

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a network of interconnected nodes and lines. Some nodes are solid blue circles, while others are white circles with blue outlines. The lines are thin and gray.

Esteganografía de audio

A decorative graphic in the bottom-right corner, similar to the one in the top-left, featuring a network of nodes and lines with some blue solid nodes and some white nodes with blue outlines.

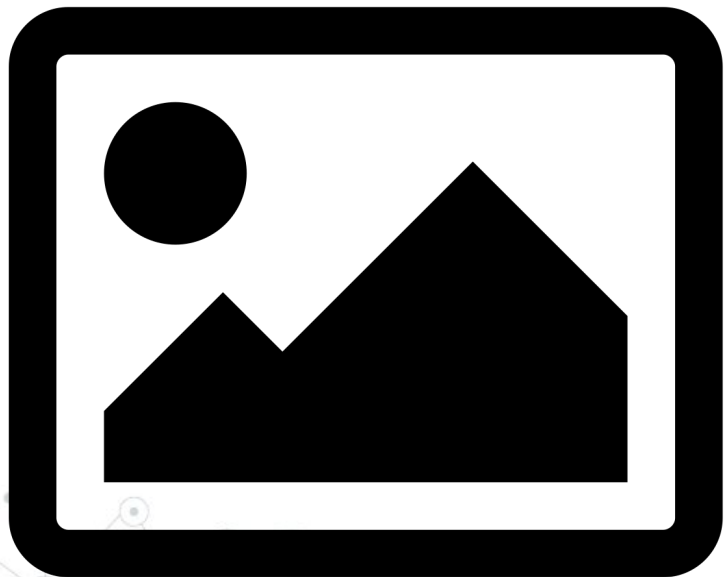
Esteganografía

- Ocultar mensajes dentro de un recipiente para esconder información a plena vista sin que otras personas se den cuenta.
- Se busca ocultar la existencia del mensaje de miradas indiscretas.



Técnicas

Imagen



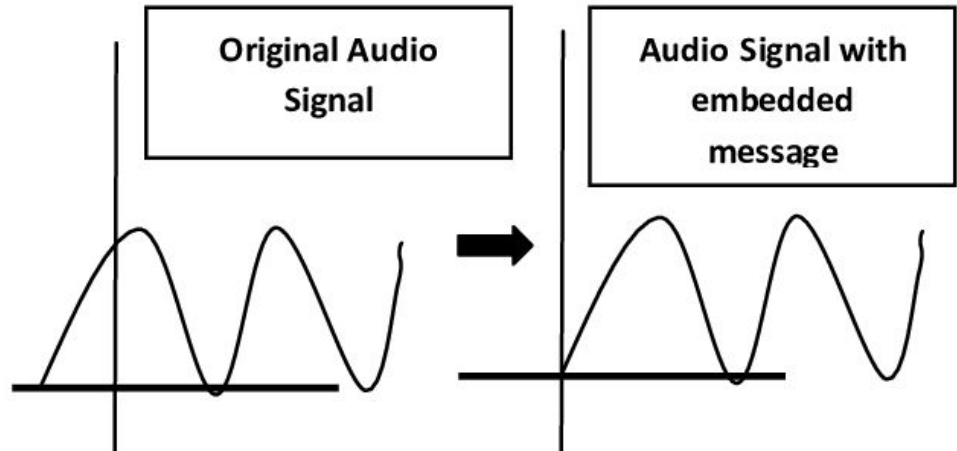
Audio



Técnica utilizada

Codificación de fase

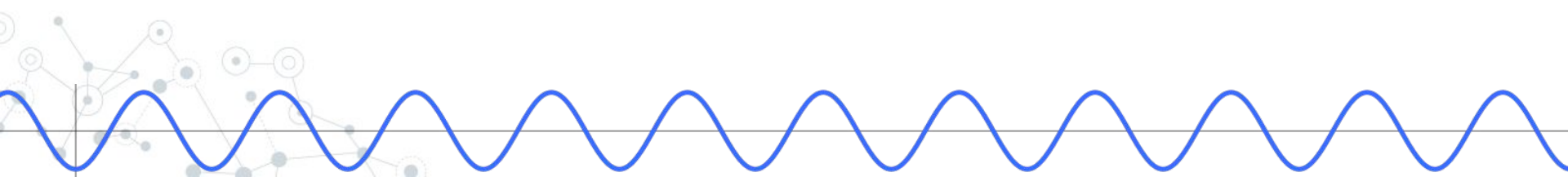
- Sustituir la fase en segmentos de audio con bits del mensaje a esconder
- Los segmentos restantes se ajustan para preservar la fase relativa entre ellos



Ocultamiento

- 1) Lee el mensaje y audio
- 2) Completa el mensaje
- 3) Divide el audio en chunks
- 4) Inserta los bits del mensaje en la fase de los chunks con la Transformada Discreta de Fourier (DFT) y el fórmula de fase
- 5) Junta los chunks modificados de audio
- 6) Escribe el nuevo audio con el mensaje oculto

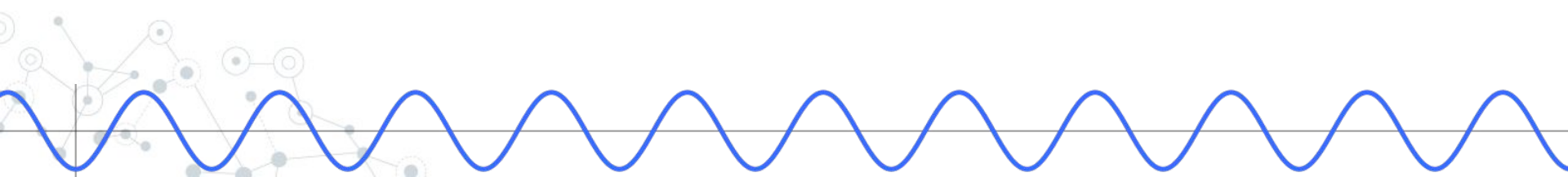
$$\text{New Phase} = \begin{cases} \text{Old Phase} + \pi/2 & \text{if message bit} = 0 \\ \text{Old Phase} - \pi/2 & \text{if message bit} = 1 \end{cases}$$



Recuperación

- 1) Lee el audio modificado
- 2) Divide el audio en chunks
- 3) Calcula el punto medio de los chunks
- 4) Extrae la fase del punto medio de los chunks
- 5) Determina la operación realizada en la fórmula de fase para extraer los bits del mensaje mediante la Transformada Discreta de Fourier (DFT)
- 6) Convierte el mensaje a caracteres

$$\text{New Phase} = \begin{cases} \text{Old Phase} + \pi/2 & \text{if message bit} = 0 \\ \text{Old Phase} - \pi/2 & \text{if message bit} = 1 \end{cases}$$



Ejemplo

Archivo = Levitating.wav

Mensaje =

If you wanna run away with me, I know a galaxy
And I can take you for a ride
I had a premonition that we fell into a rhythm
Where the music don't stop for life
Glitter in the sky, glitter in my eyes
Shining just the way I like
If you're feeling like you need a little bit of company
You met me at the perfect time

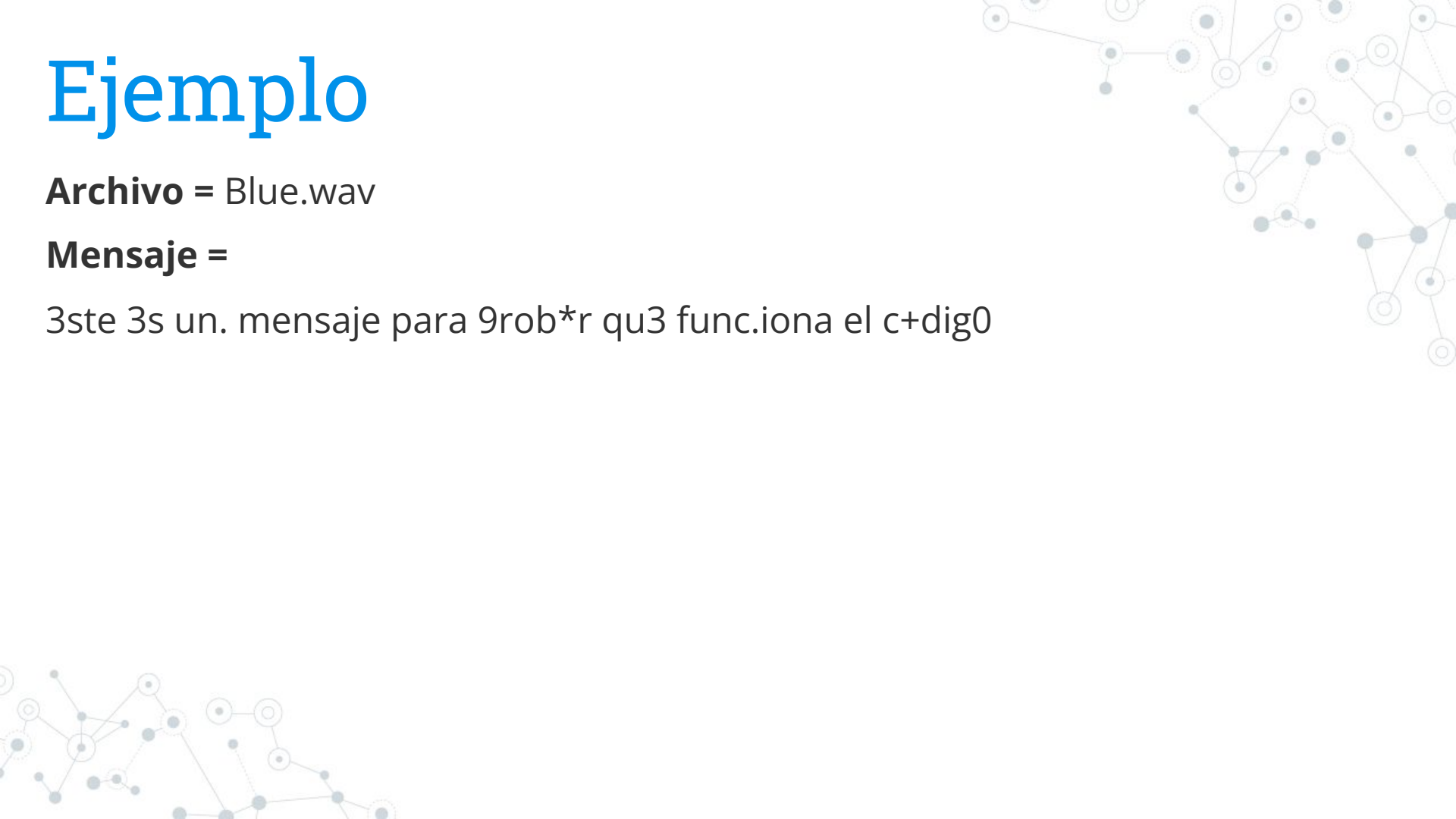


Ejemplo

Archivo = Blue.wav

Mensaje =

3ste 3s un. mensaje para 9rob*r qu3 func.iona el c+dig0



Conclusión

- 1) La esteganografía tiene una gran flexibilidad y alcance
- 2) La esteganografía expone muchas vulnerabilidades en línea
- 3) La codificación por fase es un buen paso para explorar las facetas del audio con nuevos algoritmos de seguridad





¡Gracias por
su atención!