# Notas a tener en cuenta para la realización de la memoria

## Estado del Arte

* Hablar a alto nivel de Machine Learning
* Hablar concretamente del Deep Learning y sus diferencias con la IA y el ML → Aquí puede venir bien una gráfica que englobe IA, ML y Deep Learning de manera autocontenida como subconjuntos (IA > ML > DL)
* Hablar de Computer Vision / Vision por Computador y su estado del arte
* Profundizar sobre el Reconocimiento Facial
  + Aplicaciones?
  + Estudios actuales
  + Tecnologías de Reconocimiento Facial
    - Cámaras de seguridad? (p.ej. China)
    - Camarás de fotos en teléfonos móviles (iPhone, Huawei, Samsung…)
    - Otras tecnologías
  + Redes de neuronas conocidas para reconocimiento facial
    - FaceNet → Investigar si es una arquitectura de CNN o si es una tecnología que utiliza una o más arquitecturas de CNNs
    - Otras…
  + Otras aplicaciones y estudios con el mismo dataset UTKFace
    - Hay papers? → Google Scholar?, Google Academic?
    - Qué resultados obtienen?
    - Qué tecnologías o redes de neuronas utilizan? Son CNNs u otras?
    - Compararar estos resultados de papers con los míos a lo largo del proyecto, en la evaluación de resultados concretamente.

## Metodología

* Buscar información de CRISP-DM como metodología y aplicarla
* Jose Antonio me ha pasado un TFG/TFM que hace uso de ella en la memoria → Revisar

## Gestión del proyecto

* Tomar nota de tiempo invertido por tarea para poder hacer una planificación correcta…

## Presupuesto

* Tener en cuenta el precio del Mountain

## Trabajos futuros

* Mejora del modelo con un conjunto de datos de entrenamiento mucho más grande → Podría aumentar la capacidad de generalización del modelo y, por ende, su precisión. También serviría para reducir los grupos de edades y especializar más la CNN en rangos de edades más acotados.
* Separación del dataset en hombres y mujeres y pasarlo al algoritmo → Evaluar resultados, para ver si la precisión en ambos casos está balanceada o si existe un género más difícil de predecir.
  + Mismo modelo con subsets: Hombres (train+test) vs. Mujeres (train+test)
  + Usar los subsets para mejorar el modelo y reajustar para ver hasta dónde pueden llegar con cada uno de los subsets por separado: modelo\_age\_hombres y modelo\_age\_mujeres
* Integración en APIs o servicios similares para la clasificación de caras de personas en base a su grupo de edad, etnia, género u otros rasgos que se hayan utilizado para entrenar el modelo final.

----------------------------------

* Usar la salida de la predicción del modelo (edad) para evaluar si el algoritmo falla más con hombres o mujeres.
* Del mismo modo que el ejemplo anterior, usar la edad y una matriz de confusión que enfrente el acierto y fallo contra las diferentes etnias del dataset.

*(los dos casos anteriores son complicados, pues de algún modo el modelo debe tener conocimiento de los valores de etnia/género para saber en cuáles falla o acierta)*

* Un mismo modelo de CNN que se encargue de predecir tanto edad como género y etnia, siempre que los datos de entrenamiento estén etiquetados como corresponde → Como es mi caso