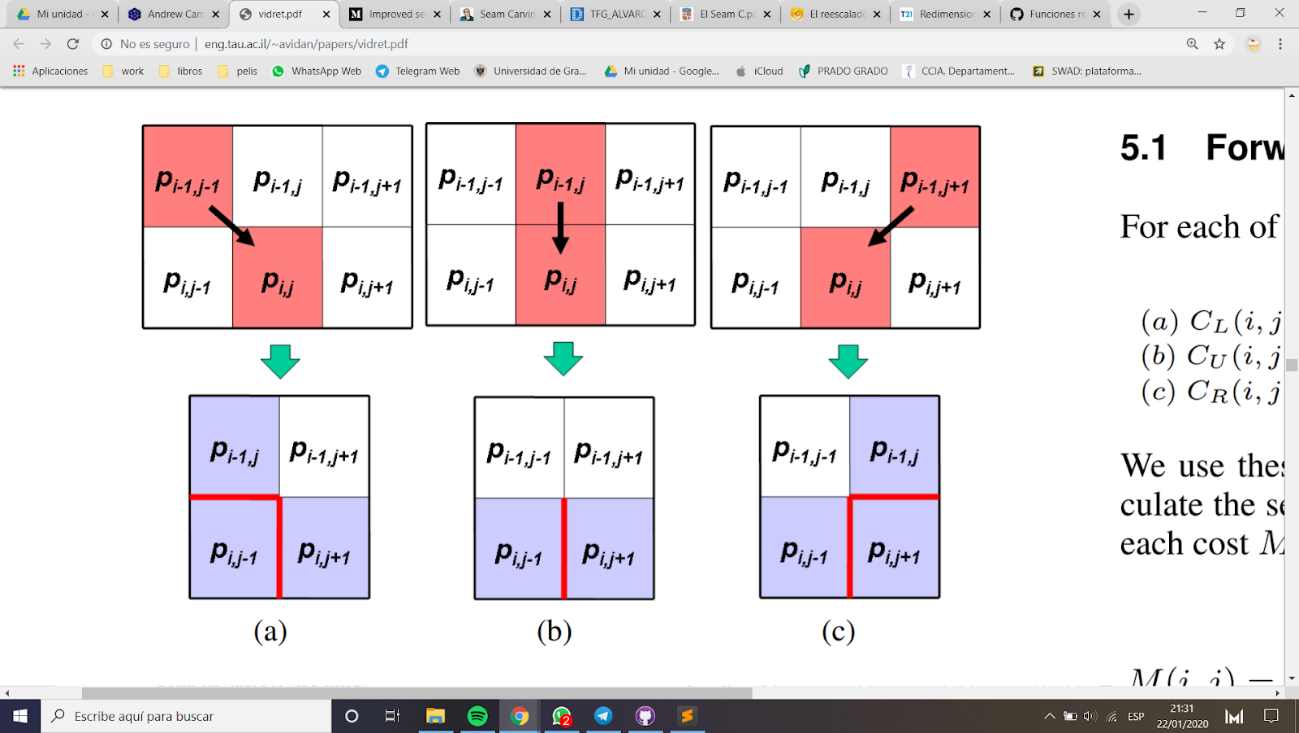
Forward Energy

Un año más tarde, los mismos autores publicaron el paper “Improved Seam Carving for Video Retargeting”, donde el objetivo era aplicar sean carving a vídeos, pero aparte introdujeron una mejora que se puede aplicar en imágenes estáticas: forward energy, que resulta en una mejora muy significativa, como veremos a continuación.

Como su nombre indica, mejora la función de energía. Hasta ahora el criterio para eliminar las seams se basaba en escoger la de menor energía, pero no teníamos en cuenta la **energía global** que se añade a la imagen al eliminar una seam. Esto último se produce porque píxeles vecinos que antes no lo eran, ahora lo son, por lo que la energía global de la imagen aumenta.

Forward energy predice qué píxeles serán adyacentes y se basa en ello para elegir la mejor seam a eliminar:



Definimos la diferencia de color entre dos píxeles arbitrarios p0 y p1:



La energía asociada a un píxel tendrá tres costes distintos, atendiendo a los tres casos que pueden darse al eliminar un píxel, como se muestra en la imagen.

Los costes serán:



siendo D(x,y) de dos píxeles arbitrarios

Para resolver este problema volvemos a aplicar programación dinámica.

En cada subproblema escogemos el mínimo entre:



Finalmente se elegirá el coste mínimo entre:



Funciones para Laura





