

¿Cómo afecta el estado del tiempo en nuestro uso diario del transporte?

Grupo 19: **Tomás Ayala, Juan Guerrieri, Vanina Lanabere**

<https://colab.research.google.com/drive/17nDRQlxm8-CuzOnQoOssgF20T-9XvR1r?usp=sharing>

MOTIVACIÓN

Queremos ver si las condiciones de tiempo meteorológico influyen en la decisión de utilizar auto o la bici.





Transportation Research Part A: Policy and Practice

Volume 77, July 2015, Pages 305-319



The impact of extreme weather conditions on long distance travel behaviour

Alberto M. Zanni ^a  , Tim J. Ryley ^b 



Transportation Research Part A: Policy and



Transportation Research Part C: Emerging Technologies

Volume 86, January 2018, Pages 147-167



The impact of on long distar

Alberto M. Zanni ^a  , Tim J. F

To travel or not to travel: 'Weather' is the question. Modelling the effect of local weather conditions on bus ridership ☆

Sui Tao ^a  , Jonathan Corcoran ^b , Francisco Rowe ^c , Mark Hickman ^d 



Transportation Research Part A: Policy and



Transportation Research Part C: Emerging Technologies



Th
on



Transport Policy

Volume 41, July 2015, Pages 147-158



r' is the
local
hip ☆



The influence of weather characteristics
variability on individual's travel mode
choice in different seasons and regions in
Sweden

Chengxi Liu ✉✉, Yusak O. Susilo ✉, Anders Karlström ✉

Alberto

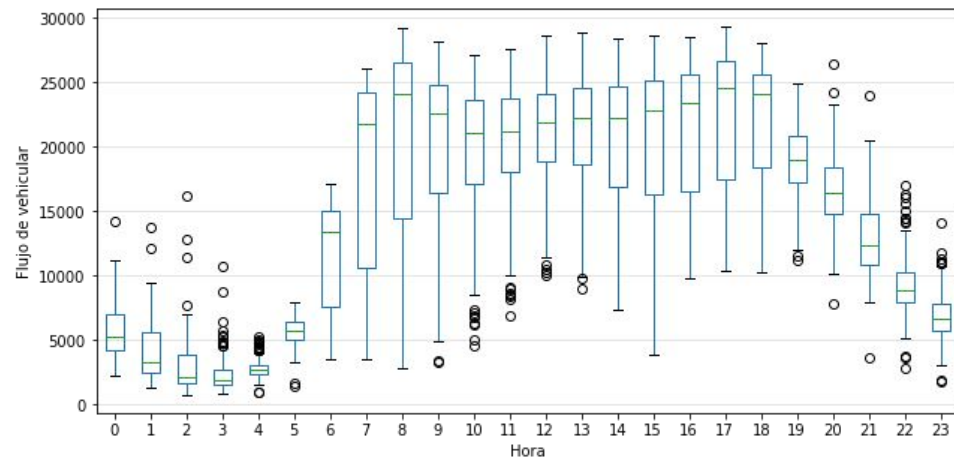
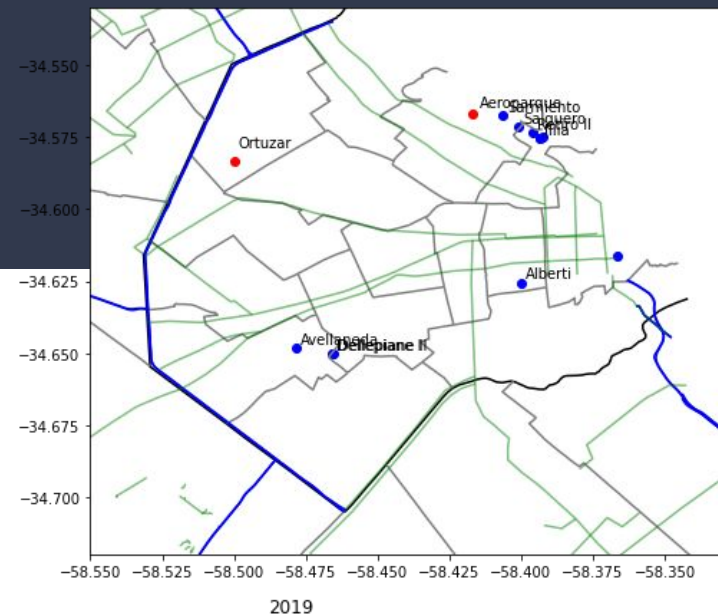
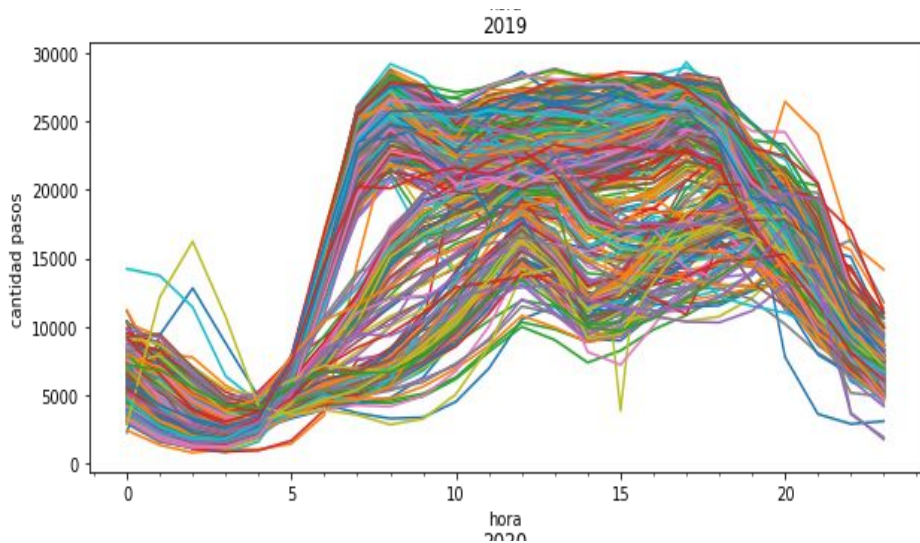
DATOS

- Flujo vehicular en las estaciones de peaje de CABA (AUSA)
- Observaciones meteorológicas de estaciones Ortuzar y Aeroparque (SMN)
- Registros de uso del sistema BA Ecobici

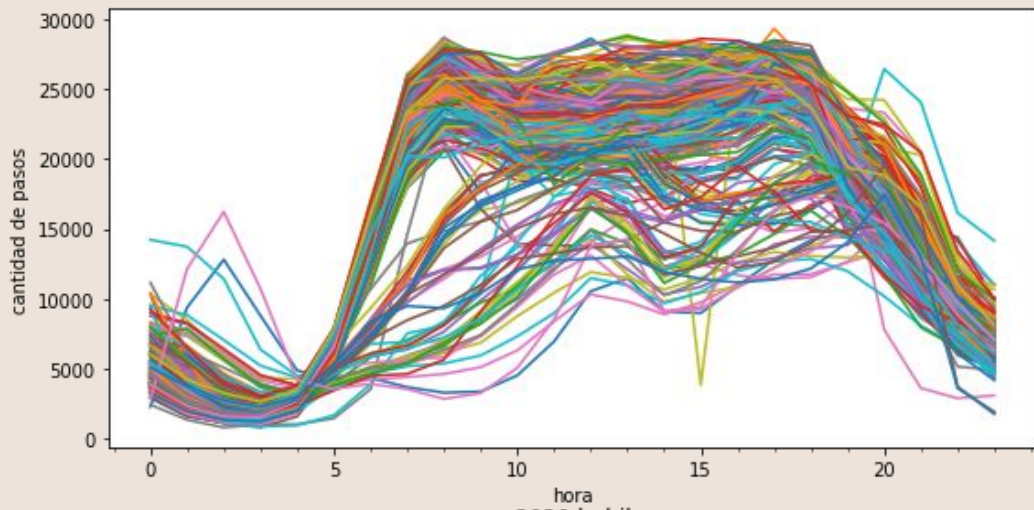
Período 2019



ANÁLISIS FLUJO VEHICULAR



2019 habil

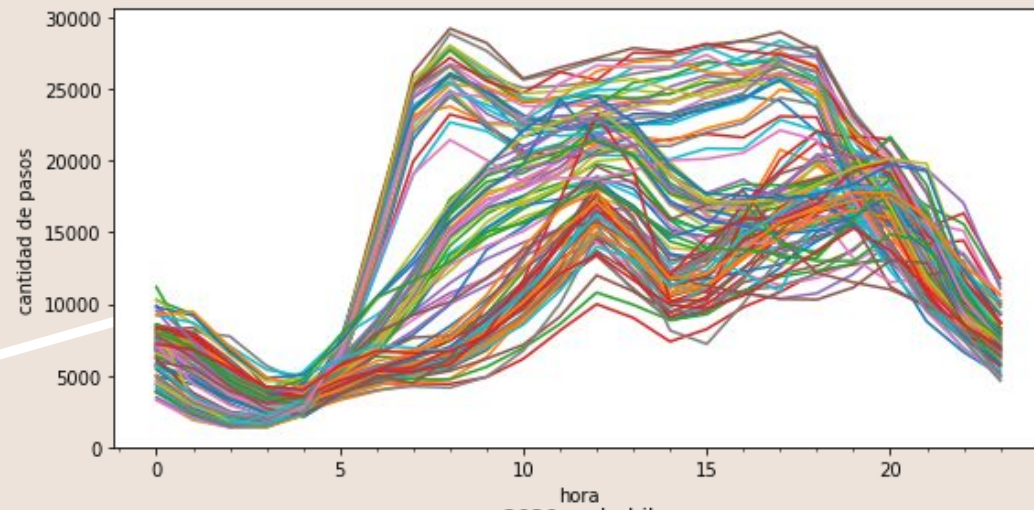


Lunes a Viernes

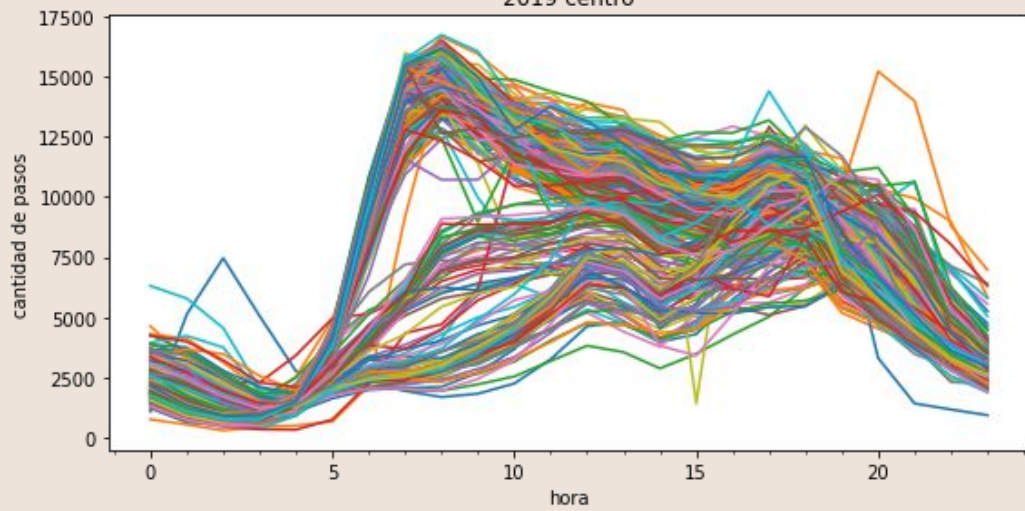


Sábado y Domingo

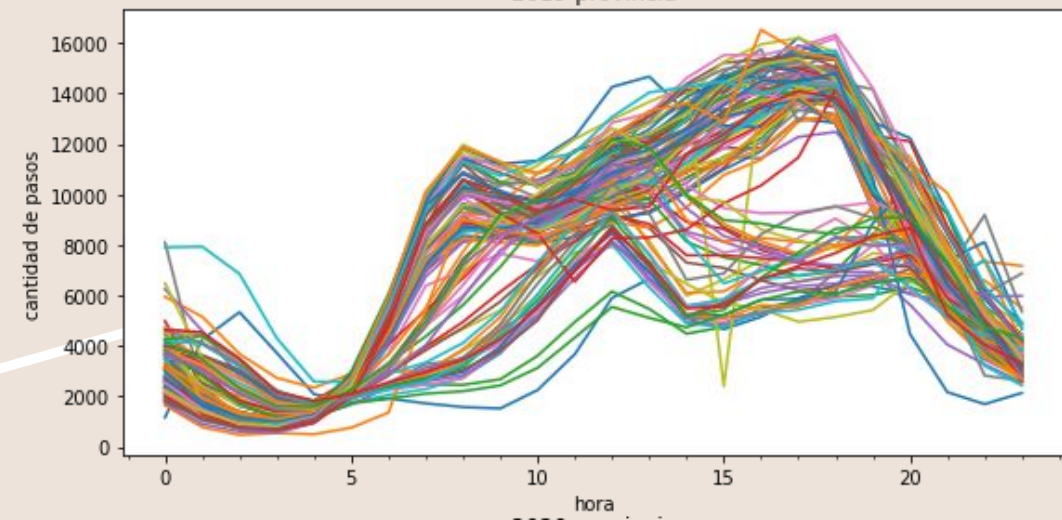
2019 no habil



2019 centro



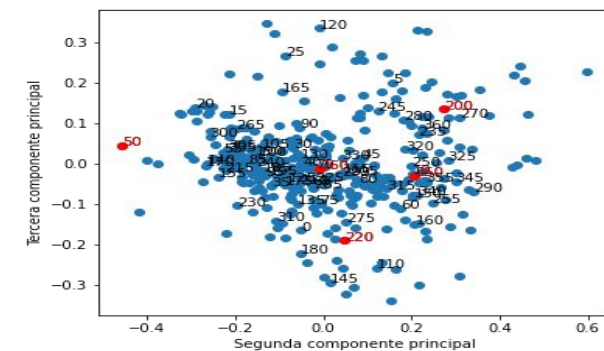
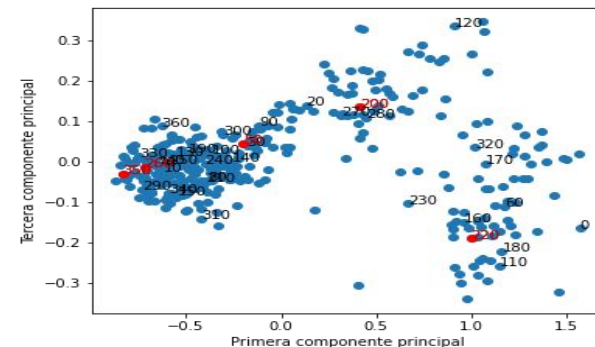
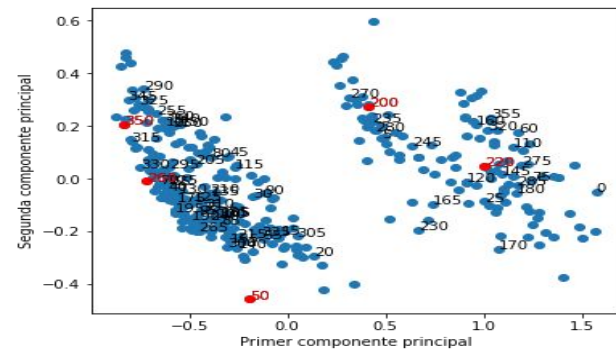
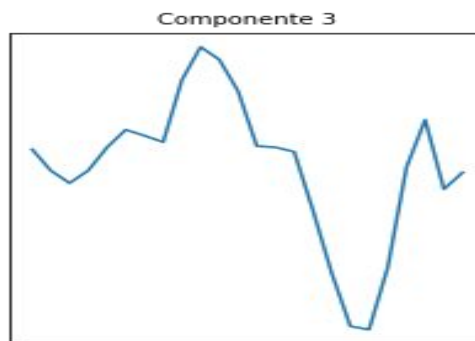
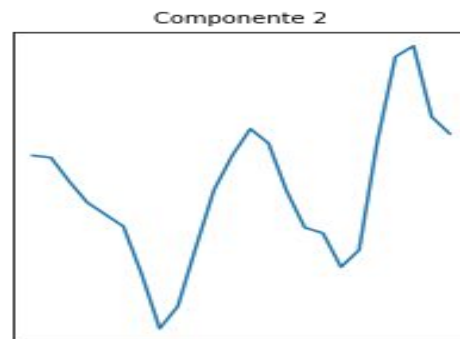
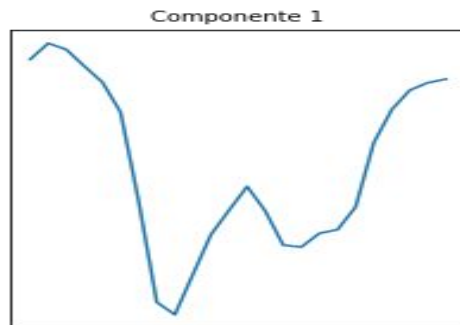
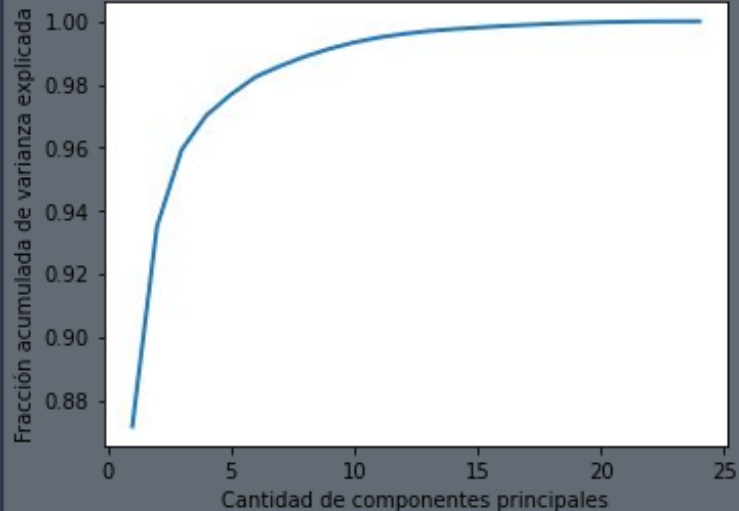
2019 provincia

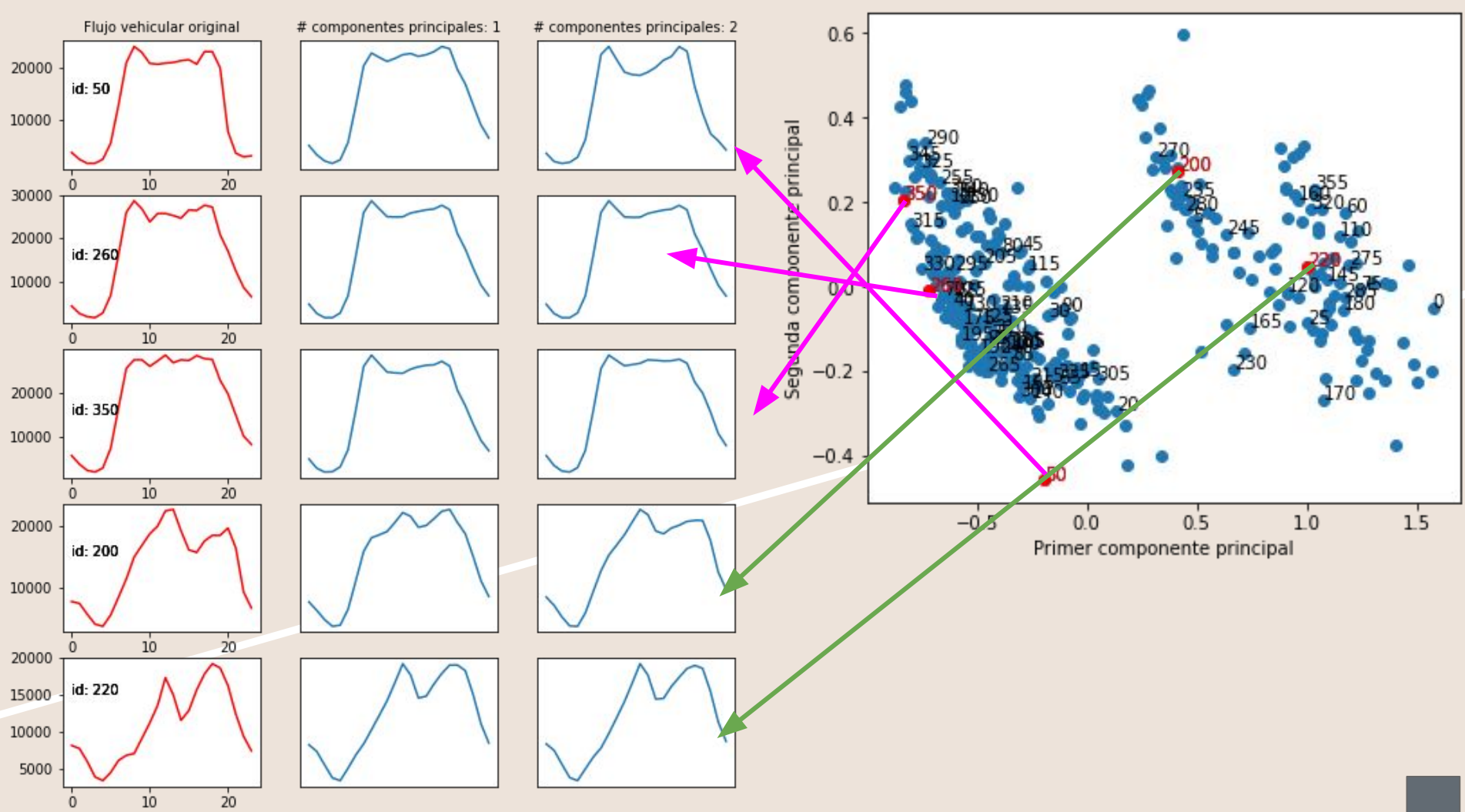


CPA

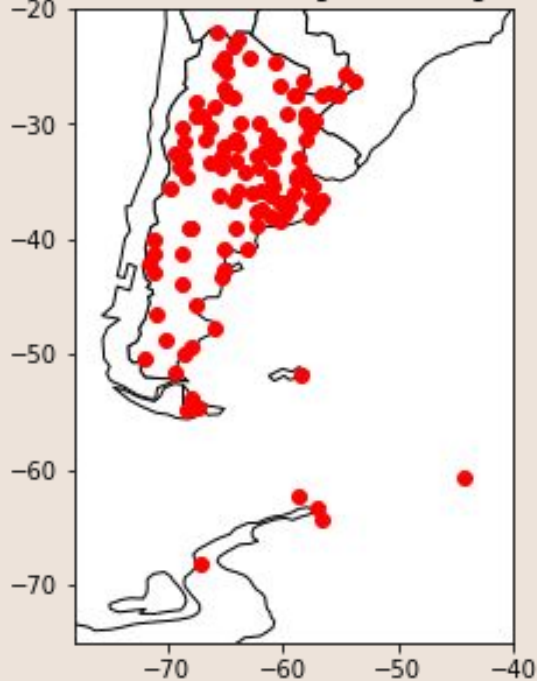
flujo vehicular

Datos: (365, 24)





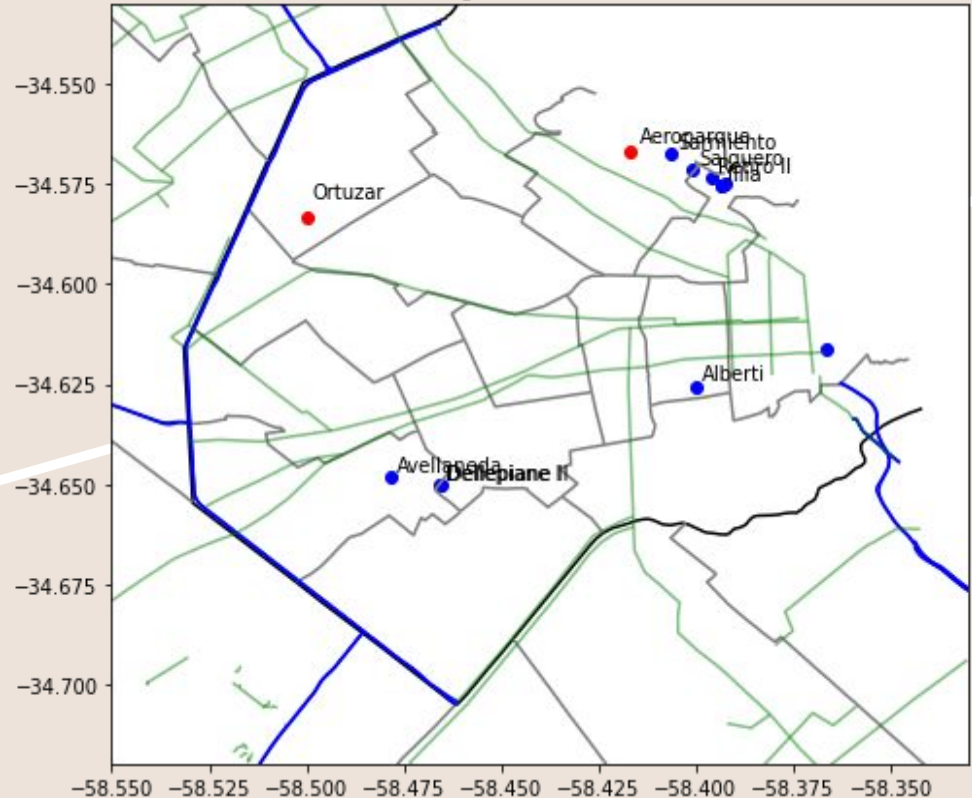
Estaciones meteorológicas en Argentina



https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Estaciones_meteorol%C3%B3gicas_en_Argentina

<https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/>

Introducimos las variables meteorológicas



Features meteorológicos

(35084, 9)

	ESTACION	FECHA	HORA LOCAL	TEMPERATURA	TEMP ROCIO	HR	TIEMPO PRESENTE	NUBOSIDAD TOTAL	PRECIP ULTIMAS 6HS
16	87585	2019-01-01	16	32.7	25.3	65	NaN	5	NaN
17	87585	2019-01-01	17	32.1	24.7	65	NaN	5	NaN
18	87585	2019-01-01	18	29.5	25.7	80	95.0	6	NaN
19	87585	2019-01-01	19	29.6	24.5	74	29.0	6	NaN
20	87585	2019-01-01	20	29.2	24.5	76	2.0	6	NaN
21	87585	2019-01-01	21	28.7	24.4	78	1.0	4	2.0
22	87585	2019-01-01	22	28.7	24.4	78	NaN	4	NaN
23	87585	2019-01-01	23	28.6	24.8	80	NaN	0	NaN

HOA

T

Td

HR

ww

Nubosidad

pp6

pp

pp1

Intensidad

Hora Oficial Argentina

Temperatura

Temperatura de Punto de Rocío

Humedad Relativa

Tiempo Presente (Código Numérico)

En octavos (de 0 a 8)

Precipitación en las últimas 6 horas

Variable dicotómica: "llueve", "no llueve"

Precipitación horaria estimada

Ordinal estimado a partir del ww.

Features meteorológicos

(35084, 9)

	ESTACION	FECHA	HORA LOCAL	TEMPERATURA	TEMP ROCIO	HR	TIEMPO PRESENTE	NUBOSIDAD TOTAL	PRECIP ULTIMAS 6HS
16	87585	2019-01-01	16	32.7	25.3	65	NaN	5	NaN
17	87585	2019-01-01	17	32.1	24.7	65	NaN	5	NaN
18	87585	2019-01-01	18	29.5	25.7	80	95.0	6	NaN
19	87585	2019-01-01	19	29.6	24.5	74	29.0	6	NaN
20	87585	2019-01-01	20	29.2	24.5	76	2.0	6	NaN
21	87585	2019-01-01	21	28.7	24.4	78	1.0	4	2.0
22	87585	2019-01-01	22	28.7	24.4	78	NaN	4	NaN
23	87585	2019-01-01	23	28.6	24.8	80	NaN	0	NaN

- 52 Llovizna moderada intermitente (no congelándose).
- 53 Llovizna moderada continua (no congelándose).
- 54 Llovizna fuerte (densa) intermitente (no congelándose).
- 55 Llovizna fuerte (densa) continua (no congelándose).
- 56 Llovizna débil, congelándose.
- 57 Llovizna moderada o fuerte (densa), congelándose.
- 58 Llovizna y lluvia, débil.
- 59 Llovizna y lluvia, moderada o fuerte.
- 60 Lluvia débil intermitente (no congelándose).
- 61 Lluvia débil continua (no congelándose).
- 62 Lluvia moderada intermitente (no congelándose).
- 63 Lluvia moderada continua (no congelándose).
- 64 Lluvia fuerte intermitente (no congelándose).
- 65 Lluvia fuerte continua (no congelándose).
- 66 Lluvia débil, congelándose.

HOA

T

Td

HR

ww

Nubosidad

pp6

pp

pp1

Intensidad

Hora Oficial Argentina

Temperatura

Temperatura de Punto de Rocío

Humedad Relativa

Tiempo Presente (Código Numérico)

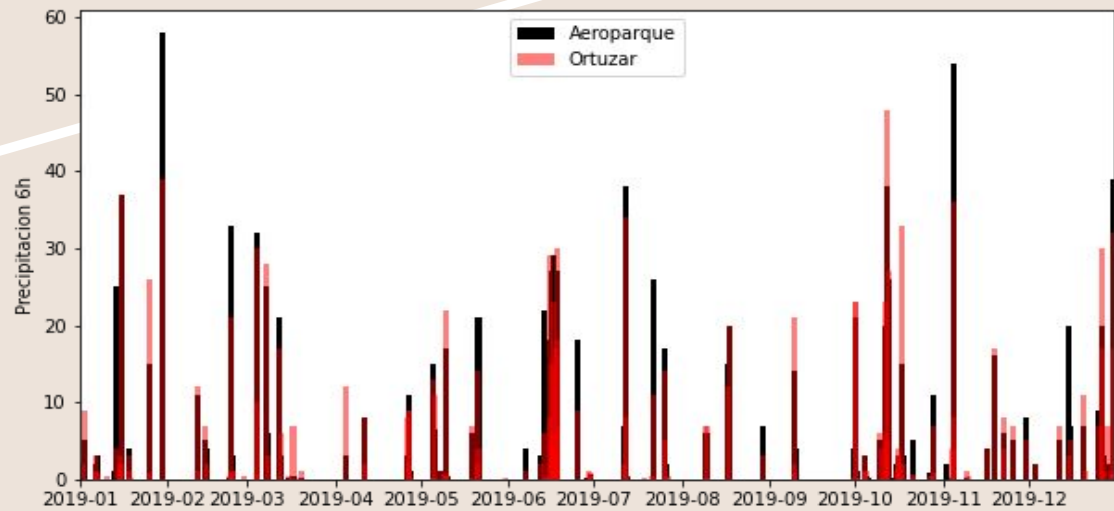
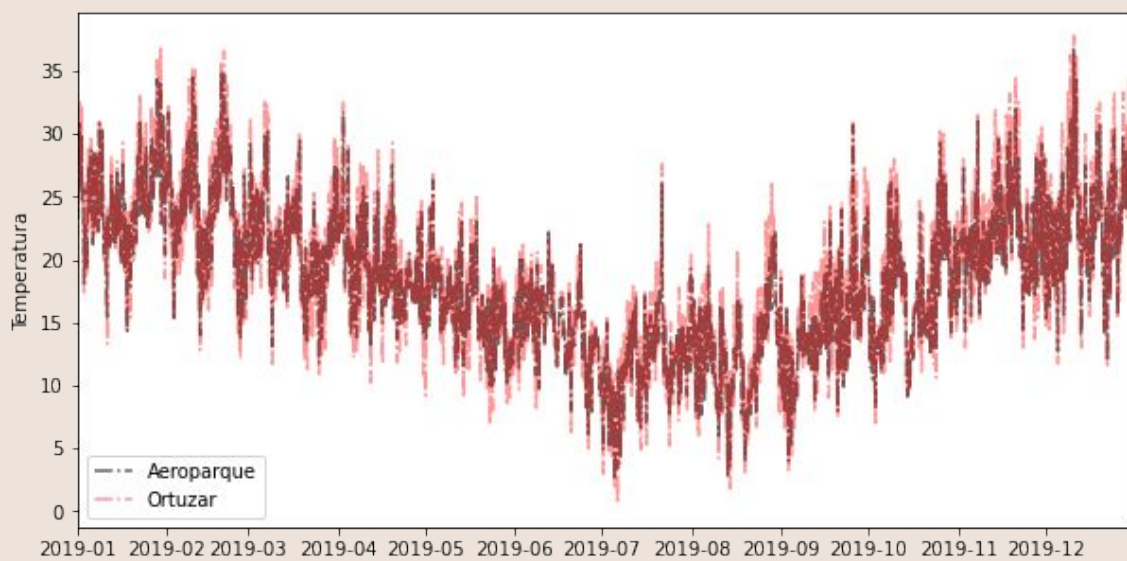
En octavos (de 0 a 8)

Precipitación en las últimas 6 horas

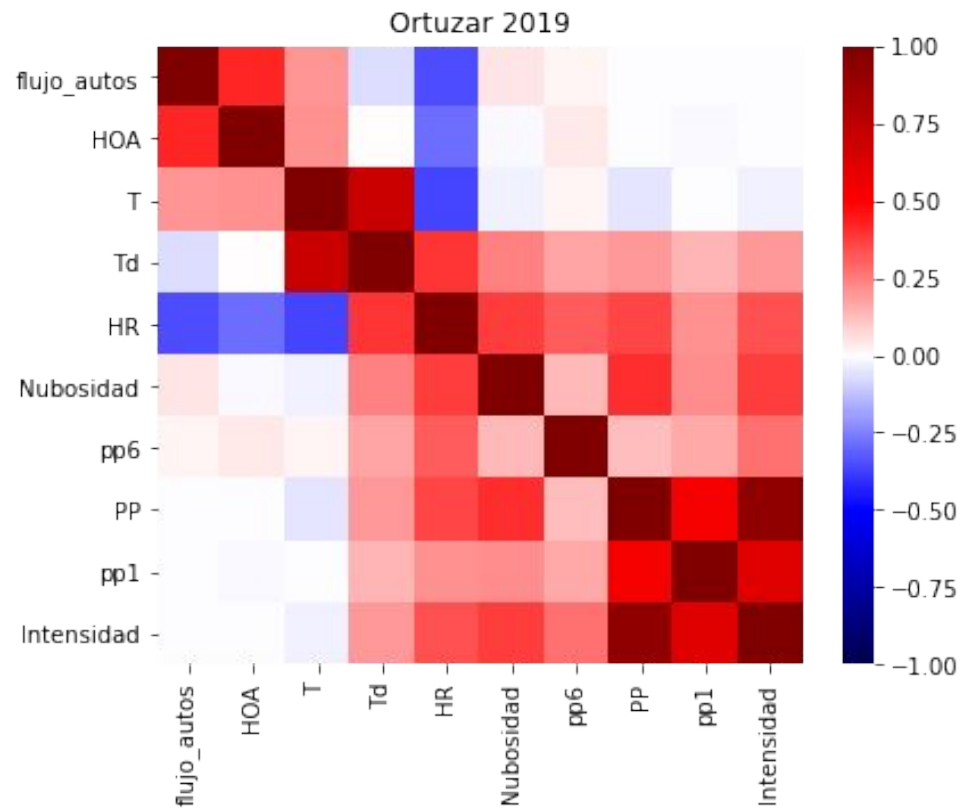
Variable dicotómica: "llueve", "no llueve"

Precipitación horaria estimada

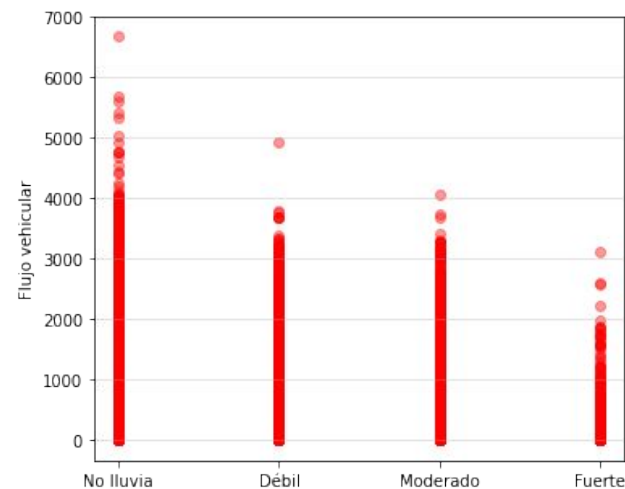
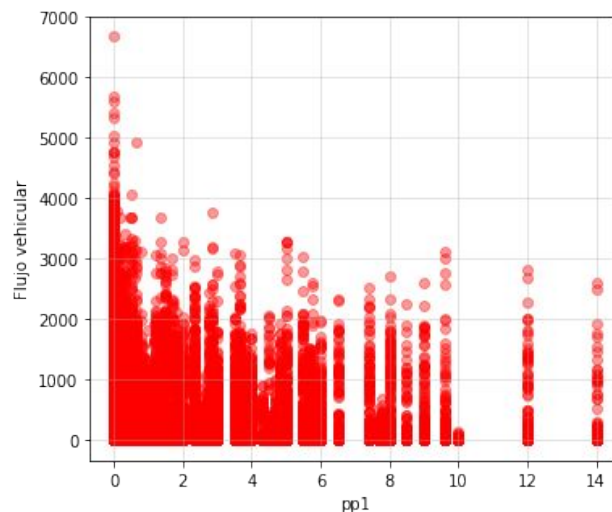
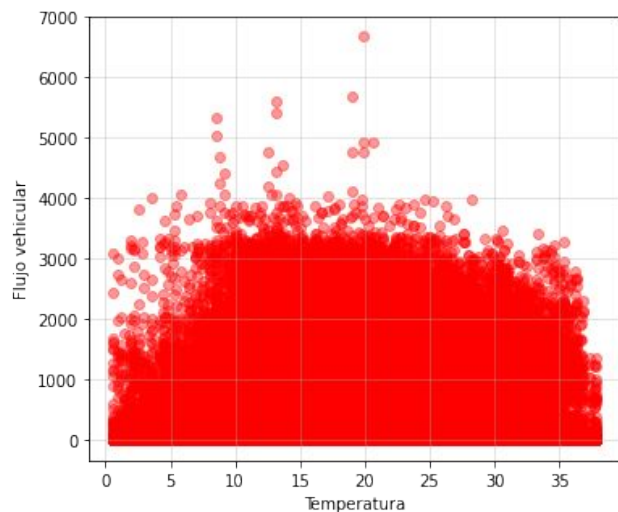
Ordinal estimado a partir del ww.



¿Existe alguna relación con el tiempo?



Visualización del flujo vehicular y de las variables meteorológicas



Modelos

- Regresión polinómica
- Random forest (regresión)
- Árbol de decisión (clasificador)
- Random forest (clasificador)

Estación con mejor performance: Ortuzar

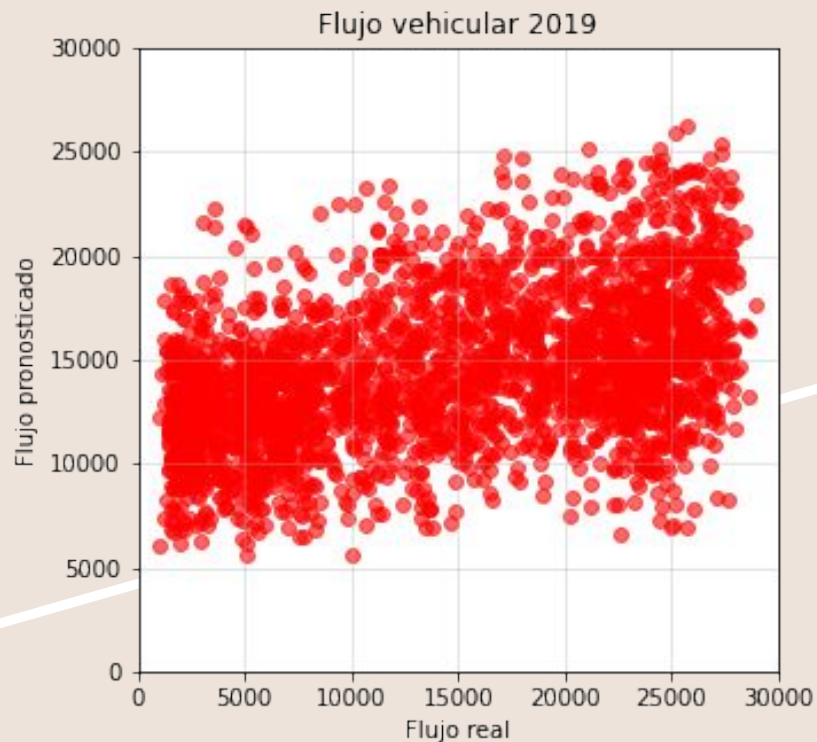
Variables utilizadas que más explicaron al predecir el flujo vehicular:

T, HR, pp1, Nubosidad

Para el flujo de bicicletas se incluyó *Td*.

Polinomio de grado 5 sin términos de interacción

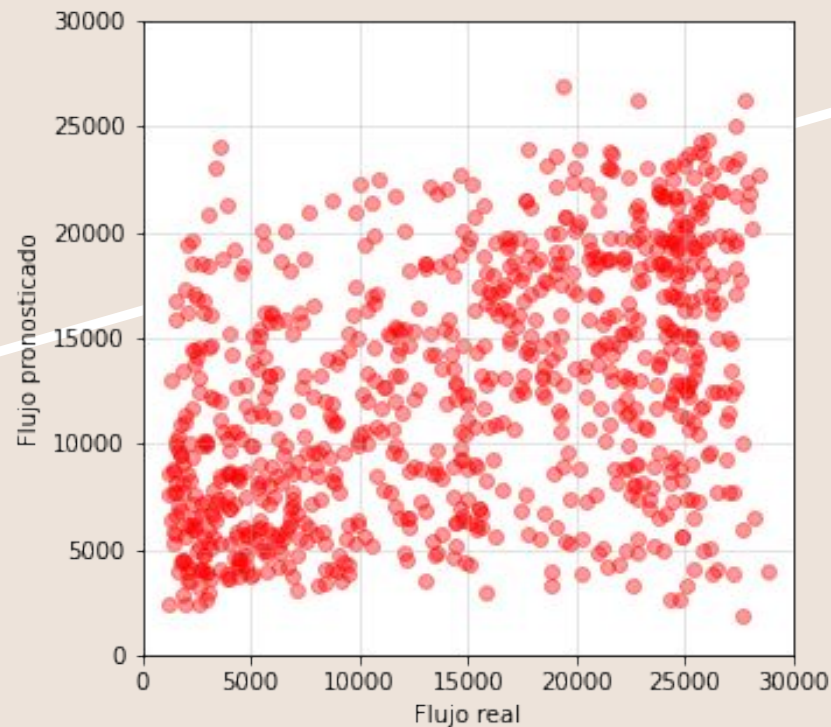
Score medio = 0.19 (100 corridas)



Random forest (Regresión)

Score medio = 0.13 (100 corridas)

features = ['T', 'HR', 'Nubosidad', 'pp1']
importancia media = [0.48 0.36 0.12 0.03]

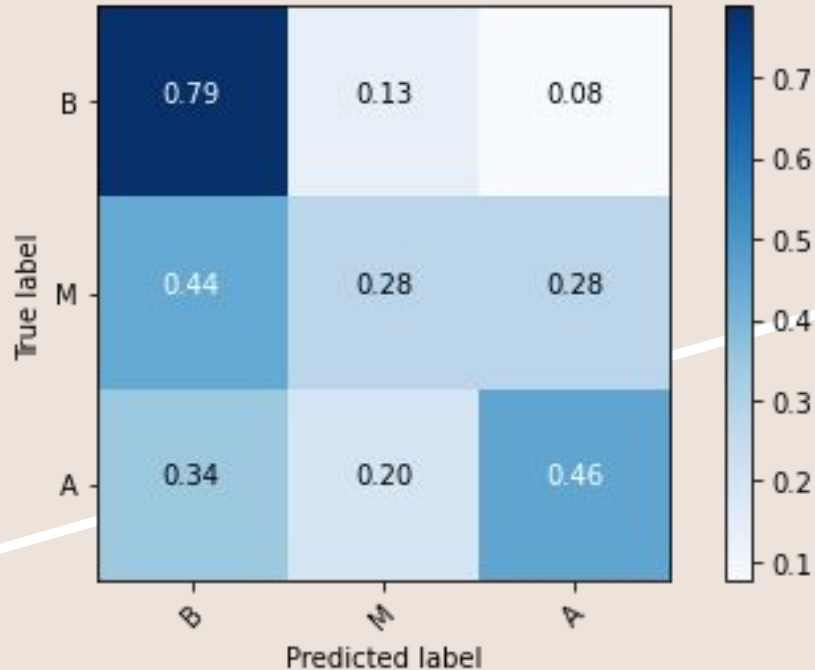


Clasificadores

Árbol de decisión

alpha = 0.001

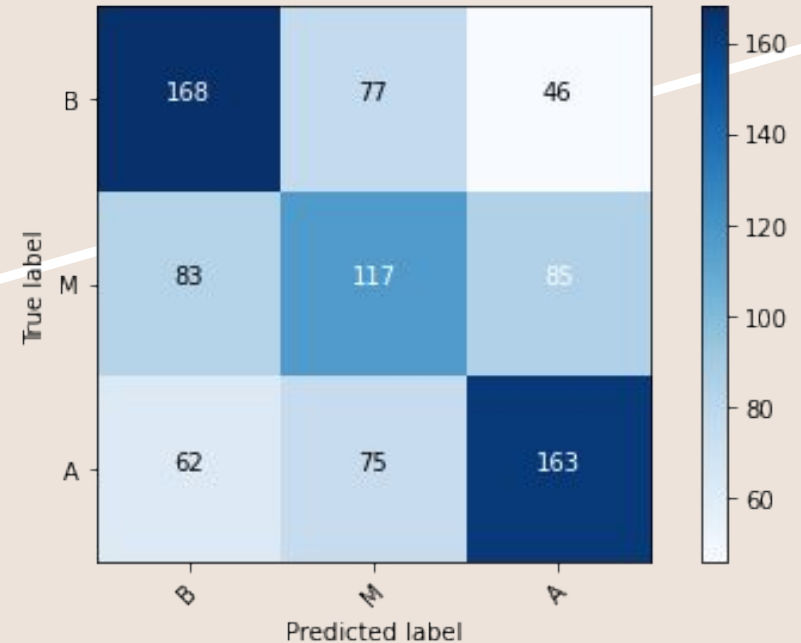
score = 0.48



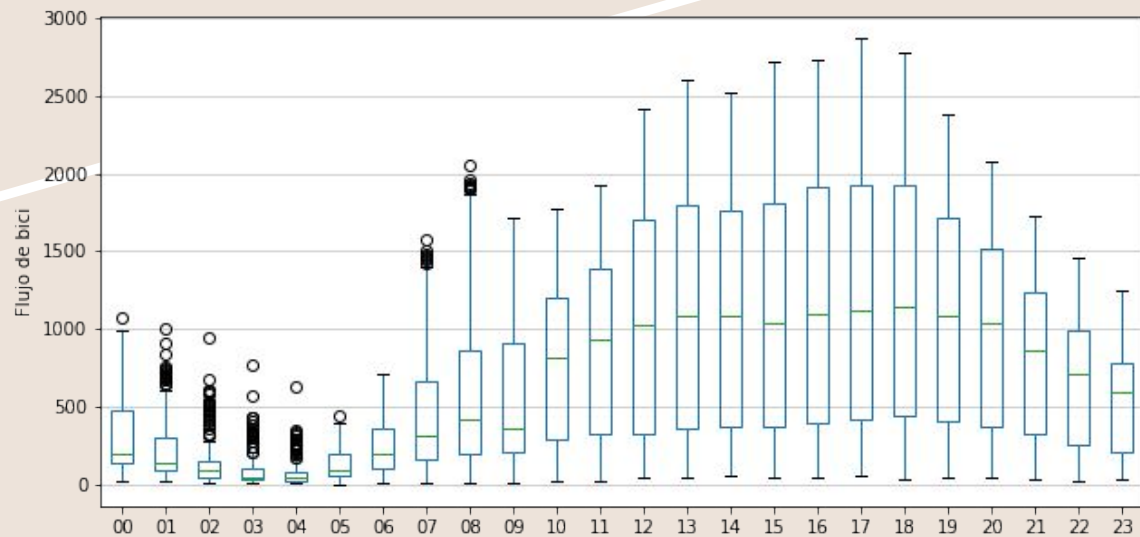
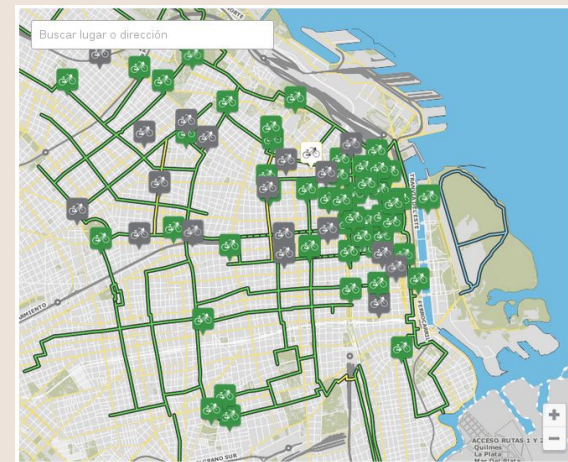
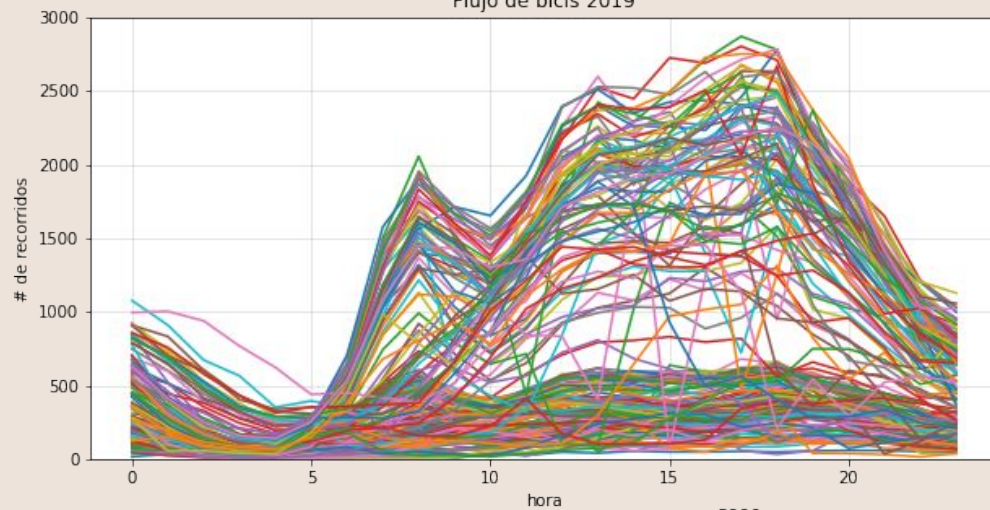
Random Forest

score = 0.50

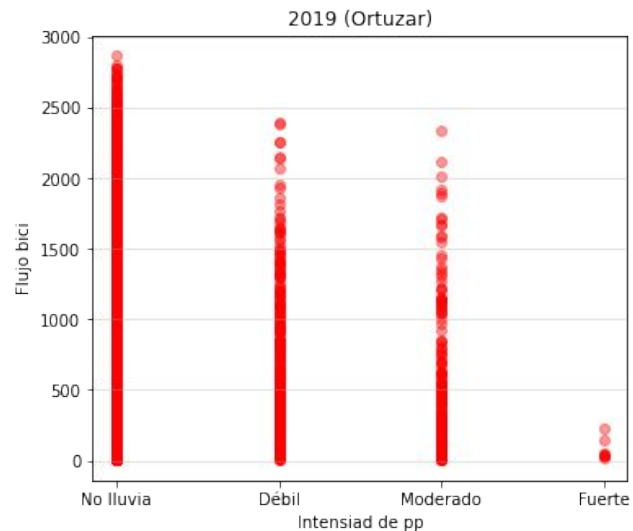
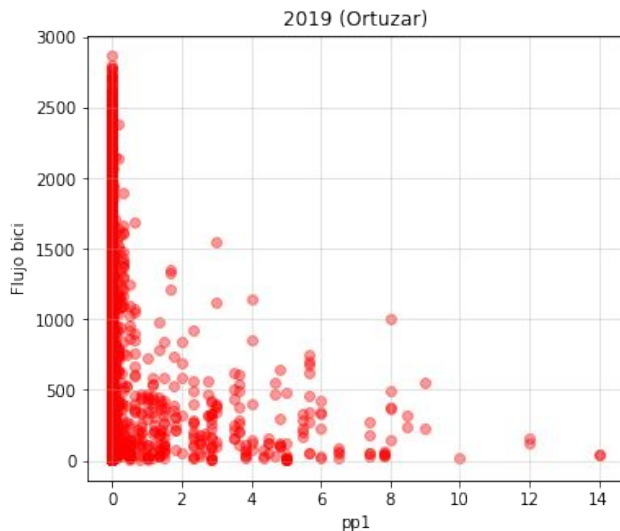
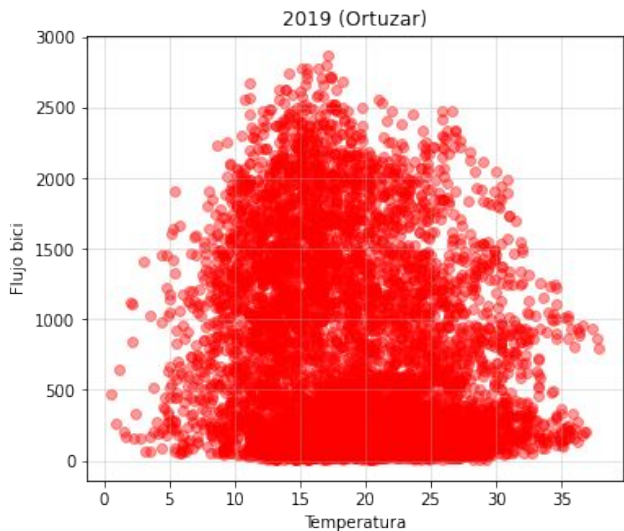
features = ['T', 'HR', 'Nubosidad', pp1]
importancia media = [0.48 0.37 0.12 0.03]



Flujo de bicis 2019

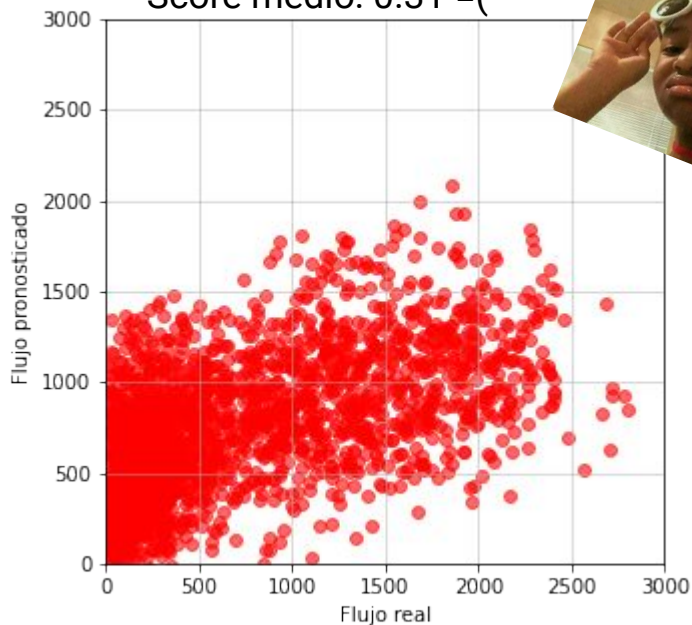


Visualización del flujo de bicicletas y variables meteorológicas

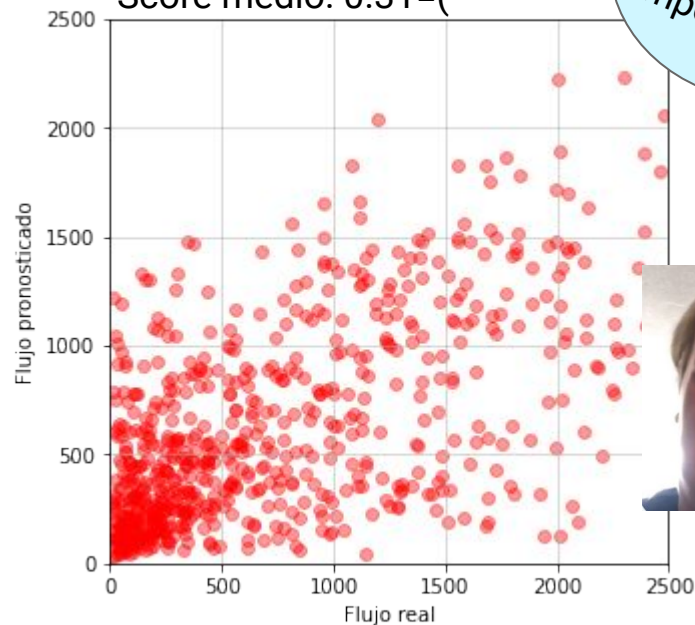


Prediciendo el flujo de bicicletas con datos met

Modelos de regresión:
Polinómica: grado 5
Score medio: 0.31 =(



Modelos de regresión:
Random forest
Score medio: 0.31 =(



*T y Td con
mayor
importancia*

$T=0.23$
 $Td=0.41$

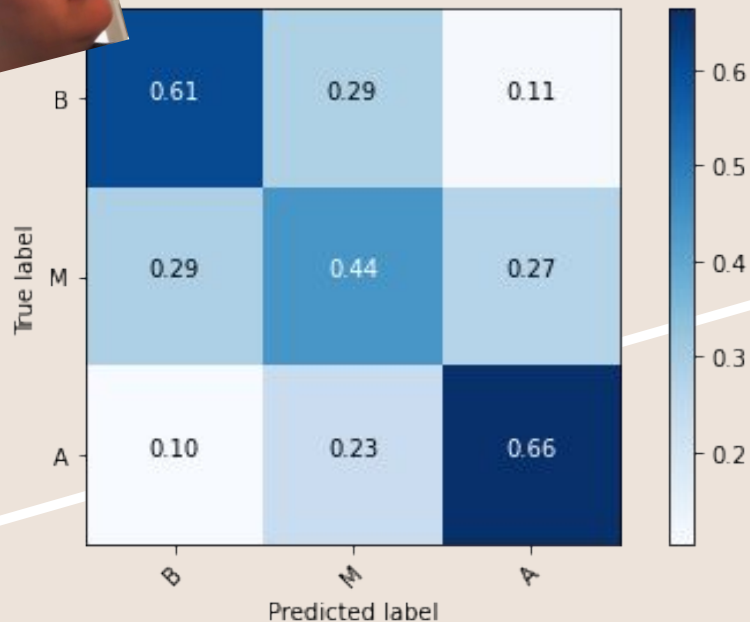
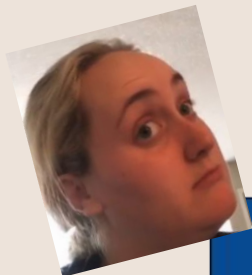


Modelos de clasificación

Decision Tree

Alpha = 10⁻³

Score medio: 0.55 =/

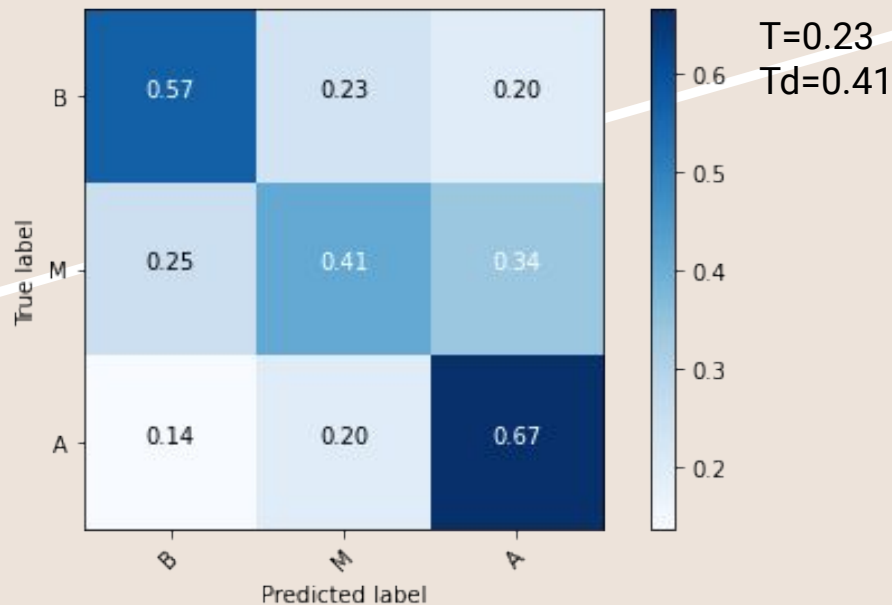


Modelos de clasificación:

Random forest

Score medio: 0.56 =/

T y Td con
mayor
importancia



Conclusiones



Los modelos de regresión tuvieron un desempeño bajo

Categorizar el flujo en Bajo, Medio y alto mejoró un poco las cosas. Sobre todo para el caso del flujo de bici

Es común a todos los modelos que las variables más explicativas son la T y Td/HR. Esto no es casual, son las dos variables met con correlación temporal muy marcada

Conclusiones

Quizá no es la meteorología, es la señal temporal escondida en ellas.
La precipitación tuvo poca impacto en los modelos de regresión.

La variable precipitación horaria es un estimado que puede estar generando error o reduciendo la correlación entre las variables.

La variable intensidad no sirvió mucho.



¡Gracias!

