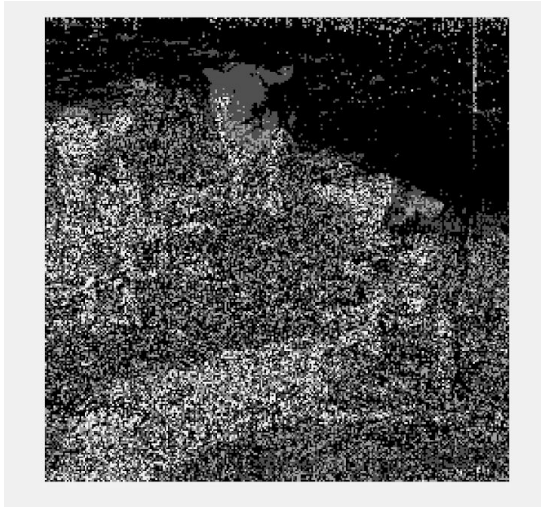


## Resultados Trabajo 2

Explica como se ha ocultado la imagen de las vacas en el castillo y como se ha recuperado.

Mostrando la diferencia entre las dos imágenes del castillo se puede apreciar que hay algo oculto:



Una idea simple de cómo está oculta la imagen de las vacas en la segunda imagen es simplemente si el valor del píxel es par o impar. Con esta idea, se considera 1 si el píxel es impar, 0 si es par y viceversa:



Efectivamente, se aprecian ya las figuras de las vacas. Sin embargo, dado que la imagen que se espera conseguir está en el rango  $[0 \ 128 \ 255]$ , al tener 3 posibles valores, realizar módulo 2 no es suficiente pues sólo se pueden conseguir 2 opciones de valores (0 o 1).

Probamos entonces ahora con módulo 4 para tener así 4 posibles salidas (0 1 2 3):



Ahora sí se ha conseguido la imagen objetivo.

Para conseguir la imagen del rango [0 255] bastará con que los valores de 128 se convierta a 0 también:



Por lo tanto, es una forma interesante de ocultar una imagen en otra al trabajar únicamente con módulo 4, de forma que sólo se alteren los 2 bits menos significativos y no se aprecie el cambio a simple vista.

Sobre cómo se puede ocultar la imagen primero se obtiene la matriz de módulo 4 de la imagen que ocultará a la otra imagen. Sobre esta matriz, se puede sumar ya directamente la imagen de la vaca en el rango [0 1 2]. De forma que cuando sobre la imagen modificada resultante del castillo se vuelva a realiza módulo 4, se obtenga nuevamente la imagen de

las vacas. Como mucho se modifica en 3 valores cada píxel, algo inapreciable a simple vista.

Se visualiza la imagen del castillo en la que se acaban de ocultar las vacas junto con la imagen de las vacas que se puede extraer de ella:

