

Business Intelligence aplicado al servicio de *bicing* de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Lisandro Fernández, Jenny Chavez, and Joaquín Cerviño

Universidad Tecnológica Nacional
{lifofernandez, jennifer.chavez, cjoackin}@gmail.com
<https://github.com/ioadeer/bi-bicing-ba-2021>

Resumen Este es un estudio preliminar de los viajes realizados en el sistema público de bicicletas de la Ciudad de Buenos Aires durante todo el año 2020 y el primer semestre de 2021. Se prepararon más de 3 millones de registros de viajes y se adquirieron más de 13000 datos climáticos horarios. Se comprobó la incidencia del estado del clima, emparejando dichos recorridos a las observaciones horarias meteorológicas para el mismo período de tiempo. Se estudió el efecto modulador periodico semanal de la estacionalidad días hábiles- fines de semana en uso del servicio además de los acontecimientos eventuales del tipo festividades, feriados nacionales o días no laborales.

Keywords: regeneración digitalmente inclusiva, servicios electrónicos, códigos de diseño basados en formularios, gobernanza, ciudades inteligentes, trayectorias de conocimiento, planes maestros, redes, transición

1. Introducción

Los sistemas de *bicing* son un medio de transporte que comenzó a implementarse a fines de la primera década de los 2000 [1]. Están constituidos por bicicletas de acceso público y estaciones donde los usuarios las retiran y, luego de su uso, las estacionan.

Debido a su popularidad y al hecho de que persistan la información sobre el uso que le dan los usuarios, se realizaron diversos estudios sobre los mismos a mitad de la década pasada [4] [2] [3]. Dichos análisis hacían énfasis en describir los patrones de uso de dichos sistemas de transporte y la topología de los mismos.

Dado a que las propiedades observables del sistema de *bicing* pueden servir para generar *insights* sobre los patrones de uso que le dan los usuarios se juzga relevante realizar nuevos análisis del mismo teniendo en cuenta el contexto actual de emergencia sanitaria. Se puede afirmar a priori que las inferencias obtenidas a partir del análisis de datos de dicho sistema de transporte pueden facilitar la comprensión y discernimiento de nuevos patrones de uso, así como también ser de utilidad para la empresa que gestiona dicho servicio.

2. Metodología

Con el fin de esclarecer la información a analizar, se produjeron subconjuntos de datos derivados de contabilizar las salidas, arribos y usuarios.

Otras características que se desarrollaron son las del tipo de recorrido, ida de una estación a otra o bien, vuelta a la misma estación.

El cálculo de la distancia del viaje derivó en la posibilidad de establecer la velocidad de desplazamiento de los usuarios y a partir de ello desarrollar múltiples características.

Establecer la relación entre el origen y destino de cada viaje a los información de cada estación habilitó estructurar en nubes de puntos espaciales lo que permitió analizar diversas propiedades, para múltiples ventanas de tiempo con diferentes frecuencias de muestreo.

Se desarrolló un modelo basado en aprendizaje automático (ML) de predicción de demanda y prescripción de suministro para cada estación dado el input del dato del tiempo.

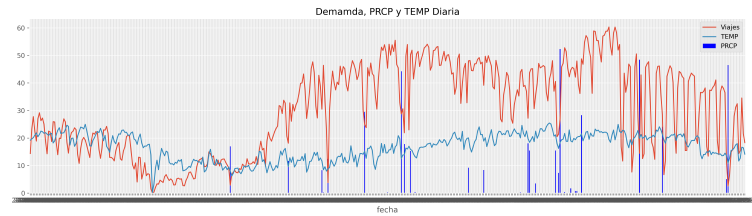


Figura 1. Análisis de serie de tiempo de demanda y clima

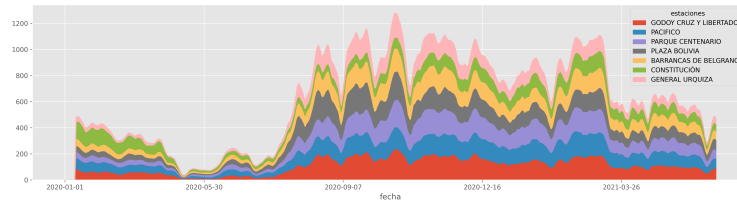


Figura 2. Demanda diaria de la estaciones más usadas

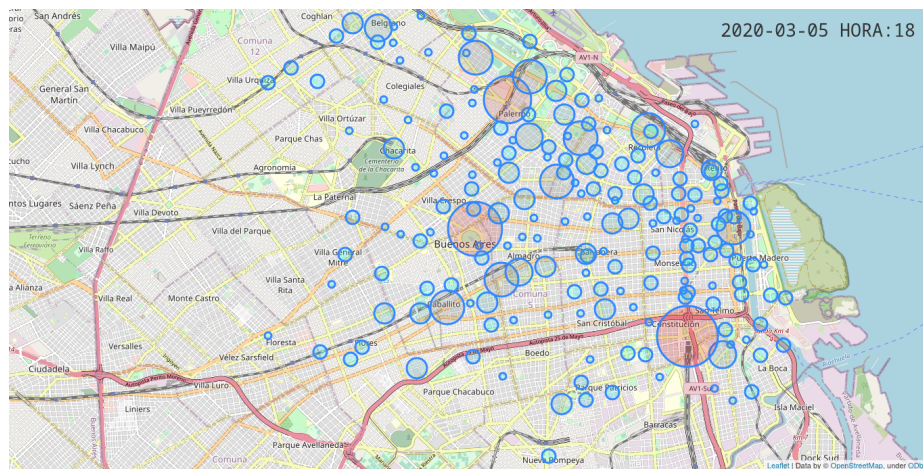


Figura 3. Distribución geográfica de la demanda de bicicletas. [Link para ver video](#)

Referencias

1. Paul DeMaio. Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. *Journal of public transportation*, 12(4):3, 2009.
2. Pablo Jensen, Jean-Baptiste Rouquier, Nicolas Ovtracht, and Céline Robardet. Characterizing the speed and paths of shared bicycle use in lyon. *Transportation research part D: transport and environment*, 15(8):522–524, 2010.
3. Neal Lathia, Saniul Ahmed, and Licia Capra. Measuring the impact of opening the london shared bicycle scheme to casual users. *Transportation research part C: emerging technologies*, 22:88–102, 2012.
4. Oliver O’Brien, James Cheshire, and Michael Batty. Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems. *Journal of Transport Geography*, 34:262–273, jan 2014.