

Tarea Final

Arriola, Miquelerena, Rovetta

2023-06-27

Introducción

Datos de trafico

Datos

Descripción general de los datos

Los datos utilizados son estos

- Conteo vehicular en las principales avenidas de Montevideo
- Velocidad promedio vehicular en las principales avenidas de Montevideo
- Ubicación de sensores de medición de conteo vehículos
- Semaforos

Todos provenientes de la intendencia de montevideo

Observaciones

Los datos son mensuales. Van desde Enero 2021 hasta Abril 2023. Los datos de los semaforos son de septiembre del 2014

Descripcion de variables

Conjunto de datos: Conteo vehicular en las principales avenidas de Montevideo

- **cod_detector:** Entero - ID de la cámara que monitorea un carril específico para detectar vehículos.
- **id_carril:** Entero - Número del carril monitoreado (1, 2, 3, ...).
- **fecha:** AAAA-MM-DD - Día en que se realizó la medición.
- **hora:** hh:mm:ss - Hora en que se realizó la medición.
- **dsc_avenida:** Texto - Nombre de la avenida donde se mide el tráfico.
- **dsc_int_anterior:** Texto - Nombre de la vía desde donde vienen los vehículos.
- **dsc_int_siguiente:** Texto - Nombre de la vía hacia donde se dirigen los vehículos.
- **latitud:** Float - Latitud del lugar de medición.
- **longitud:** Float - Longitud del lugar de medición.
- **volumen:** Entero - Cantidad de vehículos detectados en el carril en los últimos 5 minutos.
- **volumen_hora:** Entero - Cantidad de vehículos detectados en el carril en la última hora.

Conjunto de datos: Velocidad promedio vehicular en las principales avenidas de Montevideo

- **cod_detector**: Entero - ID de la cámara que monitorea un carril específico para detectar vehículos.
- **id_carril**: Entero - Número del carril monitoreado (1, 2, 3, ...).
- **fecha**: AAAA-MM-DD - Día en que se realizó la medición.
- **hora**: hh:mm:ss - Hora en que se realizó la medición.
- **dsc_avenida**: Texto - Nombre de la avenida donde se mide el tráfico.
- **dsc_int_anterior**: Texto - Nombre de la vía desde donde vienen los vehículos.
- **dsc_int_siguiente**: Texto - Nombre de la vía hacia donde se dirigen los vehículos.
- **latitud**: Float - Latitud del lugar de medición.
- **longitud**: Float - Longitud del lugar de medición.
- **velocidad_promedio**: Entero - Promedio de las velocidades de los autos que circularon por el carril durante los últimos 5 minutos.

Conjunto de datos: Ubicación de sensores de medición de conteo vehículos

- **dsc_avenida**: Texto - Nombre de la avenida donde se encuentra el sensor o cámara y donde se mide el tránsito.
- **dsc_int_anterior**: Texto - Nombre de la vía que forma el cruce desde donde vienen los vehículos.
- **dsc_int_siguiente**: Texto - Nombre de la vía que forma el cruce donde está el sensor. En general, el sensor se encuentra un poco antes de esta vía. El sentido de circulación será desde el cruce con **dsc_int_anterior** hacia el cruce con **dsc_int_siguiente**.
- **latitud**: Float - Coordenada que indica la latitud de la ubicación del sensor.
- **longitud**: Float - Coordenada que indica la longitud de la ubicación del sensor.

Base de Datos

Debido a que los datos utilizados, están estrechamente relacionados y a su vez son sumamente masivos, hemos decidido utilizar una base de datos relacionales.

En la base de datos la tabla principal es **fct_registros**

Tabla: fct_registros

- Cantidad de datos: 85386695
- Variables de la tabla:
 - *id_registros* (Primary Key)
 - *id_carril*
 - *id_fecha* -> *d_date(id_fecha)* (Foreign Key)
 - *id_hora*
 - *id_detector* -> *d_sensores(id_detector)* (Foreign Key)
 - *volume*
 - *volumen_hora*
 - *velocidad*

Tabla: d_sensores

- Cantidad de datos: 273
- Variables de la tabla:
 - *id_detector* (Primary Key)
 - *dsc_avenida*

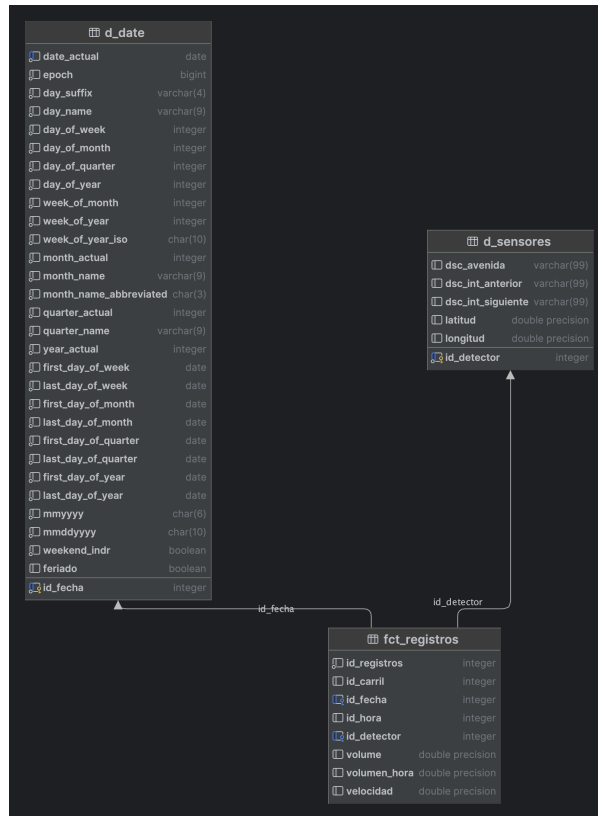


Figure 1: Diagrama de la base de datos

- dsc_int_anterior
- dsc_int_siguiente
- latitud
- longitud
- barrio

Tabla: d_date

- Cantidad de datos: 3652
- Variables de la tabla:
 - *id_fecha* (Primary Key)
 - date_actual
 - epoch
 - day_suffix
 - day_name
 - day_of_week
 - day_of_month
 - day_of_quarter
 - day_of_year
 - week_of_month
 - week_of_year
 - week_of_year_iso
 - month_actual
 - month_name
 - month_name_abbreviated
 - quarter_actual
 - quarter_name
 - year_actual
 - first_day_of_week
 - last_day_of_week
 - first_day_of_month
 - last_day_of_month
 - first_day_of_quarter
 - last_day_of_quarter
 - first_day_of_year
 - last_day_of_year
 - mmyyyy
 - mmddyyyy
 - weekend_inde
 - feriado

Análisis exploratorio

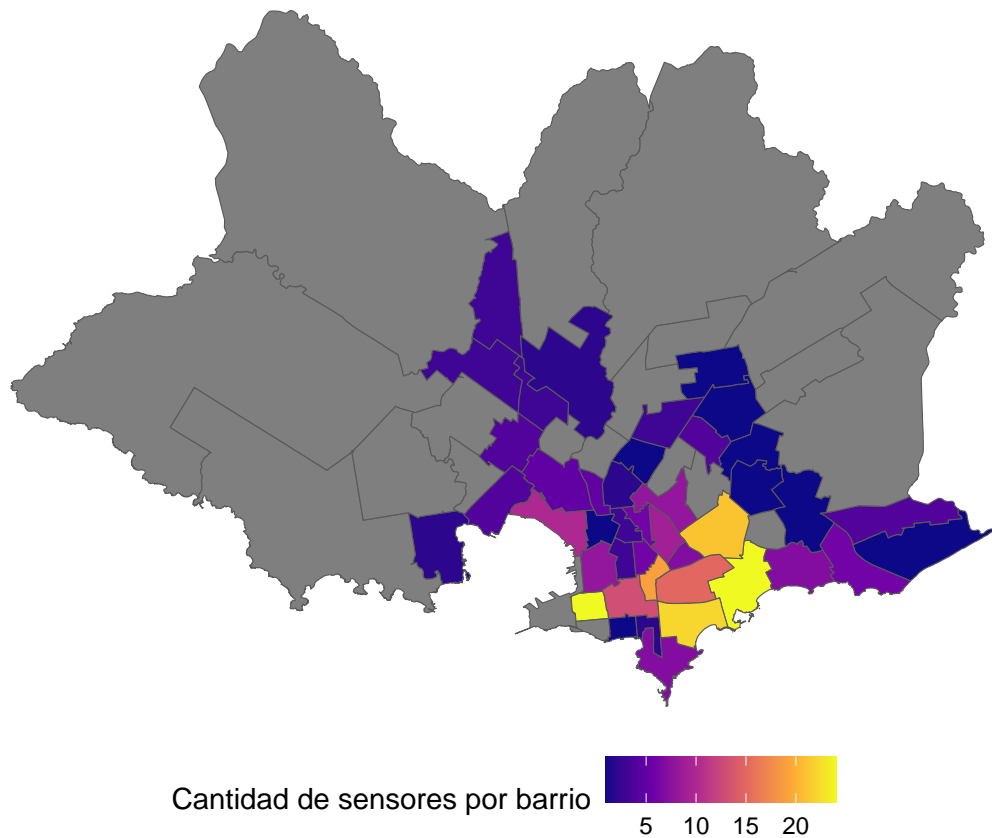
Mapa de los datos

Los datos de los sensores no son de todos los barrios , sino que solamente alcanzan los siguientes barrios

```
## # A tibble: 42 x 2
##   barrio          cant_de_sensores
##   <chr>          <int>
## 1 BUCEO             24
```

```
## 2 CENTRO 24
## 3 POCITOS 22
## 4 UNION 21
## 5 TRES CRUCES 19
## 6 PQUE. BATLLE - V. DOLORES 15
## 7 CORDON 13
## 8 CAPURRO - BELLA VISTA 10
## 9 LARRAÑAGA 9
## 10 AGUADA 8
## # i 32 more rows
```

Y en un mapa tambien se puede visualizar



““

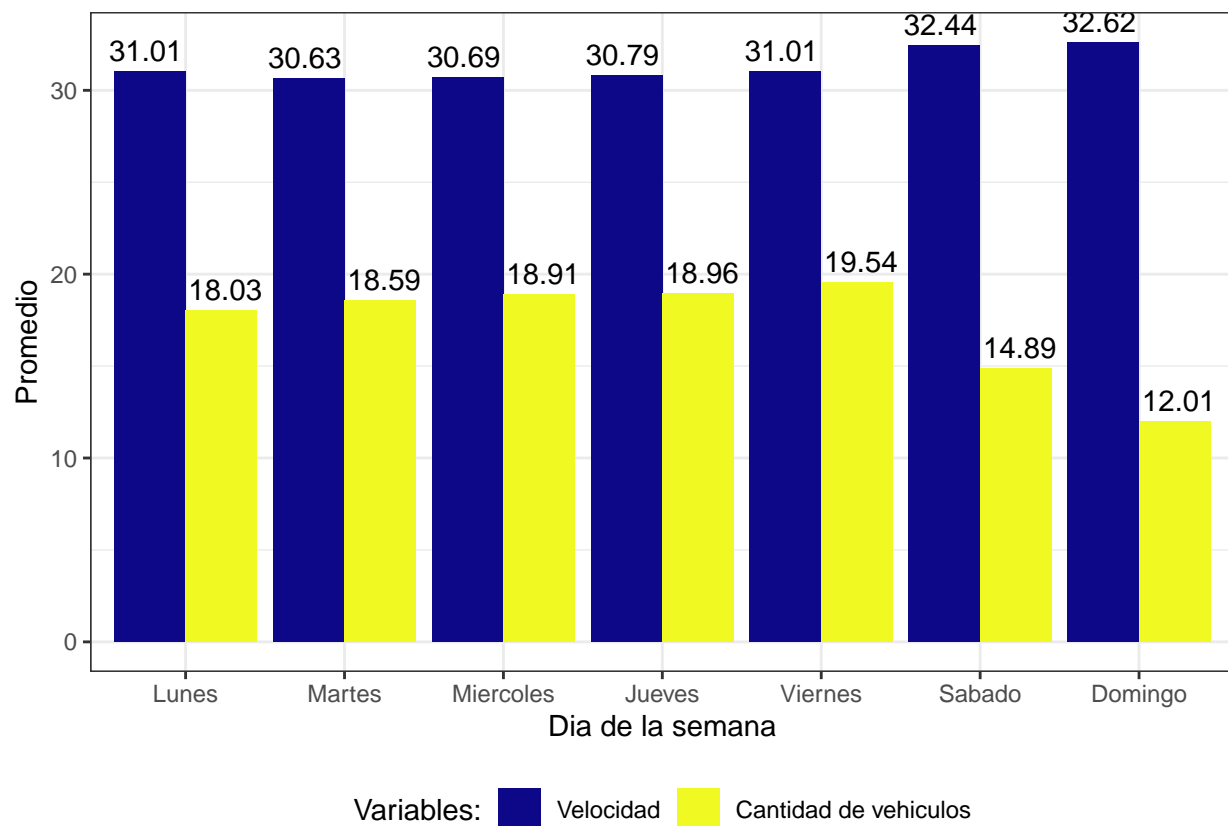
Preguntas de investigación

1. ¿Existe alguna correlación entre el volumen de tráfico y la velocidad promedio en las avenidas de Montevideo?
2. ¿Existen diferencias en el volumen de tráfico y la velocidad promedio entre días laborales y fines de semana?
3. ¿Cuáles son las avenidas con los mayores promedios de velocidad en Montevideo?
4. ¿Cómo va variando el volumen y velocidad medidos a través de la semana?

¿Cómo va variando el volumen y velocidad medidos a través de la semana?

Para responder a esta duda, es necesario obtener el volumen y la velocidad promedio de todos los días de la semana

```
## # A tibble: 14 x 4
##   dia dia_semana variable      promedio
##   <int> <fct>      <chr>          <dbl>
## 1     1  1 Lunes      avg_velocidad    31.0
## 2     2  1 Lunes      avg_volumen      18.0
## 3     3  2 Martes     avg_velocidad    30.6
## 4     4  2 Martes     avg_volumen      18.6
## 5     5  3 Miercoles   avg_velocidad    30.7
## 6     6  3 Miercoles   avg_volumen      18.9
## 7     7  4 Jueves      avg_velocidad    30.8
## 8     8  4 Jueves      avg_volumen      19.0
## 9     9  5 Viernes     avg_velocidad    31.0
## 10    10  5 Viernes     avg_volumen      19.5
## 11    11  6 Sabado      avg_velocidad    32.4
## 12    12  6 Sabado      avg_volumen      14.9
## 13    13  7 Domingo     avg_velocidad    32.6
## 14    14  7 Domingo     avg_volumen      12.0
```



En el gráfico se puede observar: - La velocidad media se mantiene casi constante durante toda la semana, salvo una leve variación positiva los fines de semana. - El volumen medio de vehículos detectados por los radares va variando en la semana, alcanzado su pico los viernes. También es considerablemente inferior los fines de semana.

““

Resultados interesantes

[Presentar los resultados más relevantes obtenidos durante el análisis exploratorio.]

Modelo estadístico

Variables

[Describir la variable de respuesta y las variables explicativas utilizadas.]

Elección del modelo

[Justificar la elección del modelo y explicar el proceso de selección.]

Ajuste y evaluación

[Ajustar el modelo con el conjunto de entrenamiento y evaluarlo con el conjunto de prueba.]

Predicciones

[Presentar las predicciones realizadas por el modelo.]

Interpretación de resultados

[Interpretar los resultados obtenidos del modelo estadístico.]

Aplicación Shiny

Descripción

[Describir la aplicación Shiny y cómo se diseñó para cumplir con los objetivos del proyecto.]

Enlace

[Incluir el enlace a la aplicación Shiny alojada en el servidor de RStudio.]

Comentarios finales

Hallazgos principales

[Resumir los principales hallazgos del proyecto.]

Posibles extensiones

[Discutir posibles extensiones o mejoras para el proyecto.]