

# Esteganografía con Imágenes

---

Wilson Duván Arce Quintero



# Esteganografía

---

Procedente del griego y cuyo significado es “escrito protegido”

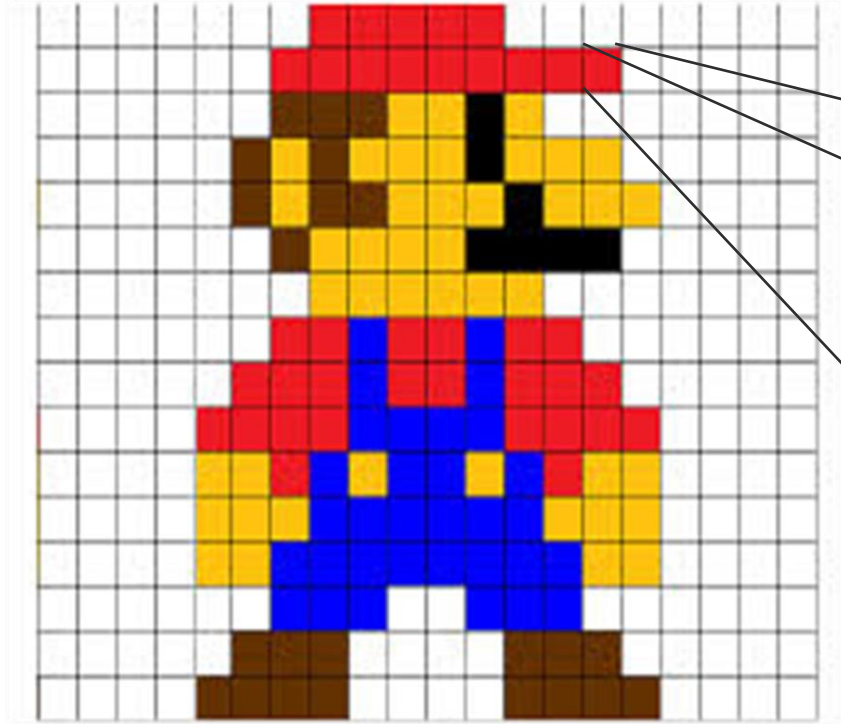
Es la ciencia que estudia la ocultación de información en otra información



# Protección de datos

# Criptografía: codificación de datos

# Esteganografía: disfrazar datos

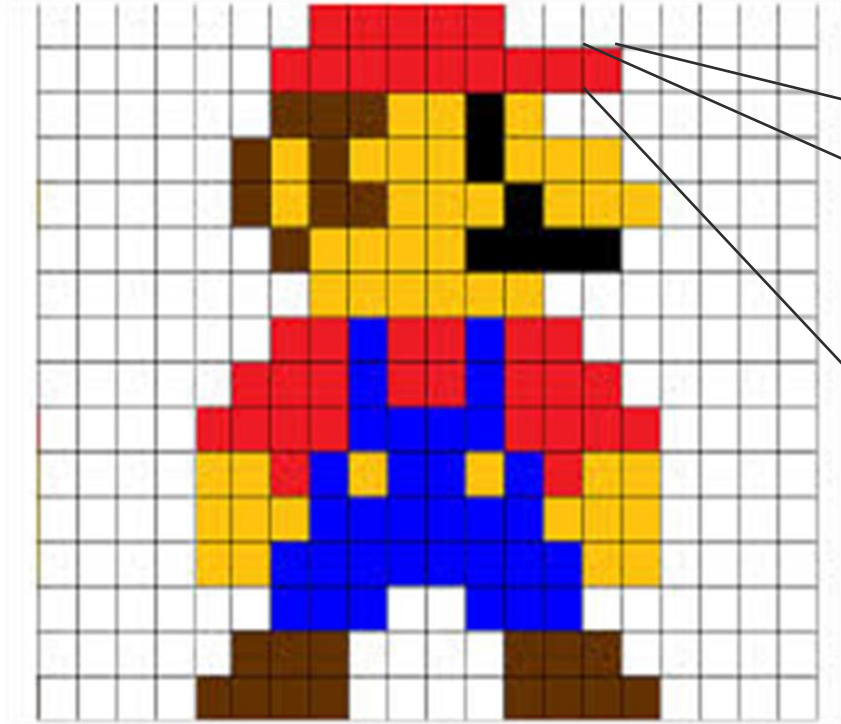


## Datos de una imagen (RGB)

---

RGB(Red Green Blue)

Es un modelo de color en el cual es posible representar un color mediante la mezcla por *adición* de tres colores primarios: rojo, verde y azul.

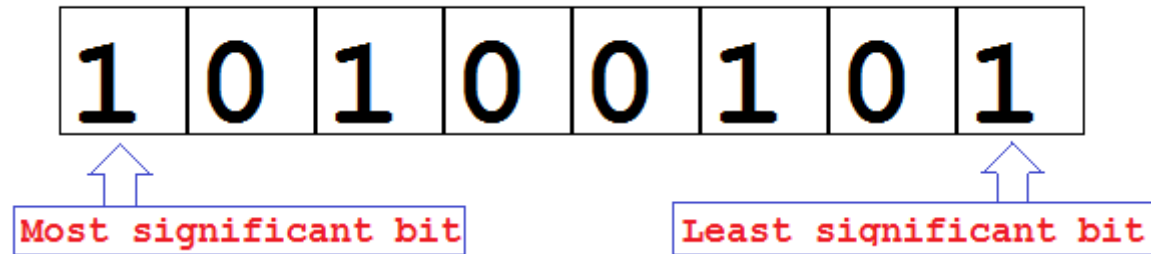


## Datos de una imagen (RGB)

Un pixel está compuesto por cierta cantidad de cada uno de estos colores (*channels*).

Estos valores van de 0 a 255, el rango de valores que se puede representar con 8 bits (1 *byte*).





## Datos de una imagen (RGB)

Cada canal al ser representado en su forma binaria, se compone de una parte que incluye el Bit Más Significativo o MSB (*Most Significant Bit*) y otra con el Bit Menos Significativo o LSB (*Least Significant Bit*)

# Medios de aplicación

- Texto
- **Imágenes**
- Audio
- Video





Secret image

Hide



Cover image

Output



Stego image

## El método propuesto

Ocultar una imagen en otra, uniendo sus datos mas relevantes en una tercera.

- *Secret image*: Imagen a ocultar
- *Cover image*: Imagen que ocultara la secreta y será visible
- *Stego image*: Resultado que contiene ambas, la secreta y la visible



Pixel 0			Pixel 1					
R	G	B	R	G	B			
235	143	64	180	43	200			
58	104	2						
160	39							
255								

## El método propuesto

Inicialmente se obtiene de cada imagen una estructura de datos que contiene los valores de cada canal, por pixel.

R								
235								
1	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0					
0	1	0						
0	1							
1								

## El método propuesto

Estos datos se llevan a su  
forma binaria.

Pixel from Image 1

R(11001010)  
G(00100110)  
B(11101110)

Pixel from Image 2

R(00001010)  
G(11000001)  
B(11111110)

New pixel from the new Image

R(11000000)  
G(00101100)  
B(11101111)

## El método propuesto

Los cuatro bits mas significativos de la imagen secreta se ocultan entre los bits menos significativos de la imagen visible, uniéndose en la imagen resultado.

# Aplicación del método

Secret image (512 x 512)



Cover image (512 x 512)



# Obtención de matriz RGB

Secret image (512 x 512)



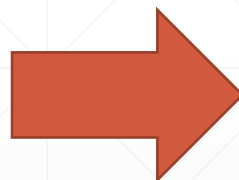
RGB matrix size: 1536 x 512

[illegible]



# Obtención de matriz RGB en forma binaria

RGB matrix size: 1536 x 512

[illegible]

RGB matrix binary size: 12288 x 512

[illegible]

# Resultado

Original images

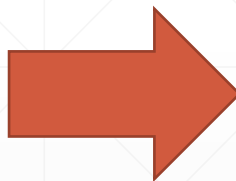


Stego image (512 x 512)

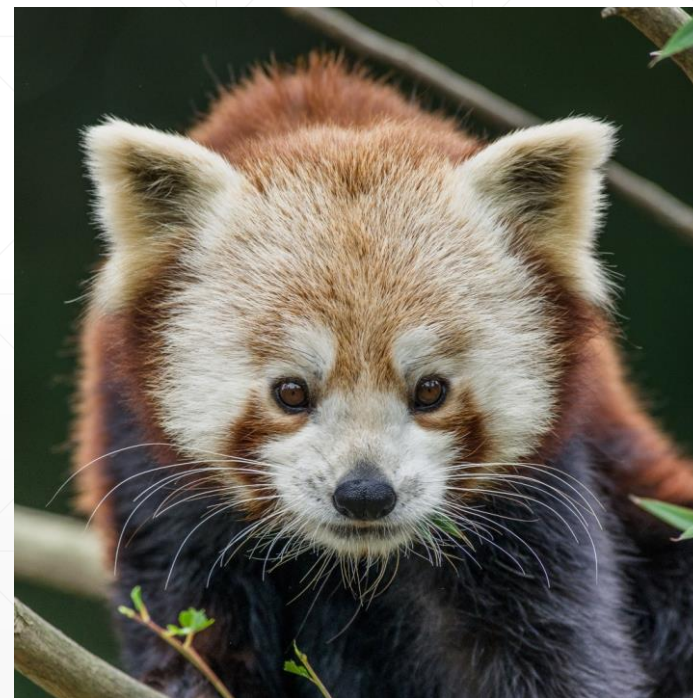


# Recuperación de imagen secreta

Stego image (512 x 512)



Recovered secret image (512 x 512)

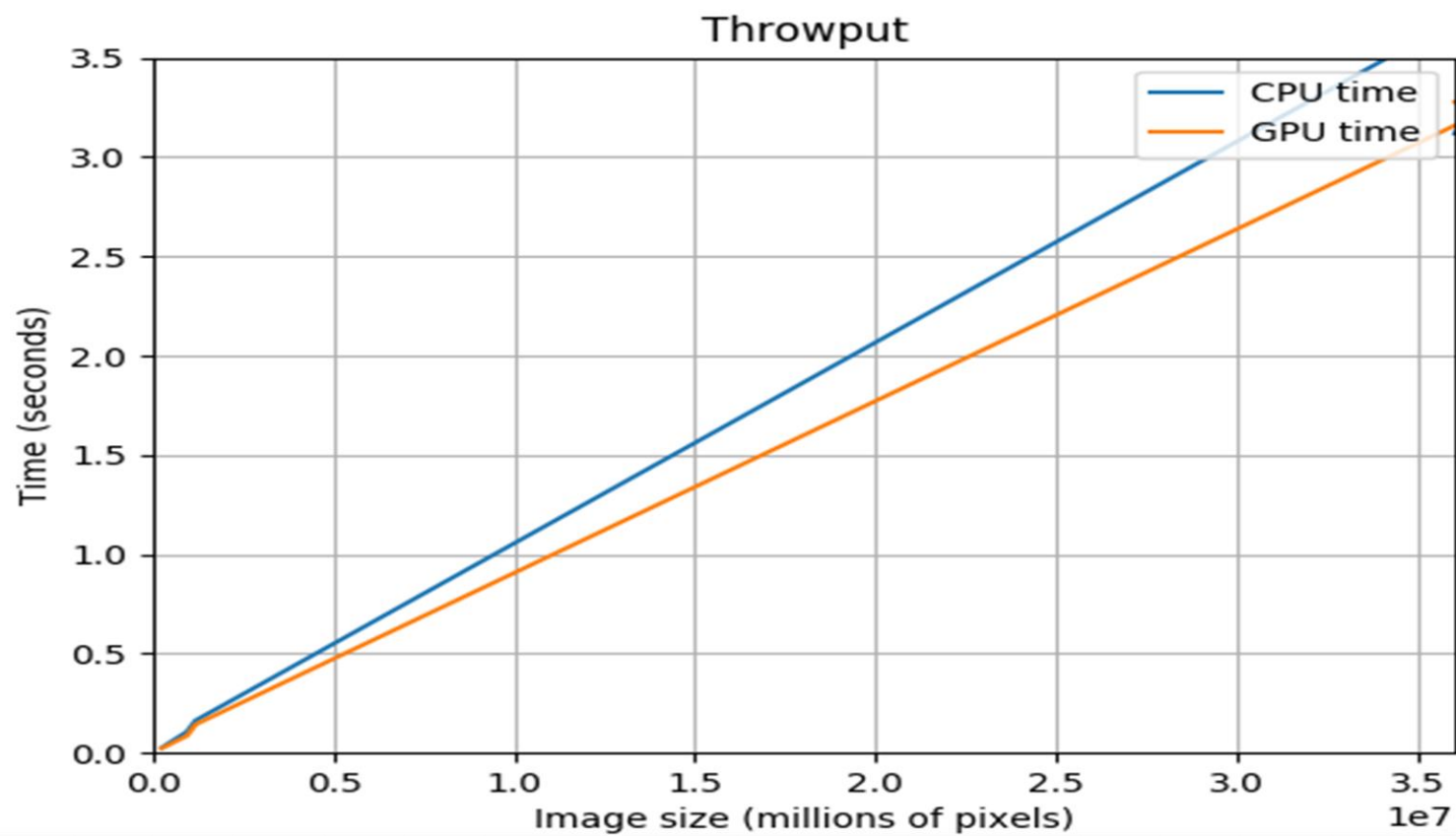


# Resultado de pruebas

- Se realizaron pruebas con imágenes de diferentes tamaños.

Image size	CPU time (s)	GPU time (s)
512 x 512	0.0261931	0.0228917
1200 x 800	0.1070182	0.0859753
1600 x 748	0.1631308	0.1428814
7680 x 5022	3.9483769	3.3815264
8000 x 4500	3.1172331	3.2769439

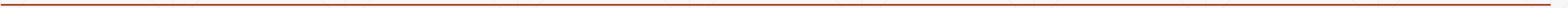
# Rendimiento





# Conclusiones

- Aplicación
- Combinación
- Rendimiento



# Muchas gracias

---

Wilson Duván Arce Quintero