

# Informe Velocidad CABA

*SSTYTRA: Área de Explotación de Datos*

16 de mayo de 2017

## 1- Introducción

A partir de los datos GPS de SUBE y la Speed Data adquirida a Nokia Here, ahora podemos realizar análisis de velocidad para colectivos y automóviles en la Ciudad de Buenos Aires.

Presentamos a continuación dos mapas elaborados con esta información para 10 días hábiles del mes de mayo de 2016 a las 9 am.

Los links son:

- Transporte privado
- Transporte público

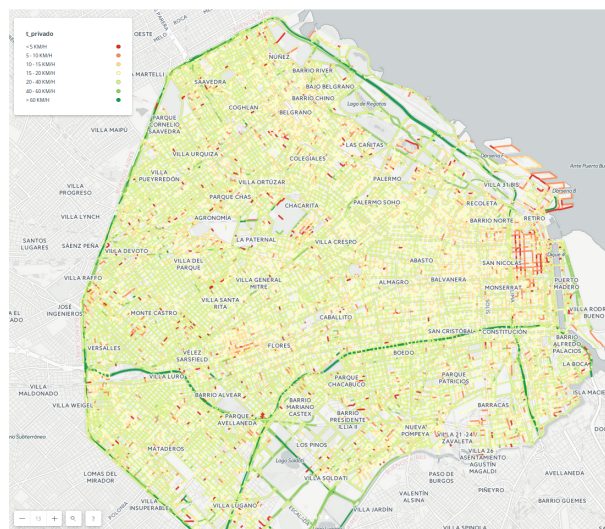


Figure 1: Velocidad Media Autos: 9 am

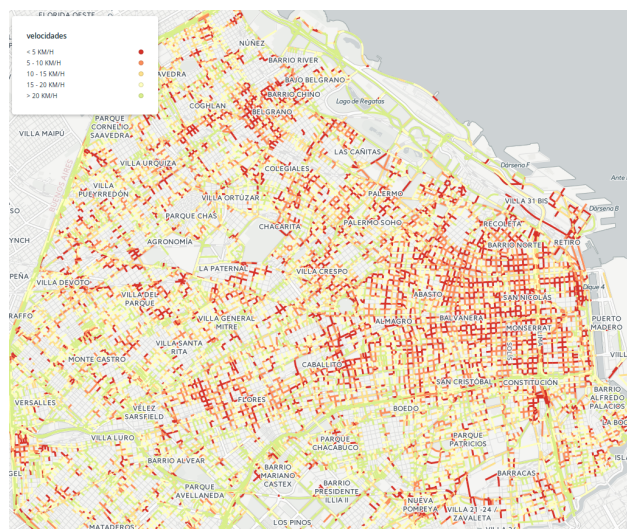


Figure 2: Velocidad Media Colectivos: 9 am

Con estas imágenes como muestra se puede observar contamos con información considerablemente completa sobre las velocidades de automóviles y colectivos en CABA. A grandes rasgos se puede observar:

1. La información de automóviles es “mayor” que la de colectivos. Los datos de los colectivos se encuentran en aquellas calles donde estos circulan.
2. Al usar la misma escala para la velocidad en ambos modos se ve que la velocidad de colectivos es menor a la de los automóviles en la mayoría de las calles.
3. Más allá de la diferencia de magnitud, en los grandes corredores ambos modos presentan una velocidad promedio elevada.
4. En algunos puntos se observa que la velocidad promedio de ambos modos es muy reducida, por ejemplo: Microcentro. Esta información puede considerarse como un posible indicador de la congestión en la zona.

## 2- Estructura de los datos

Resulta relevante presentar los datos y cómo se encuentran estructurados para cada uno de los modos.

### Automóviles

Los datos de Nokia Here para velocidad de automóviles comprenden a la Ciudad de Buenos Aires en un año calendario: desde octubre 2015 hasta octubre 2016

La estructura de los datos es:

Nombre	Descripción
ID	Identificador del link
Dirección	Dirección del viaje
Fecha y hora	Año-Mes-Día Hora:Minuto
Promedio	Velocidad promedio del link en ese momento
Desvío estándar	Desvío estándar de la velocidad promedio del link en ese momento
Mínimo	Velocidad mínima del link en ese momento
Máximo	Velocidad máxima del link en ese momento
Confianza	Indicador de la certeza del dato de velocidad

Considerando las posibles necesidades de las áreas y para facilitar la interpretación de los datos hemos trabajado en métodos para aumentar y mejorar la información provista:

- Es posible realizar agrupaciones de los datos sobre velocidad a nivel hora (por día y para un conjunto de días). Esto facilita la interpretación de los datos
- Es posible asociar cada link al nombre de la calle. En una buena proporción de casos es posible asociar la dirección del viaje al sentido de numeración de la calle (creciente o decreciente). Esto es especialmente útil para poder filtrar aquellas calles que cuentan con dos sentidos de circulación en carriles separados.
- Existe más información de la cartografía de Here que se puede añadir en caso de ser necesaria: límites de velocidad, jerarquización vial, etc.

La tabla que surge de este tipo de trabajo tiene la siguiente estructura:

Nombre	Descripción
ID	Identificador del link
Dirección	Dirección del viaje
Nombre	Nombre de la calle
Promedio	Velocidad promedio del link por hora
Desvío estándar	Desvío estándar de la velocidad promedio del link por hora
Mínimo	Velocidad mínima del link por hora
Máximo	Velocidad máxima del link por hora
Confianza	Promedio del indicador de la certeza del dato de velocidad por hora
Hora	Hora (variable de agrupación)
Sentido de la calle	Sentido del viaje considerando la numeración de la calle (creciente o decreciente)

Este tipo de tabla fue la que utilizamos para realizar el mapa presentado en la primera sección.

### Colectivos

Actualmente contamos con información de velocidad de colectivos en la base de datos GPS de SUBE, desde mayo a septiembre de 2016. Cada colectivo registra su posición cada 4 minutos.

La estructura (simplificada) de datos es:

Nombre	Descripción
ID	Identificador del punto GPS
Línea	Línea de colectivo
Interno	Interno de la línea
Fecha y hora	Fecha en que se registro el dato GPS
Velocidad	Velocidad registrada en el instante en que se captó el dato
Posición	Coordenadas del punto GPS, en WGS84

Con esta información se puede calcular la velocidad promedio por tramo, a partir de ubicar los puntos GPS y calcular un promedio entre los puntos que caen en un mismo tramo. Además, es posible guardar la cantidad de datos que conformaron ese valor, es decir, con qué cantidad de muestra se generó el promedio, para tener una aproximación a la calidad del dato. De manera similar, con esta información:

- Es posible realizar agrupaciones de los datos sobre velocidad a nivel hora (por día y para un conjunto de días). Esto facilita la interpretación de los datos
- Es posible calcular resultados por calle o avenida.
- De ser necesario se puede calcular la velocidad por orientación, es decir, si la velocidad está calculada con colectivos que se dirigen al 'Sur', 'Norte', 'Este' y 'Oeste'. En este caso no se calcula por el sentido según lo define la numeración.

La tabla que surge de este tipo de trabajo tiene la siguiente estructura:

Nombre	Descripción
ID	Identificador del tramo
Orientación	Orientación definida como 'Sur', 'Norte', 'Este' y 'Oeste'
Nombre	Nombre de la calle
Promedio	Velocidad promedio del link por hora
Desvío estándar	Desvío estándar de la velocidad promedio del link por hora
Mínimo	Velocidad mínima del link por hora
Máximo	Velocidad máxima del link por hora
Muestra	Cantidad de puntos GPS que se tomaron como muestra
Hora	Hora (variable de agrupación)

Este tipo de tabla fue la que utilizamos para realizar el mapa presentado en la primera sección.

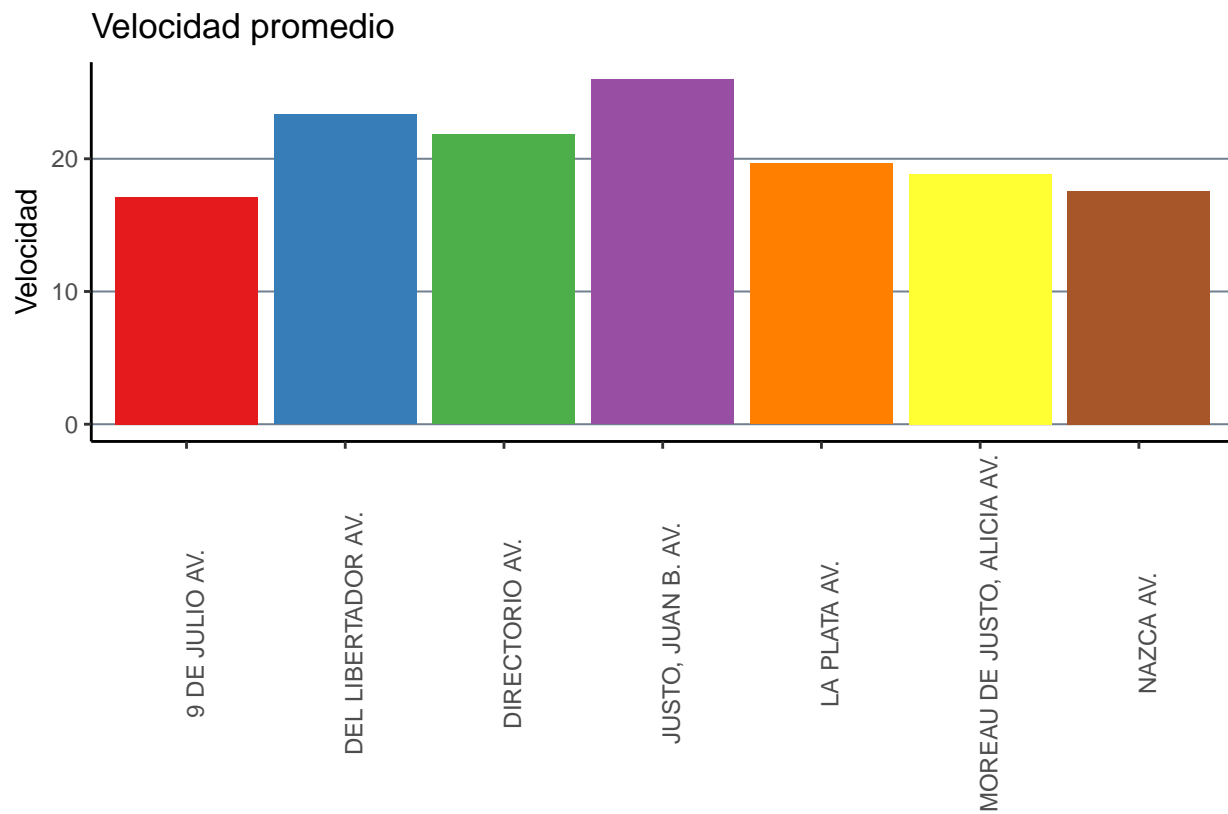
### 3- Resultados

A continuación presentamos una serie de resultados obtenidos según lo antes descripto. ### Avenidas Colectivos

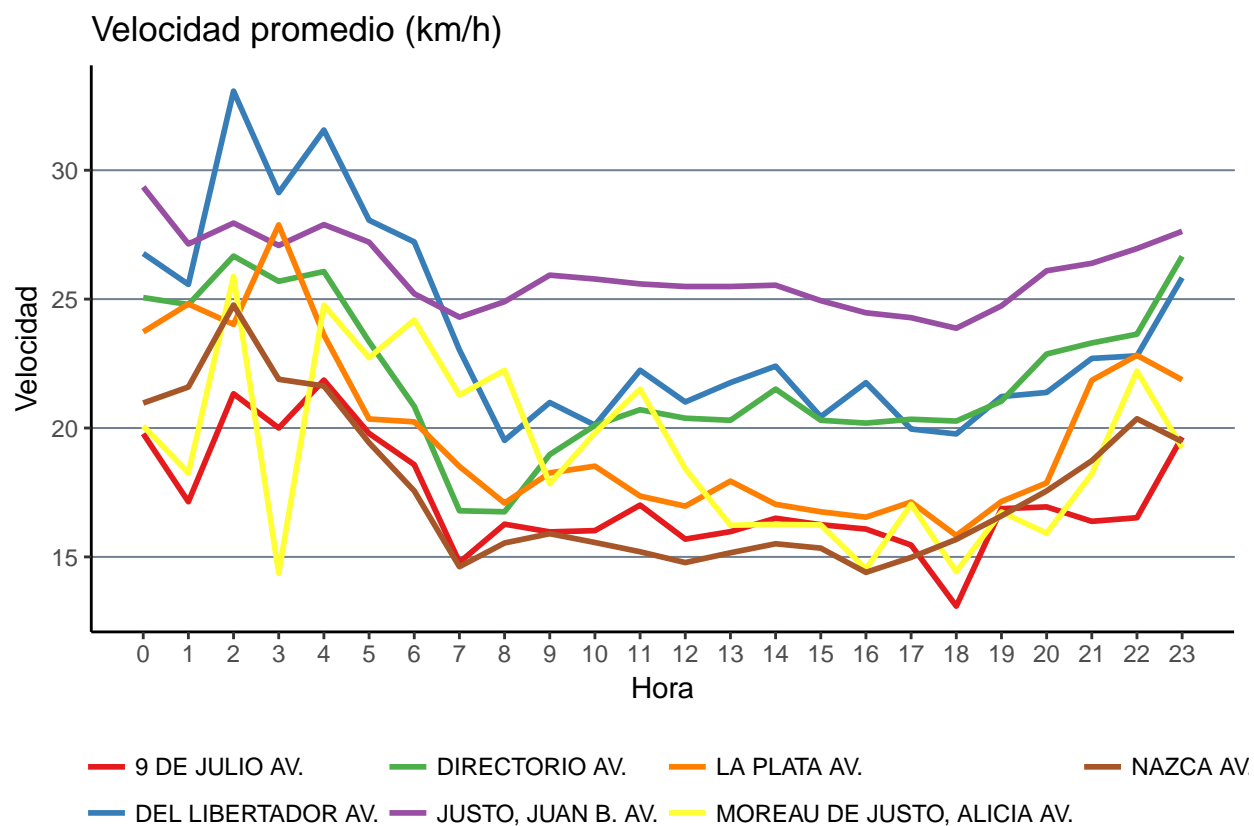
En el siguiente gráfico se ve el promedio de velocidad por avenida en el día.

Avenida	Velocidad Promedio
9 DE JULIO AV.	17.11
NAZCA AV.	17.59
MOREAU DE JUSTO, ALICIA AV.	18.84
LA PLATA AV.	19.65
DIRECTORIO AV.	21.83
DEL LIBERTADOR AV.	23.33

Avenida	Velocidad Promedio
JUSTO, JUAN B. AV.	25.98



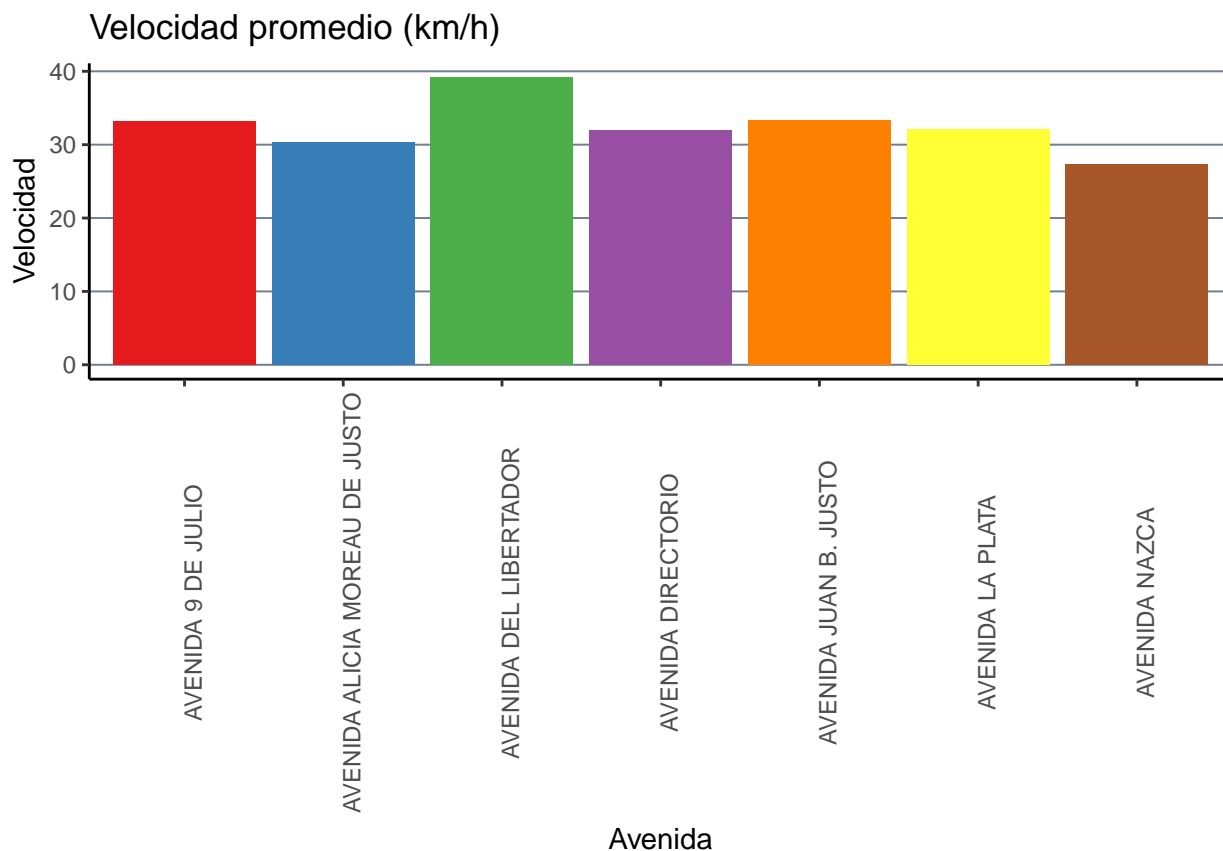
A continuación, podemos ver la evolución de la velocidad a lo largo del día.



### Autos

En el siguiente gráfico se ve el promedio de velocidad por avenida en el día.

Avenida	Velocidad Promedio
AVENIDA NAZCA	27.28
AVENIDA ALICIA MOREAU DE JUSTO	30.35
AVENIDA DIRECTORIO	31.99
AVENIDA LA PLATA	32.03
AVENIDA 9 DE JULIO	33.19
AVENIDA JUAN B. JUSTO	33.31
AVENIDA DEL LIBERTADOR	39.13



A continuación, podemos ver la evolución de la velocidad a lo largo del día.

