

Esteganografía

Mikel Egaña Aranguren

mikel-egana-aranguren.github.io

mikel.egana@ehu.eus



Esteganografía

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4302267>

<https://github.com/mikel-egana-aranguren/EHU-SGSSI-01>



Esteganografía

"steganos": oculto; "graphos": escritura

Ocultar información de forma que no sea “visible” para quien no sepa la clave

Sin saber la clave, puede parecer que no hay información oculta

Es la técnica precursora de la criptografía

Esteganografía

Histaiaeo (gobernador de Mileto) buscaba aliados para sublevarse contra el rey persa Darío I

Necesitaba enviar mensajes que nadie detectara

- Rapaba el pelo a los mensajeros
- Les grababa el mensaje en la cabeza
- Esperaba a que les creciera el pelo, y los mandaba al destino
- En el destino les volvían a rapar la cabeza y leían el mensaje

Esteganografía

Segunda Guerra Mundial

Los alemanes utilizaban micro puntos para ocultar información en textos, haciéndolos pasar por signos de puntuación

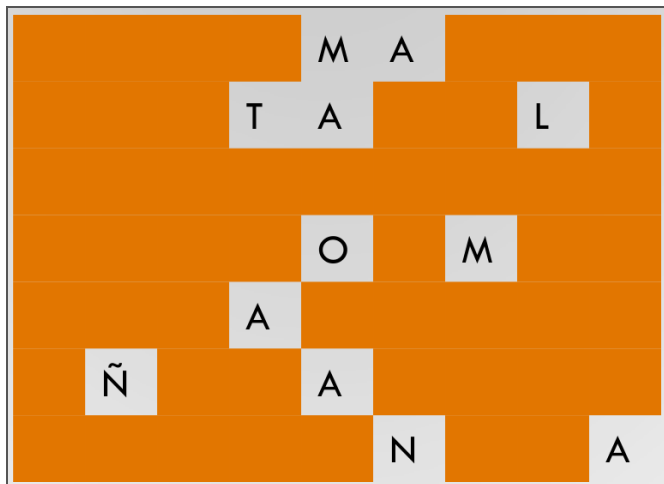
Esteganografía

Usando una plantilla

La clave es la forma de extraer la información



Esteganografía



Esteganografía

Seleccionando unos caracteres determinados

Los asirios tenían amarrados los caballos a anclajes mientras los olmecas sólo ajustaban largos amarres sobre octogonales calesas que se hacían ocultar.

Clave: primera letra de cada palabra no monosílaba

Los **A**sirios **T**enían **A**marrados los **C**aballos a **A**ncclajes **M**ientras los **O**lmecas **S**ólo
Ajustaban **L**argos **A**marres **S**obre **O**ctogonales **C**alesas que se **H**acían **O**cultar.

Esteganografía moderna

Insertar información sensible dentro del **fichero contenedor**

- Sustitución de bits
- Inserción de bits al final, después de la marca EOF (End Of File)
- Creación fichero contenedor "ad-hoc" partiendo de información a ocultar

Sustitución de bits

Ocultación de información en archivos multimedia (normalmente imágenes)

En formato BMP cada pixel en RGB son 3 bytes

LSB (Less Significant Bit): Modificar el último bit de cada byte es inapreciable

Sustitución de bits

Por ejemplo, para ocultar texto, insertamos el código ASCII del carácter deseado

A → 65 → 01000001

(11011010) (01001001) (01000010)
(00011110) (01011010) (11011110)
(00001110) (01000111) (00000111)

Esteganografía moderna

- Normalmente mediante programas que usan contraseñas
- ¿Cómo mejorar la robustez del sistema?
- Cifrar la información antes de introducirla (Criptografía + esteganografía)

Esteganografía moderna: problemas

- Si el fichero contenedor es manipulado se puede perder la información (ej. JPEG --> BMP --> JPEG)
- No garantiza **Autenticidad** ni **Integridad** (Pero si **Confidencialidad**)