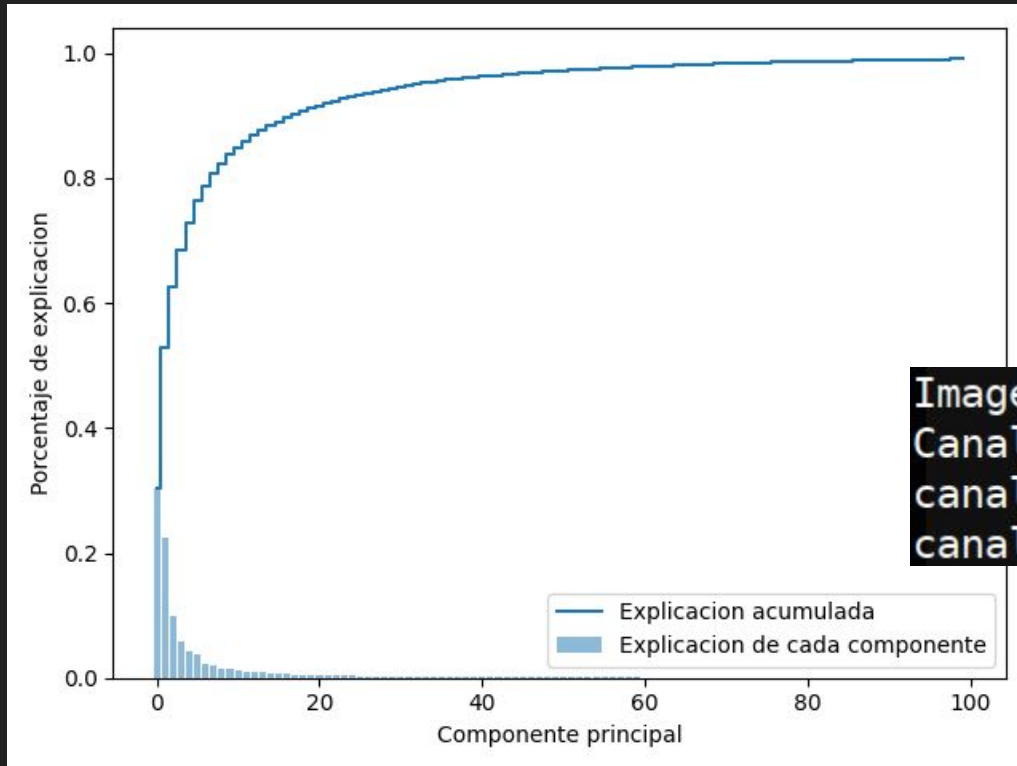


Imagen gris : 0.9907405375513747
Canal azul : 0.9942154008762545
canal verde : 0.9755399384694391
canal rojo : 0.9980656589475597

Finalmente invertimos las transformación y mezclamos los canales en una sola imagen



```
b_arr = pca_b.inverse_transform(trans_pca_b)
g_arr = pca_g.inverse_transform(trans_pca_g)
r_arr = pca_r.inverse_transform(trans_pca_r)

img_reduced = (cv2.merge((b_arr, g_arr, r_arr)))
```

Resultado con 10 componentes b/n

Imagen Original Gris

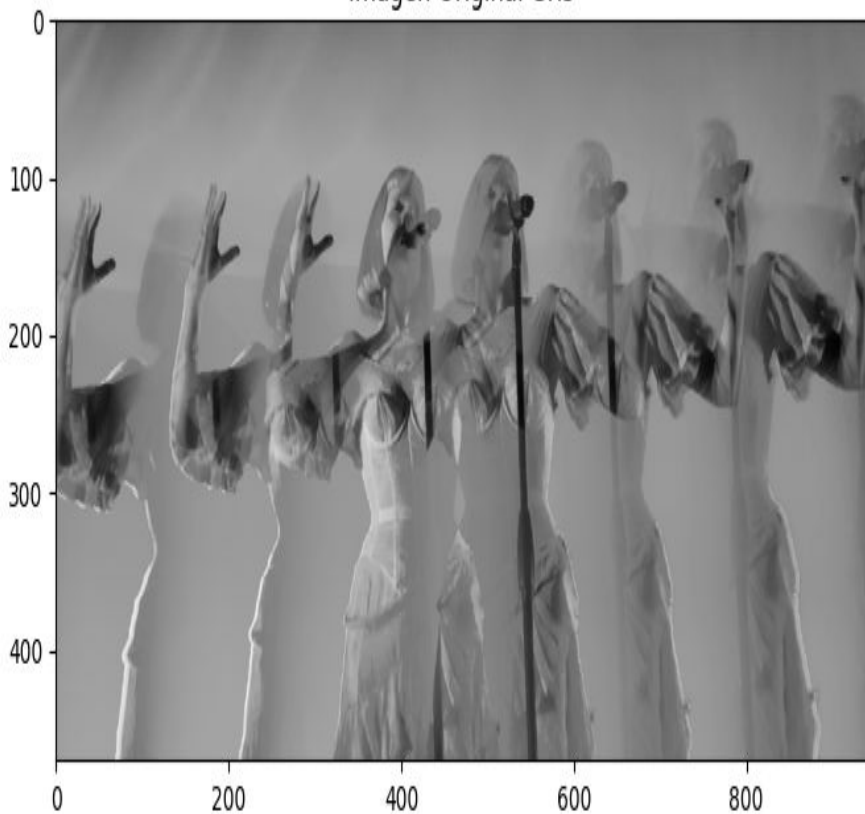
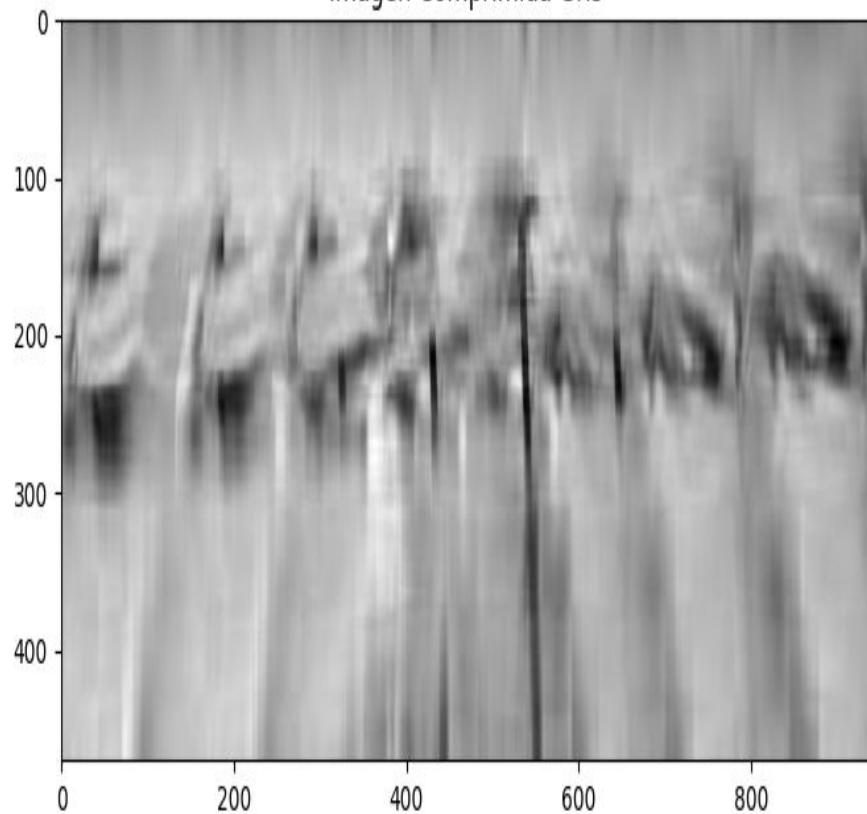


Imagen Comprimida Gris



Resultado con 100 componentes b/n

Imagen Original Gris

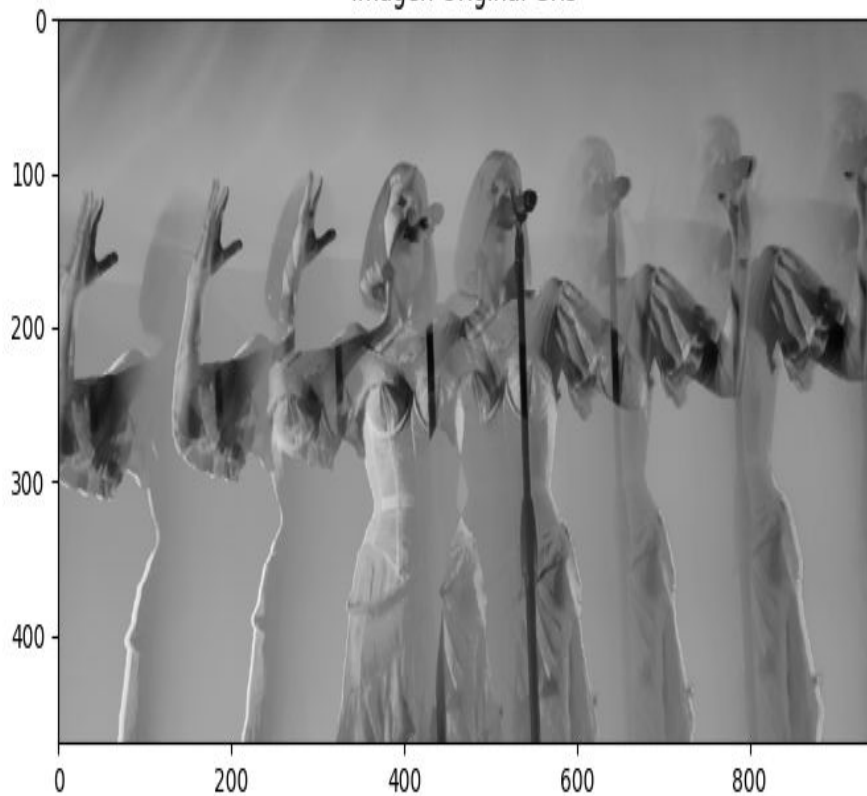
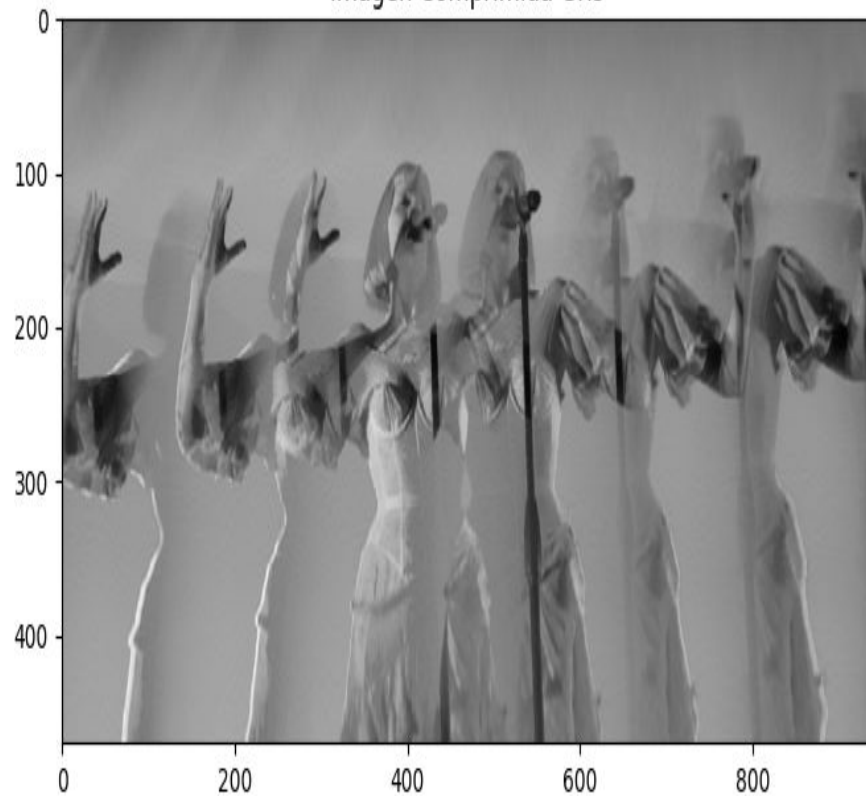


Imagen Comprimida Gris



Resultado con 10 componentes

Imagen Original

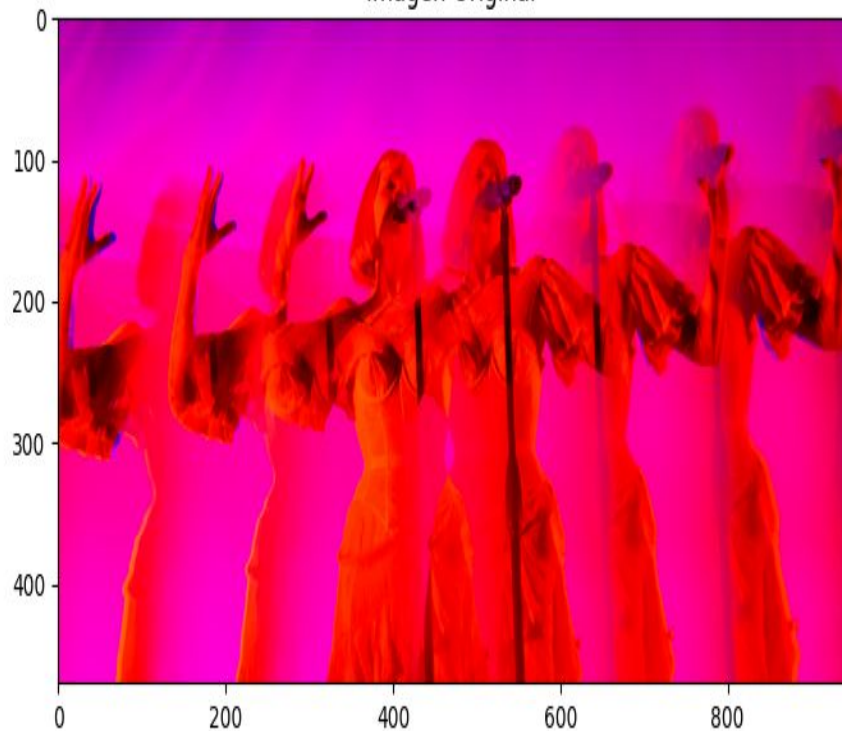
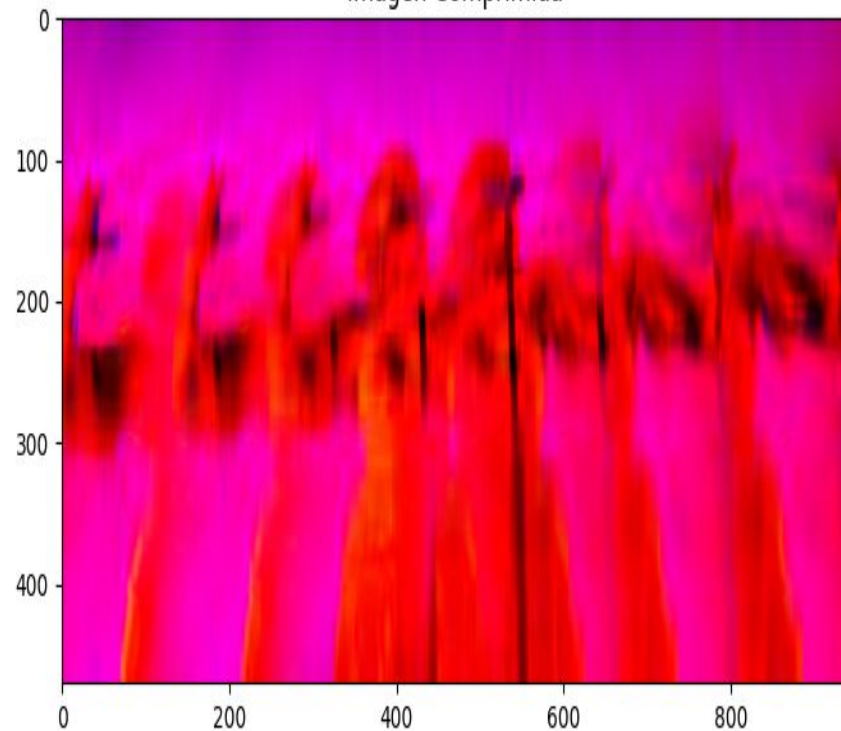


Imagen Comprimida



Resultado con 100 componentes

Imagen Original

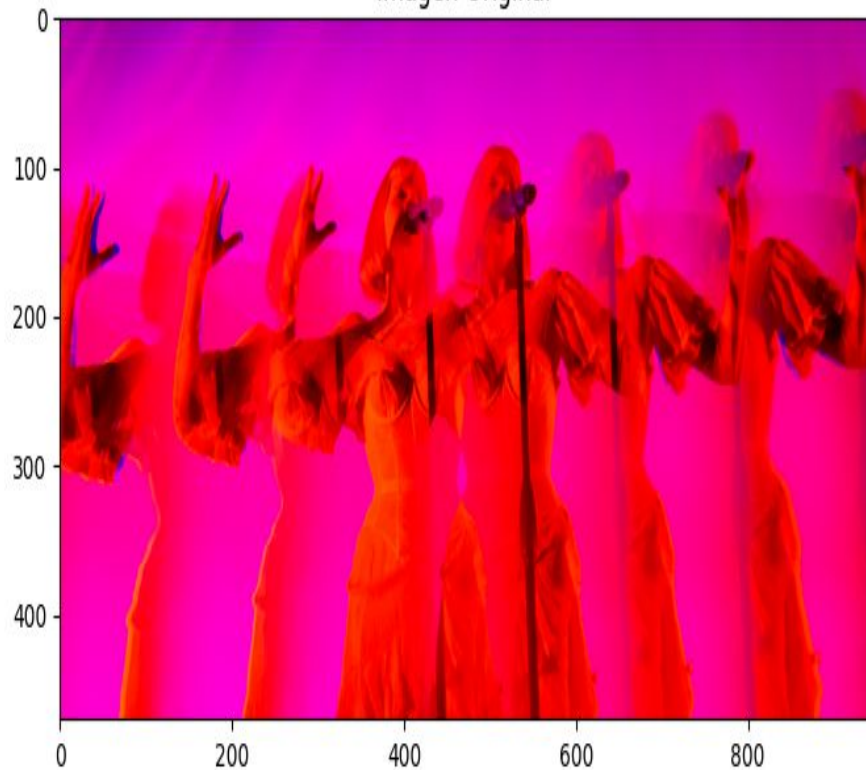


Imagen Comprimida

