



# Tercera Entrega

## Visión Artificial

Sergio Andrés Mejía Tovar  
Aldemar Yamid Ramírez Ávila

# Proceso de identificación inicial

Esta imagen no cumple con el contraste entre objeto y fondo, pero se utilizó como punto de control



Ideales



Realistas



La imagen debe tener un contraste alto entre el objeto y el fondo. El objeto debería ser un poco más oscuro que el fondo.



# Procesamiento de la imagen



Otsu

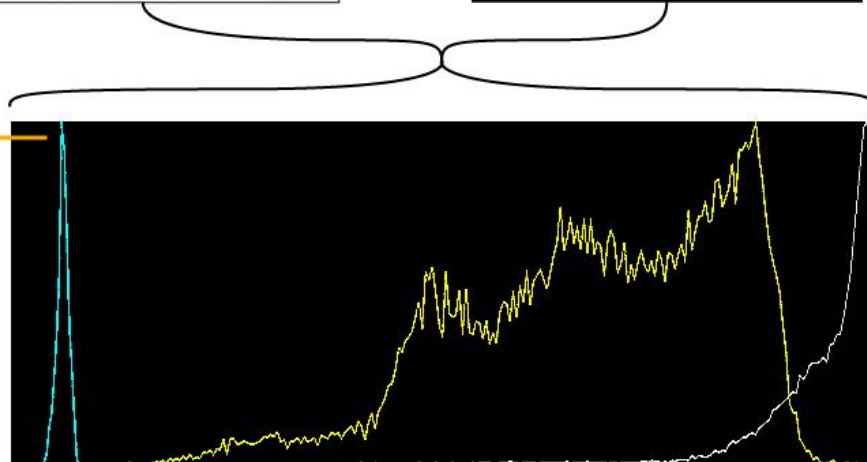
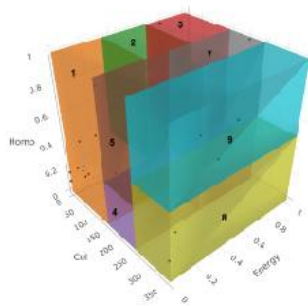


Tono Principal: 40

Energía: 0.187976

Homogeneidad: 0.771699

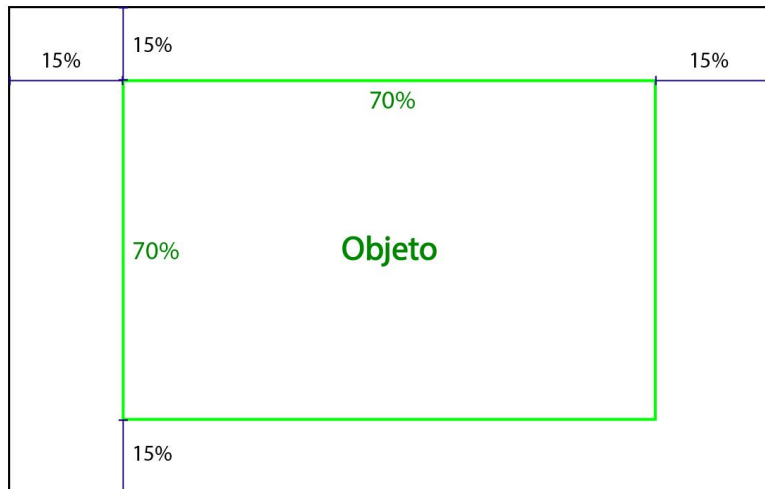
Tono Bajo  
Energía Baja  
Homogeneidad alta



Región 1

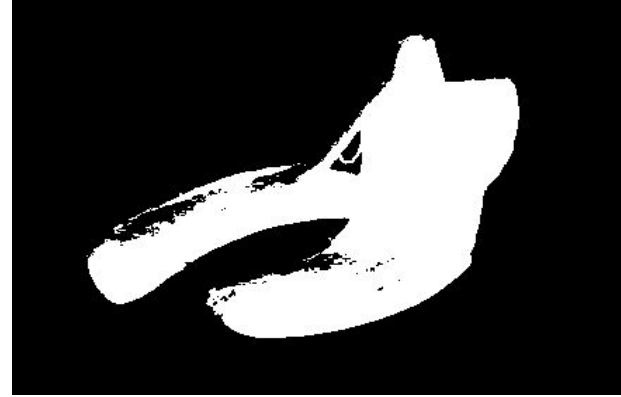
**Residuo  
Orgánico**

# Posición de objetos





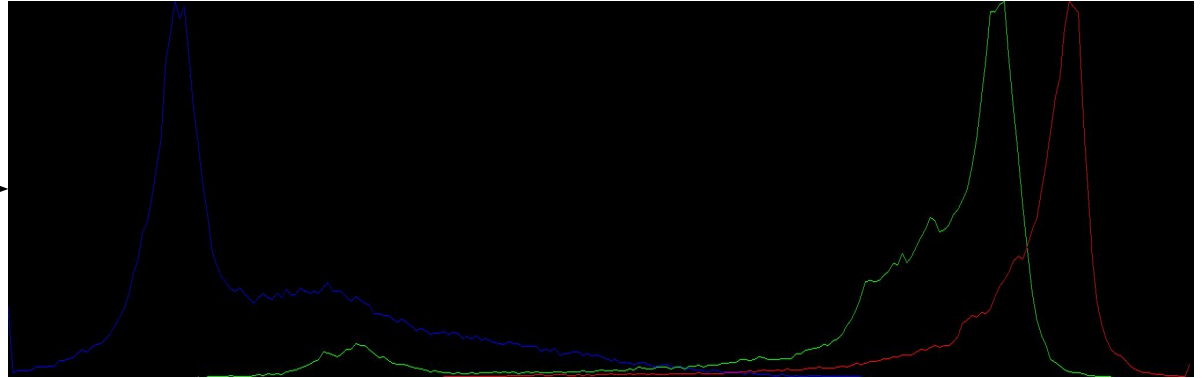
Se realizó la binarización a la imagen para identificar el objeto dentro de ella.



# **Binarización de las imágenes**

## **Método Otsu**

# Histograma RGB realizado usando la imagen binarizada como máscara



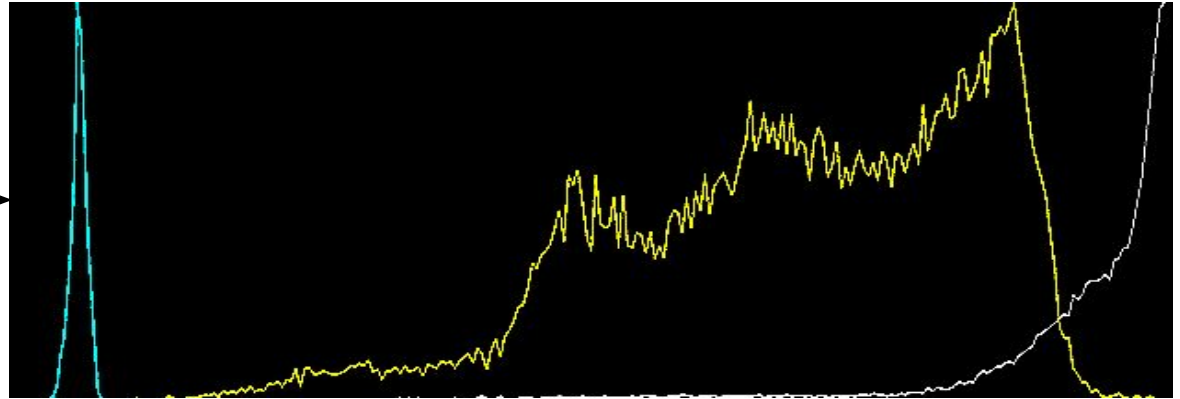
# Histograma HSV realizado usando la imagen binarizada como máscara



Hue

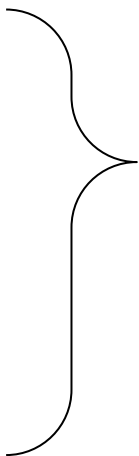
Saturation

Value





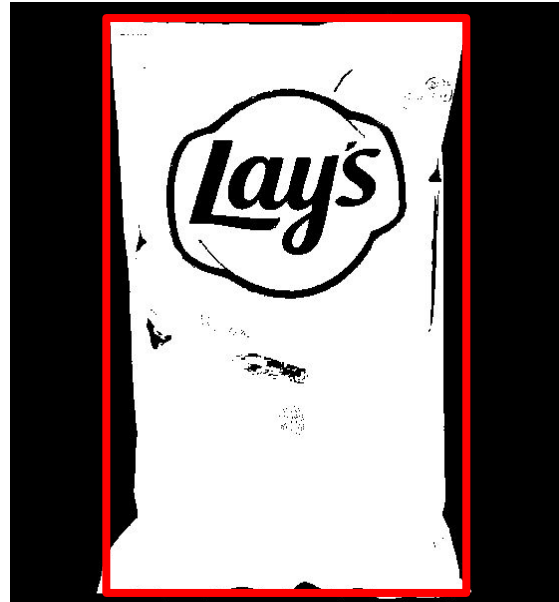
Utilizando los Histogramas HSV, se calcularon los dos Tonos (Hue) más repetidos en la imagen



Más representativo



Segundo más representativo



Cantidad de  
vértices

**Identificación de la forma del objeto**

# Cálculos de Textura



$$P_{0^{\circ},1}(a,b)$$

Energía = 0.187976

Media = 243.539

Contraste = 1105.69

Homogeneidad = 0.691545

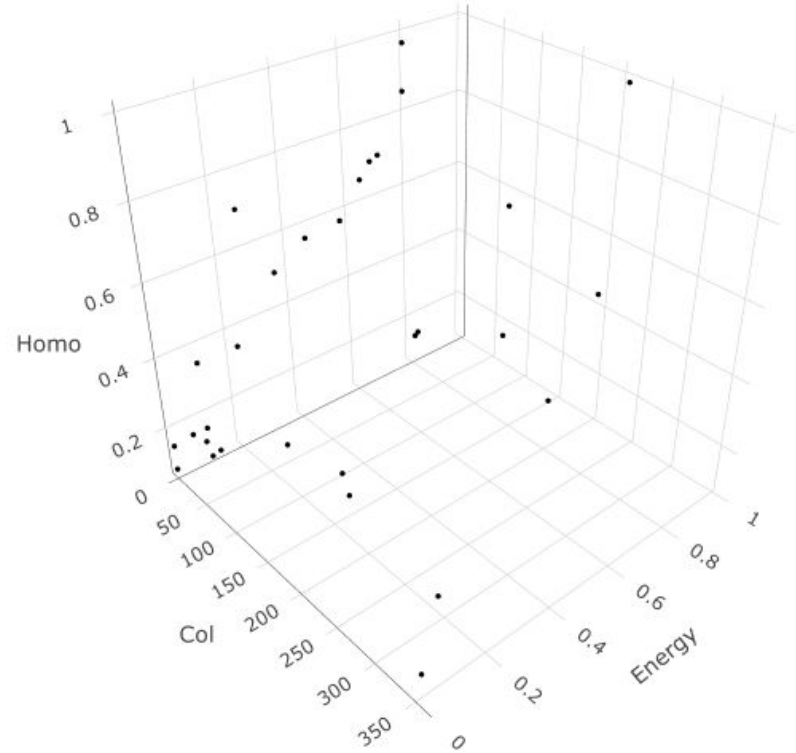
Entropía = 1.55115

# Caracterización

Se decidió tomar 3 características

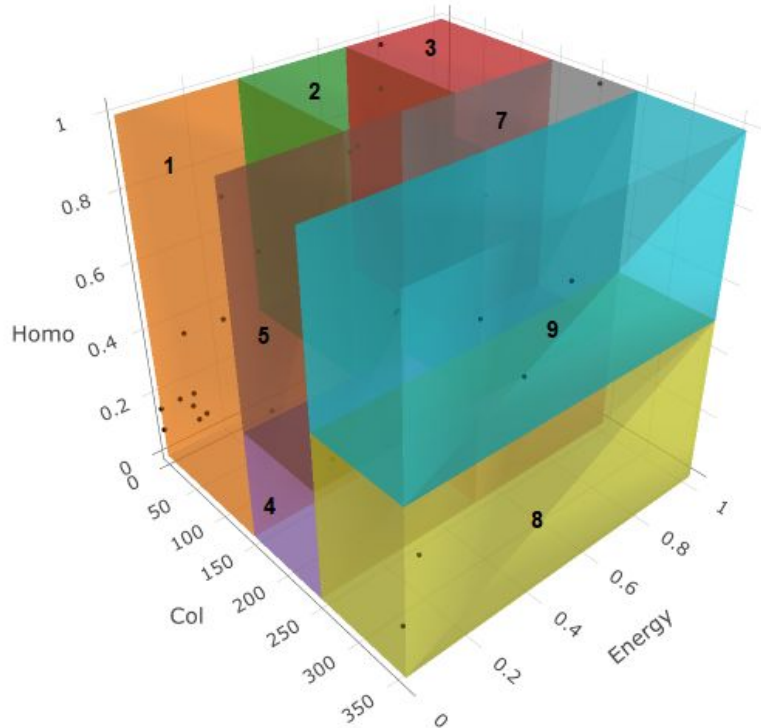
- Tono
- Homogeneidad
- Energía

Se tenía un conjunto de 45 imágenes de prueba



## Definición del vector de características

# Definición de las regiones

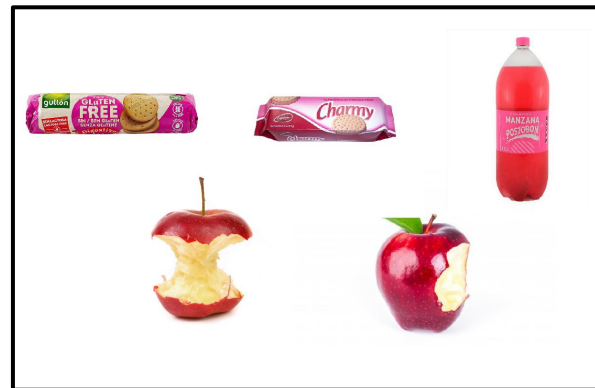


Región	Tono	Energía	Homogeneidad
1	Bajo	Baja	Arbitraria
2	Bajo	Media	Media-Alta
3	Bajo	Alta	Media-Alta
4	Medio	Media-Baja	Baja
5	Medio	Media-Baja	Media-Alta
6	Medio	Media-Alta	Baja
7	Medio	Media-Alta	Media-Alta
8	Alto	Arbitraria	Baja
9	Alto	Arbitraria	Alta

# Clasificación de las regiones

Región	Etiqueta
1	Orgánico
2	Orgánico
3	Inorgánico
4	Inorgánico
5	Inorgánico
6	-
7	Inorgánico
8	Inorgánico
9	Indeterminado

# Output del sistema





# Conclusiones

- Los resultados fueron variables en cuanto al etiquetado de las imágenes, se observó una buena clasificación de los objetos, uno de los factores que más influenció fue la diferencia de color entre los objetos.
- Se tuvo la idea de clasificar por la forma general del objeto. Sin embargo, no se logró implementar.
- Se logró evidenciar que es posible extraer múltiples características de la imagen que permitan a una caracterización de objetos.