

# **ENTREGA II PROYECTO**

Julian Carrillo  
Juan A. Mejia

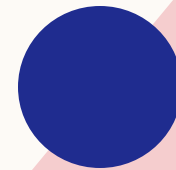
# AGENDA

Contexto

Adquisición de imágenes

Características técnicas de imágenes

Operaciones de Pre-Procesamiento



# PROBLEMÁTICA Y SOLUCIÓN

La problemática a afrontar es el reconocimiento de billetes para realizar un cambio de divisas por medio de fotos. La idea es que el programa reciba una foto con billetes colombianos de diferentes denominaciones y, este sea capaz de diferenciar el tipo de billete para finalmente dar el valor total de los billetes en dólares.

El reconocimiento tiene que realizarse sobre diferentes tipos de billetes ya que la divisa colombiana cuenta con denominaciones de 2 mil, 5 mil, 10 mil, 20 mil y 50 mil pesos.



# LOGÍSTICA DE RECOLECCIÓN DE IMÁGENES

| Imágenes Base   | Imágenes a analizar  |
|---|--|
| Las imágenes base son fotos que se utilizarán como base para poder clasificar los billetes, estas imágenes fueron tomadas de documentos PDF del gobierno colombiano | La imagen a analizar es la foto de la cual se quiere saber el valor de cambio de divisa. Esta foto puede ser sacada de internet o tomada directamente con un celular |

# CONDICIONES DE LAS FOTOS

- Para poder llevar a cabo la tarea de manera satisfactoria, hay que tener en cuenta factores que pueden causar dificultades a la hora de procesar la imagen ya que variaciones en la distancia de la imagen, tamaño, iluminación y fondo, entre otros, cambian la necesidad del tipo de herramienta requerida para poder limpiarlas.
- En una primera instancia, por medio de probar diferentes fondos, tomando las fotos a una distancia no mayor de 30 – 40 centímetros de distancia pudimos concluir que un fondo de un color neutro (diferente al de los billetes donde hay colores como blanco, azul y verde) y sin cambios de colores en estilo degrade, los billetes son reconocidos más fácilmente ya que los filtros aplicados generan menos ruidos y conflictos.



# DIFERENTES FONDOS



**FONDO CAFÉ OSCURO**



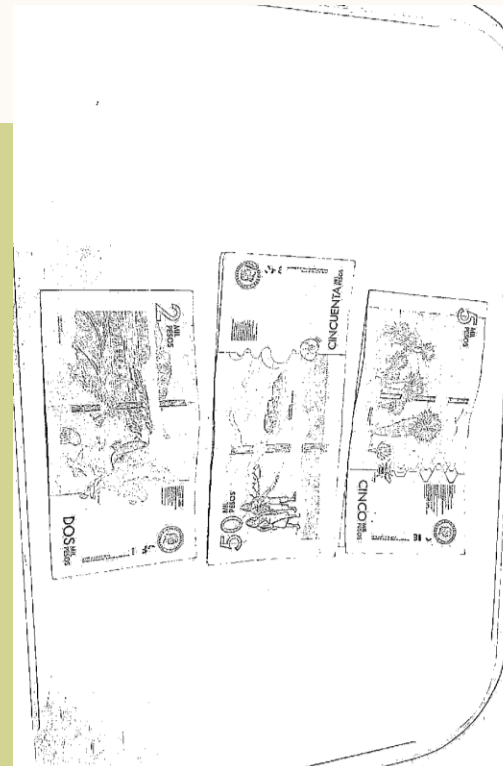
**FONDO CREMA**



**FONDO MADERA**

# RESULTADOS CON DIFERENTES FONDOS

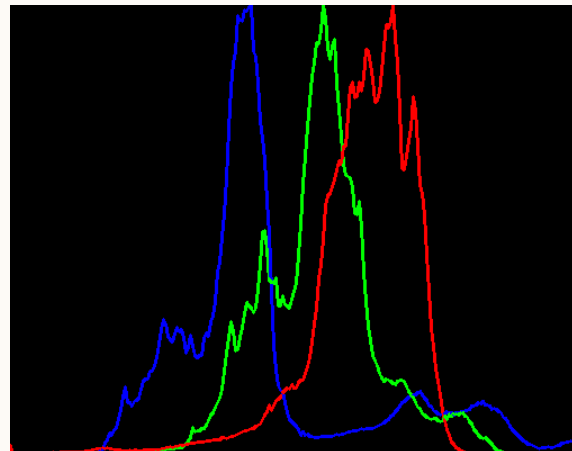
\* En esta diapositive, se  
aprecian las fotos anteriores  
despues de filtros



## INFORMACIÓN TÉCNICA DE LAS IMÁGENES

Cada una de las imágenes base vienen en el mismo formato y tamaño aproximado, todas están en más o menos en 1255x650 pixeles con una variación de menos de 10 pixeles.

En este caso podemos ver el histograma de la siguiente imagen donde podemos notar la intensidad de los tres canales RGB





# PROCEDIMIENTO DE PROCESAMIENTO DE LAS IMÁGENES

## CANALES RGB

Se realiza la separación de los canales RGB de la foto obteniendo así tres imágenes diferentes

## TAMAÑO Y CONSTRUCCIÓN

Ajuste de tamaño de la foto donde en primer lugar se comprime la imagen y después vuelve a su tamaño original para finalmente juntar las tres imágenes correspondientes a cada canal RGB

## RESTA

Una vez teniendo la imagen reestructurada, se resta la original

## UMBRALIZACIÓN

Se realiza la umbralización pretendiendo dar una mayor claridad y contraste a los bordes de las imágenes alterando su intensidad.

## SUAVIZADO

Ya una vez restada la imagen, hay que realizar un proceso de suavizado para terminar eliminando cualquier tipo de ruido que dañe la imagen

# PLAN FOR PRODUCT LAUNCH



**CANAL AZUL**



**AZUL  
REESTRUCTUR  
ADO**



**CANALES RGB  
JUNTADOS**



**RESTA DE  
ORIGINAL Y  
RGB**



**UMBRALIZACION**



Final con zoom



Original



Final

