

Sismos

Predicción a partir de datos históricos de la probabilidad de que ocurra un sismo, dentro de un rango espacio temporal de un sismo anterior

Disclaimer

El siguiente proyecto no tiene como fin predecir la posibilidad de que ocurra un sismo en cierto lugar, a cierta hora. Este proyecto busca predecir la probabilidad de que ocurra un sismo, una vez que haya ocurrido uno.

Si bien es tentador usar el concepto de réplica, esto sería un error pues es difícil definir qué sismo es una réplica, y cual no.

Para este proyecto se analizarán los sismos ocurridos dentro de un rango temporal, y espacial de otro sismo. Los rangos usados son 10 días, y 250 km de distancia

Base de datos

Fuente: <https://www.kaggle.com/datasets/usgs/earthquake-database>

Descripción:

Esta base de datos contiene datos de todos los sismos ocurridos a nivel mundial a partir del año 1965, y con magnitud superior a 5.5.

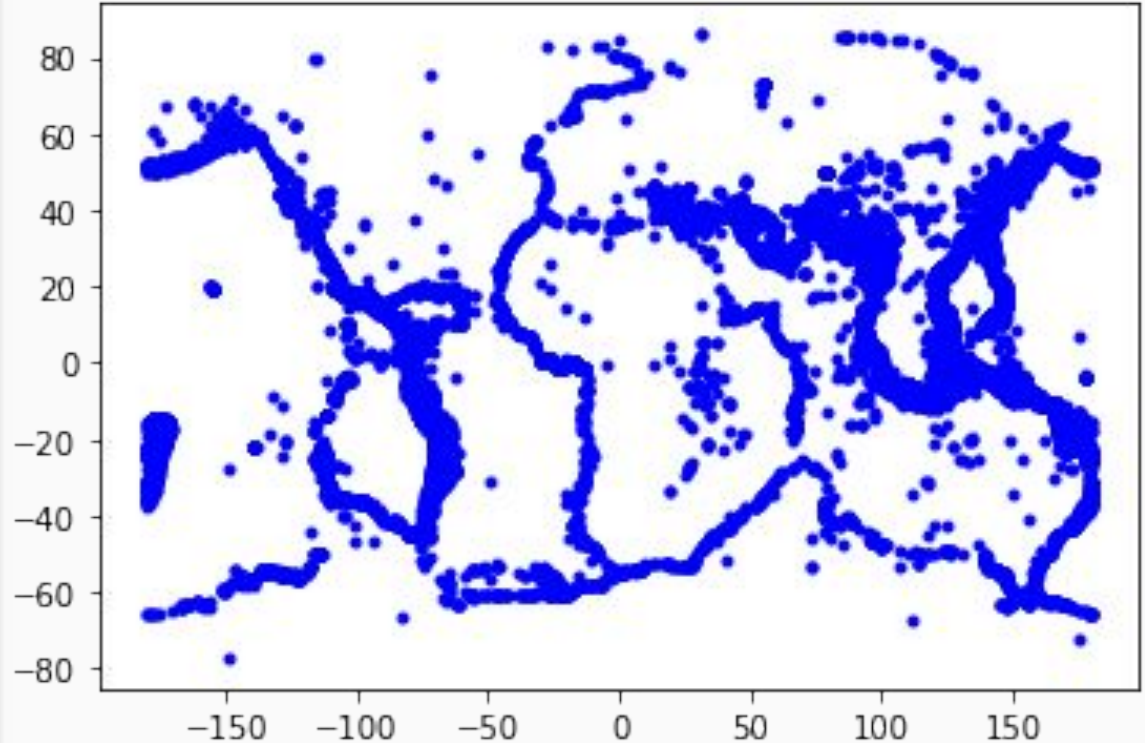
Base de datos

- La base de datos contiene datos de georeferenciación, datos temporales, profundidad, y magnitud de los sismos
- A cada sismo se le agregaron 2 datos:
 - Si había habido un sismo dentro de los siguientes 10 días, y a menos de 250 km de distancia
 - Cuál fue la magnitud del sismo más intenso dentro de los 10 días anteriores o posteriores

Objetivo

El objetivo de este proyecto es dado el lugar, tiempo, intensidad, y profundidad de un sismo, predecir si ocurrirá o no otro sismo dentro de los siguientes 10 días a menos de 250 km de distancia

Al costado se muestran los datos en su posición geográfica en una proyección de tipo Gall-Peters.

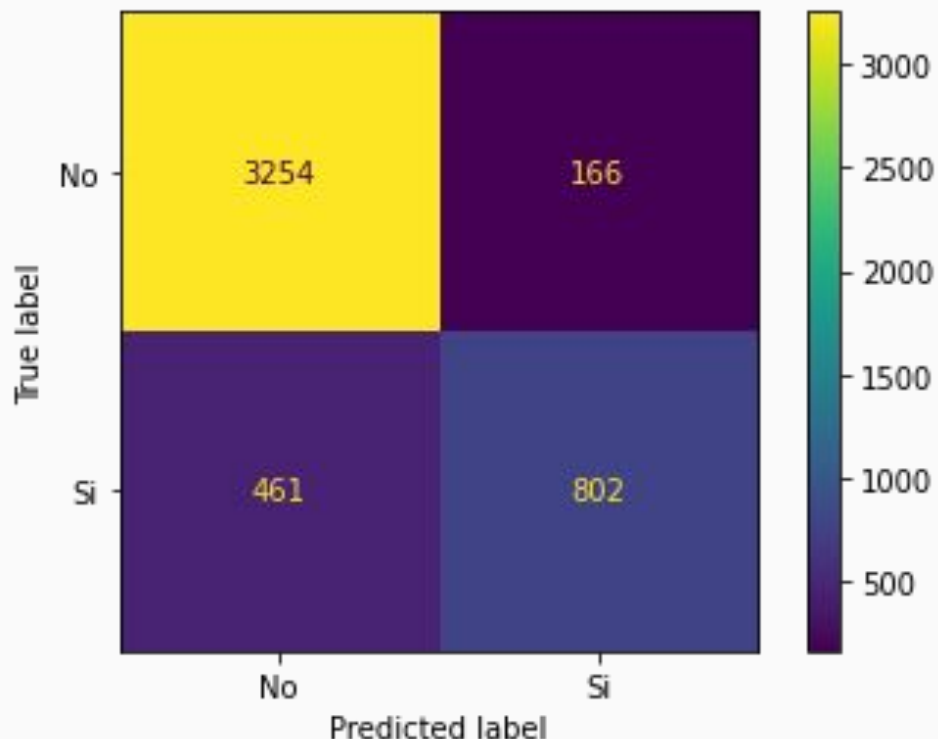


Resultados

Se probaron varios modelos, pero el mejor es el siguiente. Este modelo, que se hizo usando el método Random Forest, tiene una precisión del 86%.

Si el modelo predice que no habrá un sismo dentro de los parámetros, un 88% de las veces acertará.

En caso de una predicción positiva, se estará en lo correcto 83% de las veces.



Recomendaciones

El modelo se ve fuertemente limitado por la limitación de la base de datos, que solo contiene sismos con magnitud sobre 5.5, cuando la mayoría de los sismos son de menor intensidad. Sin embargo, una base de datos con sismos de menor magnitud, sería aun más extensa, necesitando mayor capacidad de cómputo.



¡Gracias!