Proceso durante los días 23/12/19-03/01/20:

1. Se ha probado el uso de la reducción de dimensionalidad aplicando diferentes versiones de PCA con un barrido de diferentes dimensiones en la salida: [3,5,10,15,30,50]

Se ha observado que para el test, el score total de la predicción ha empeorado los resultados globales.

1. Se ha estudiado el MultiOutputRegressor de sklearn. Esta librería te convierte la salida a múltiples salidas, sin embargo las diferentes salidas son independientes y no es una solución útil para nuestro el problema, donde los 3 outputs deberían estar muy correlados.
2. No se ha conseguido aplicar una restricción concreta con los modelos usados (XGBoost y SVR). Esta restricción nos interesa ya que queremos que la suma de inversos de los outputs sumen alrededor de 105 (100% de las probabilidades más el margen de error de la casa de apuestas). La naturaleza cerrada de estos modelos nos impide poder aplicar una restricción durante el entrenamiento para que este sea *backpropagado*.
3. Se ha normalizado y las cuotas para que la suma de las 3 probabilidades sumen 1 y se ha vuelto a probar la regression. Esta da resultados mucho mejores ya que la suma de los outputs sí que aparece acotada entre 0 y 1, sin embargo nos seguimos encontrando el problema de que los 3 outputs son independientes y su suma no es 1.
4. Se ha convertido el problema a una clasificación de tres clases: Victoria del local (*H*), Victoria del visitante (*A*) o Empate (*D*). Se ha entrenado un modelo con el resultado final de los partidos siguiendo estas tres clases. Se ha comprado las probabilidades normalizadas a priori que indican las cuotas con las probabilidades de cada clase. De esta forma si que se consigue que el output del modelo esté normalizado.

Los resultados no son malos pero son peores que los del punto 4. El motivo parece ser que la probabilidad a priori de que gane un equipo no es significativo comparado con lo que va a pasar. Seguimos teniendo el problema de que no se entrena con las probabilidades de que pase cada cosa (H, A o D) si no directamente lo que pasó, que no parece ser tan significativo.

1. PRÓXIMOS PASOS: Se intentarà crear una red neuronal que sí que una restricción, tenga los outputs relacionados y se entrene con las probabilidades a priori. Esto se permite debido a la flexibilidad, accesibilidad y transparencia de las redes neuronales. Para probar diferentes modelos se cogerán diferentes estructuras para comparar los resultados.