

Metro Interstate Traffic Volume

MARIA RUBIO, FREDY MARROQUIN, CRISTINA VILLAGRAN

Problema

En la autopista interestatal 94 en dirección oeste para la estación 301 de DoT de MN podemos observar como el volumen de tráfico crece cada año. Nuestro objetivo es predecir cuál sería el volumen de tráfico diario para los próximos dos años dados los siguientes parametros; días feriados, temperatura, si esta lloviendo ,si hay nieve ,cuantas nubes se pueden observar ,como se encuentra el clima ,descripción del clima ,hora, día , mes, año.

Modelos

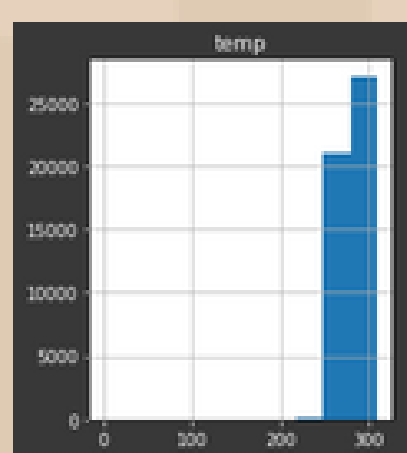
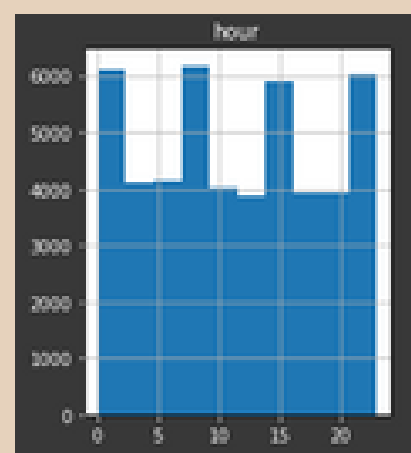
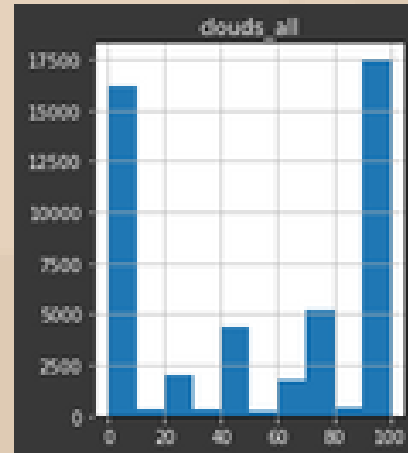
para este problema decidimos usar varios modelos, para poder atacar el problema de distintas perspectivas y poder obtener mejores resultados, los modelos utilizados fueron.

- Random Forest
- Extra trees
- AdaBoost
- Multi-layer Perceptron univariable
- Multi-layer Perceptron multivariable

Analisis de datos

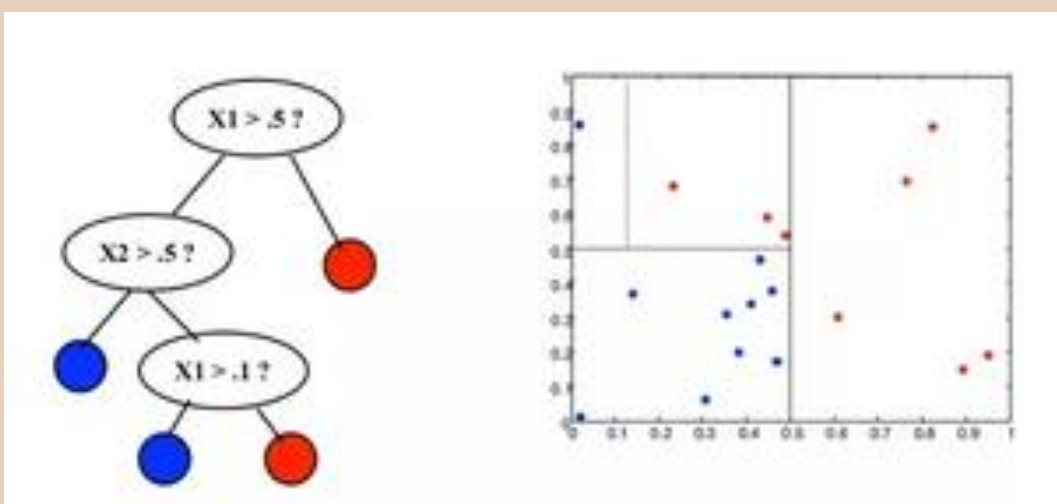
Decidimos separar los datos de una forma para los modelos de Random, Fores, Extra trees y Adabost, de modo que despues de realizar nuestro respectivo análisis nos quedamos unicamente con los campos: holiday, temp, clouds_all, hour y traffic_volume

Para los MLP se distribuyeron de la misma manera pero progresivamente

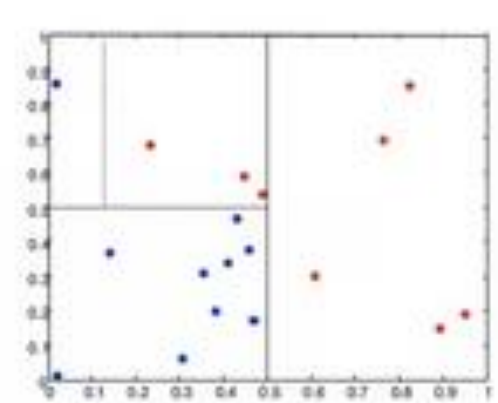


Algoritmos

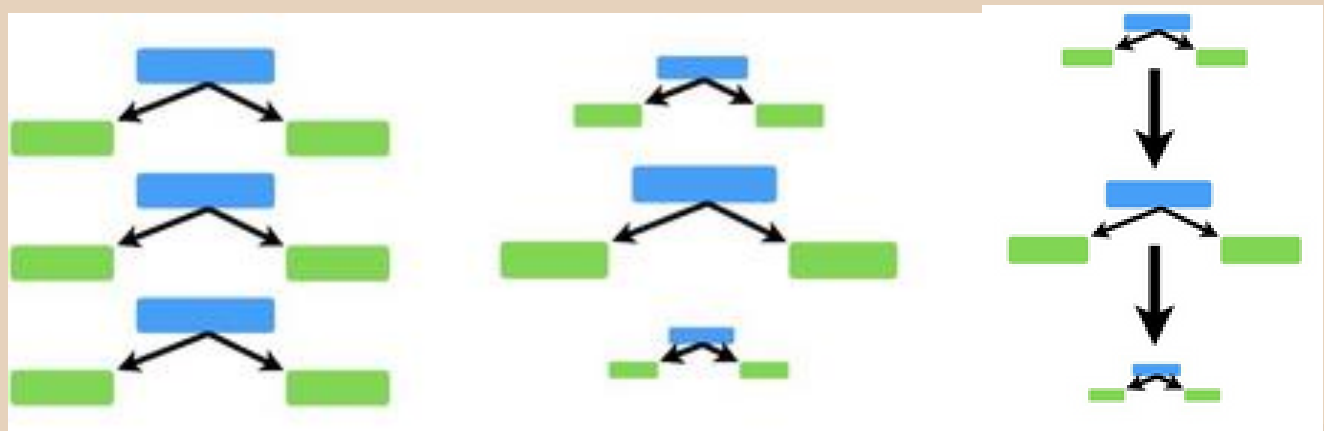
Random Forest



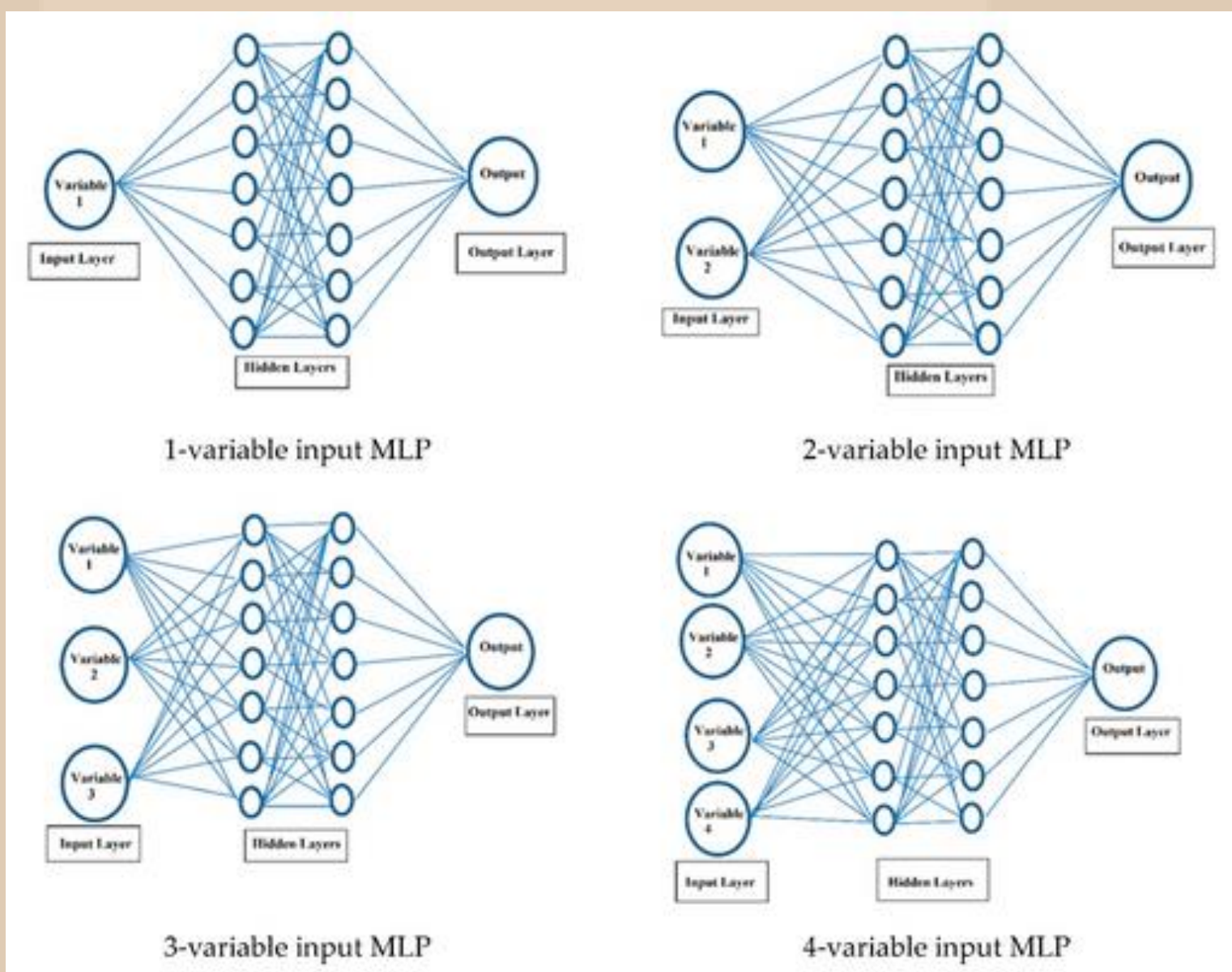
Extra trees



AdaBoost



MLP



Referencia principal

Machine Learning Approaches for Traffic Volume Forecasting: A Case Study of the Moroccan Highway Network (November 21, 2017). <https://arxiv.org/>

Resultados

Despues de aplicar los algoritmos y tener nuestros modelos, decidimos medir con RMSE, los reusltados fueron los siguientes.



Modelo	RMSE
MLP 2 var	3109
MLP 3 var	1366
Ada Boost	1034
Extra Trees	1021
Random Forest	936
MLP 4 var	919
MLP	376
MLP 5 var	283

Un modelo MLP se adapta mucho mejor ya que con base a las predicciones por año estamos más cerca de predecir cuanto volumen de trafico exisitra para el año siguiente, entre más variables significativas se agreguen el modelo ira mejorando.

Investigación futura

Para investigaciones futuras tenemos 3 importantes postulados a destacar:

- Investigar sobre nuevos modelos que puedan adaptarse y comparar los resultados obtenidos
- tratar de reducir el loss obtenido y ver mejoras a los modelos existentes
- Investigar si podemos arreglar la data de otra manera para que los resultados sean más efectivos

Información de contacto

Fredy Anibal Marroquin Palencia: 17001575@galileo.edu
Maria Alejandra Rubio Ruiz: rubio.maria@galileo.edu
Cristina Estefania Villagran Marroquin: 17005199@galileo.edu