

Proyecto en Grupo

Natalia Fitipaldi, Matías Muñoz, Pedro Milat, Mateo Pérez

Julio 2021

Introducción

El presente documento contiene el resultado del trabajo final de Nuevas Tecnologías para el Análisis Estadístico de Datos cuyo objetivo es utilizar adecuadamente las herramientas computacionales aprendidas en clase para realizar el análisis exploratorio de unos datos de interés. Estos datos fueron seleccionados, por los integrantes del grupo, del portal geográfico de la UNASEV, son datos referentes a personas involucradas en accidentes de tránsito entre el año 2013 y Marzo de 2021. El análisis tendrá por objetivo obtener una descripción en términos estadísticos sobre los datos bajo estudio, así como plantear y responder preguntas de interés que formarán parte del problema a resolver, este estudio se hará mediante la elaboración de gráficos y resúmenes sobre las variables relevantes que componen la base de información así como también el planteo de una aplicación web en shiny.

Un accidente de tránsito es un suceso imprevisto que implica una colisión o algún tipo de impacto de al menos un vehículo en movimiento en la vía pública, y que genera consecuencias ya sean materiales o físicas. Es un suceso evitable. Lamentablemente es un evento que ocurre diariamente, en todos los países y que involucra a toda la población, por lo que nos pareció interesante para tomarlo como objeto de estudio. La primer pregunta que nos surgió cuando pensamos en accidentes de tránsito fue, ¿Qué tan graves o leves fueron estos accidentes? para ver si hay muchos accidentes en los que se llegó al fallecimiento de alguna persona, o en general son heridas leves, Esto va a depender de distintos factores, entre los cuáles consideramos de mayor relevancia el vehículo en el cual se encontraba el accidentado, este puede ser auto, bicicleta o moto, entre otros. Otra pregunta que nos planteamos, es si la cantidad de accidentes de tránsito podría estar ligada a los cambios en el tiempo. Ya que los datos contienen información desde 2013 hasta 2021 realizamos una serie temporal para ver si en el correr de los años hubo una tendencia a bajar la cantidad de accidentes, o si por el contrario hoy en día hay más accidentes que hace unos años. Por otro lado, consideramos realizar un análisis por departamento, ¿cuáles fueron los departamentos que han sufrido mayores accidentes de tránsito, y cuáles fueron los que han sufrido menos?. Es evidente que se tendría que tener en cuenta el tema de la población, por lo que estaría bueno comparar la cantidad de accidentes cada 1000 habitantes por ejemplo. Luego consideramos hacer una comparación entre algunas variables, como pueden ser el rol y el sexo de la persona involucrada en el accidente, ¿Hay mayor cantidad de hombres que, siendo conductores, están involucrados en accidentes que mujeres?

Conjunto de datos

Este análisis se va a basar en datos referentes a personas involucradas en accidentes de tránsito en nuestro país, entre el año 2013 y Marzo de 2021, extraídos del portal geográfico de la UNASEV (<https://aplicacionesunasev.presidencia.gub.uy/mapas/>). Debido a la restricción de 50.000 observaciones por planilla descargada es que se generan planillas individuales, separando Montevideo y los 18 departamentos restantes para cada año de estudio.

Los datos con los que trabajaremos consisten de 496957 observaciones y 18 variables, entre las cuáles tenemos discretas, continuas y categóricas.

`\begin{table}[hbpt] \caption{Variables en \textbf{personas_13_21.RData}}`

Variable	Descripción
Fecha	Fecha en la que ocurrió el siniestro
Edad	Edad de la persona accidentada
Rol	El rol que tomó la persona en el siniestro
Calle	Calle donde sucedió el siniestro
Zona	Zona donde sucedió el siniestro
Tipo de resultado	Estado de salud de la persona accidentada
Tipo de siniestro	Tipo del accidente
Usa cinturón	Uso de cinturón de la persona accidentada
Usa casco	Uso de casco de la persona accidentada
Día de la semana	Día de la semana en que ocurrió el siniestro
Sexo	Sexo de la persona accidentada
Hora	Hora en la que sucedió el siniestro
Departamento	Departamento en el que sucedió el siniestro
Localidad	Localidad en la que sucedió el siniestro
Tipo de Vehículo	Vehículo que conducía la persona accidentada
fixed	???
X	Coordenada X del sitio donde ocurrió el siniestro
Y	Coordenada Y del sitio donde ocurrió el siniestro

`\end{table}`

En el Cuadro se presentan los metadatos con una breve descripción de cada variable de el conjunto de datos.

¿La cantidad de accidentes de tránsito aumenta en algún período específico a lo largo de los años?

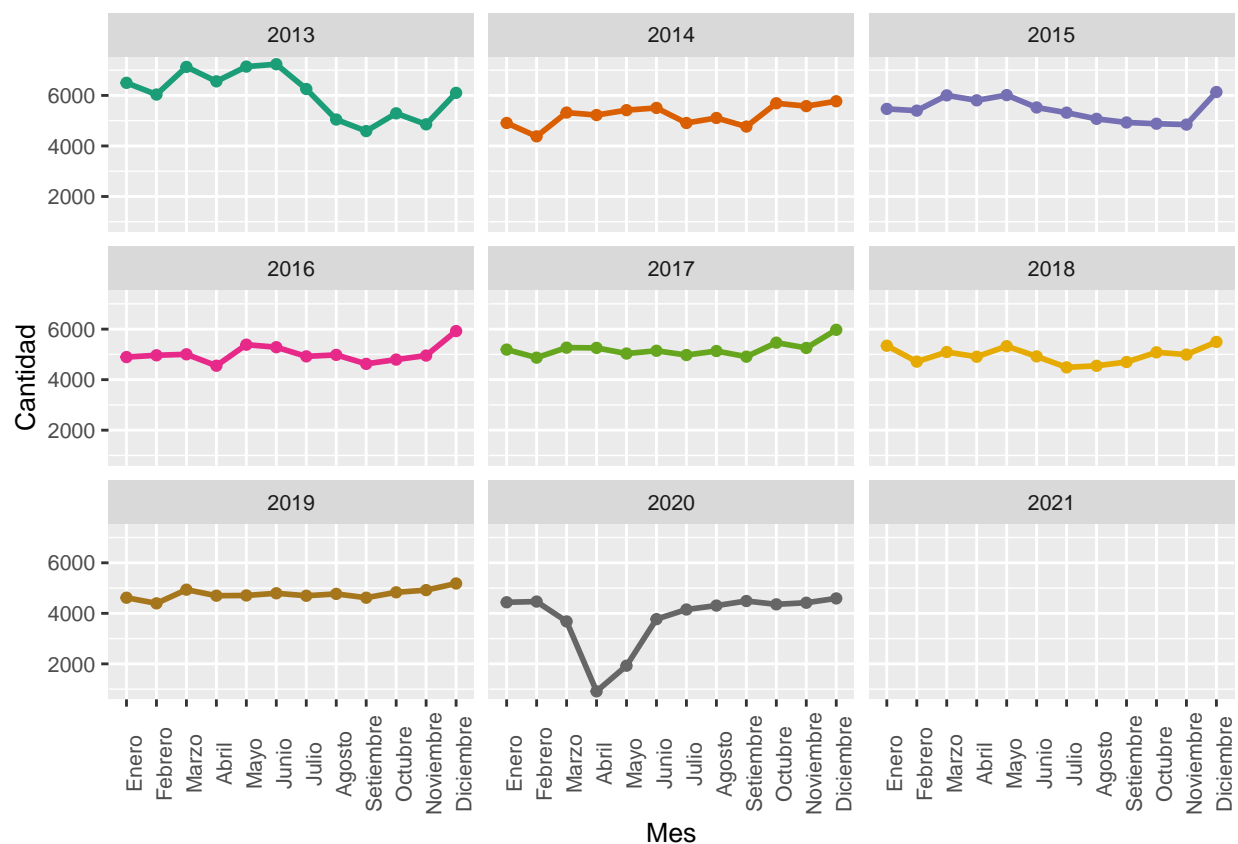


Figure 1: Evolución temporal de la cantidad de accidentes. Lo que podemos observar en grafico es que la cantidad de accidentes ha tenido una leve disminucion entre el 2013 y el 2016. A partir de ese año, los accidentes se mantienen un rango similar hasta el 2020. Eventualmente la cantidad de accidentes bajo notoriamente en el 2020, precisamente en Marzo debido a la pandemia, pero sobre fin de año la cantidad volvió a la tendencia que se manifiesta en los años anteriores.

Nuevos datos para ver si el descenso en la movilidad debido a la pandemia disminuyó el número de fallecidos por accidentes de tránsito.

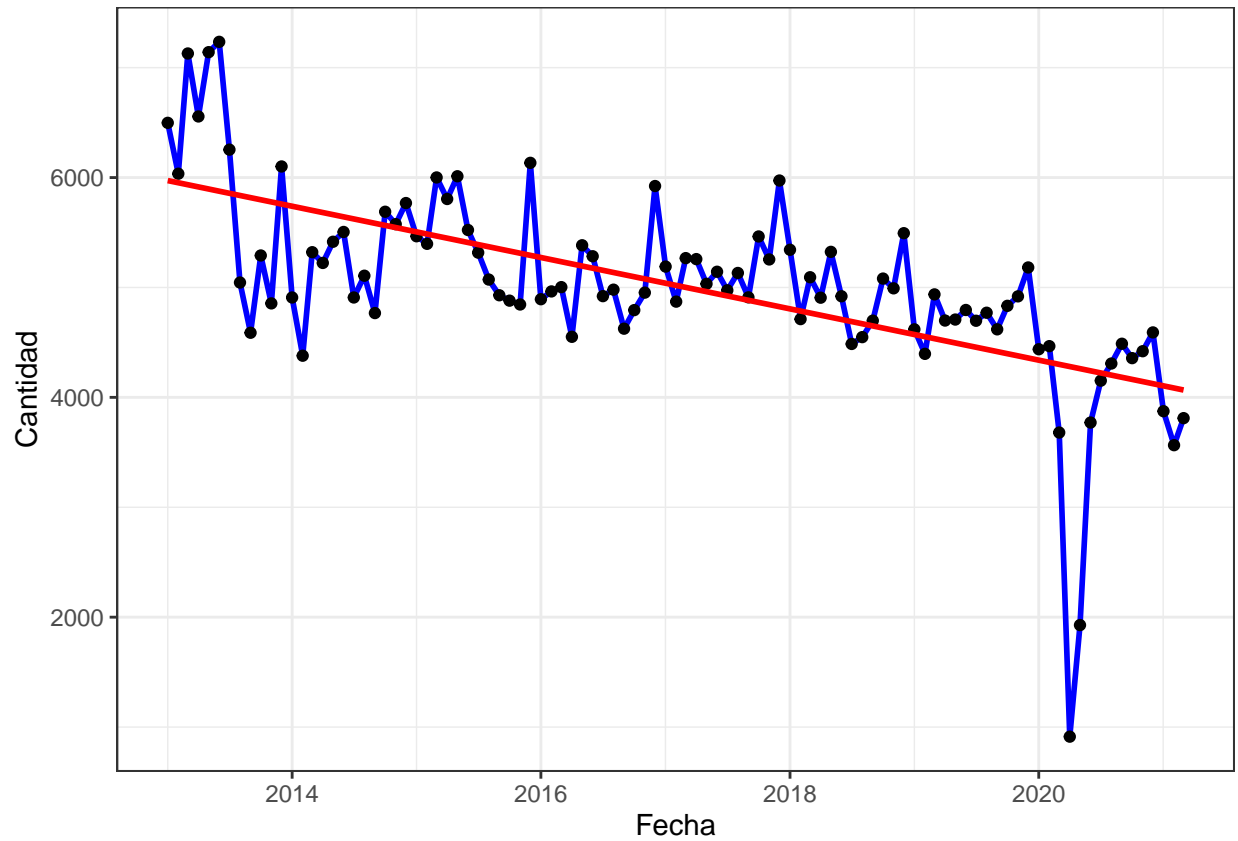


Figure 2: Evolución temporal de la cantidad de fallecidos en accidentes de tránsito. Uruguay 2013-2021. Podemos apreciar que alrededor de marzo de 2020, momento en el cual empezó la pandemia, la cantidad de accidentes de tránsito tiene un gran descenso, debido probablemente a la disminución de movilidad antes mencionada.

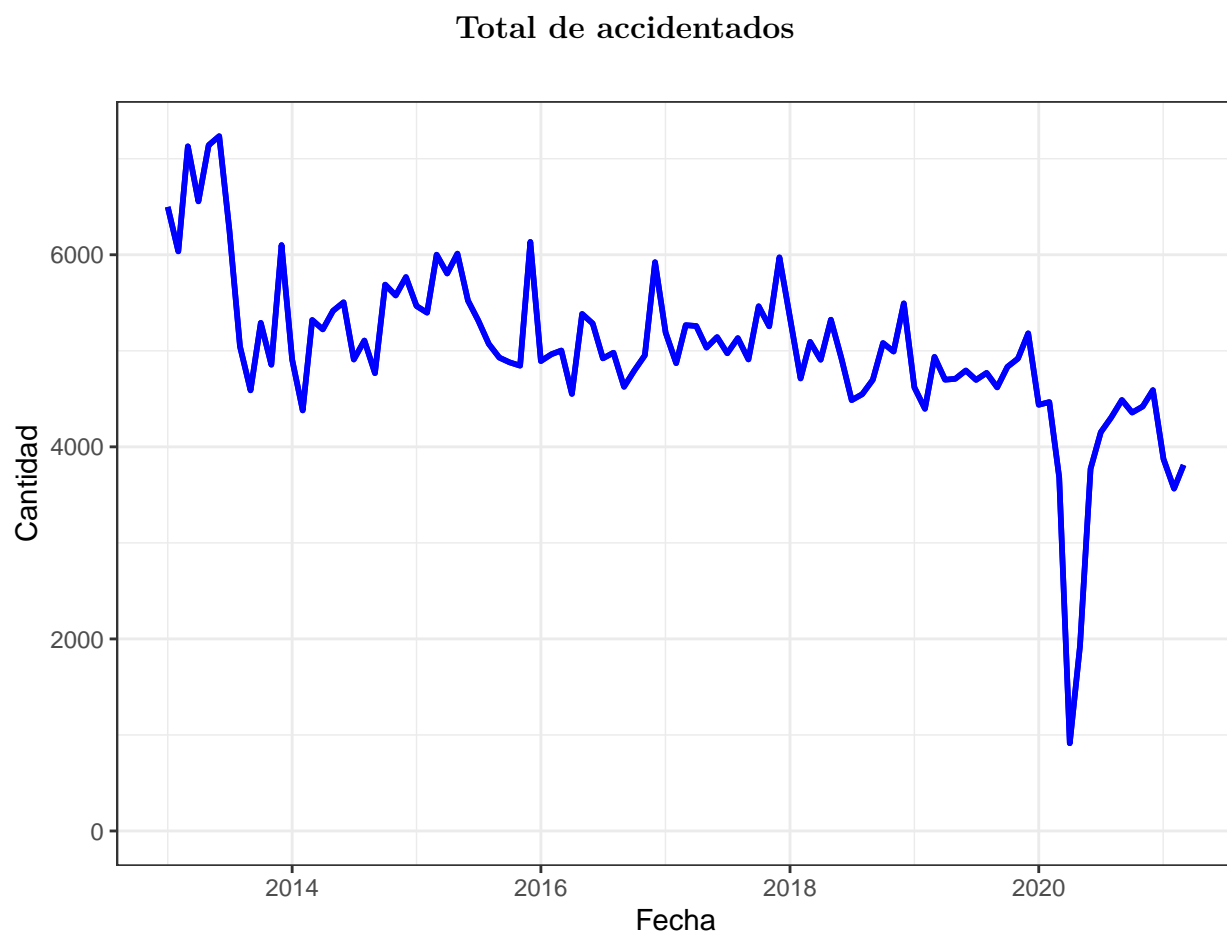


Figure 3: Evolución temporal de la cantidad de personas involucradas en accidentes de tránsito. Uruguay 2013-2021

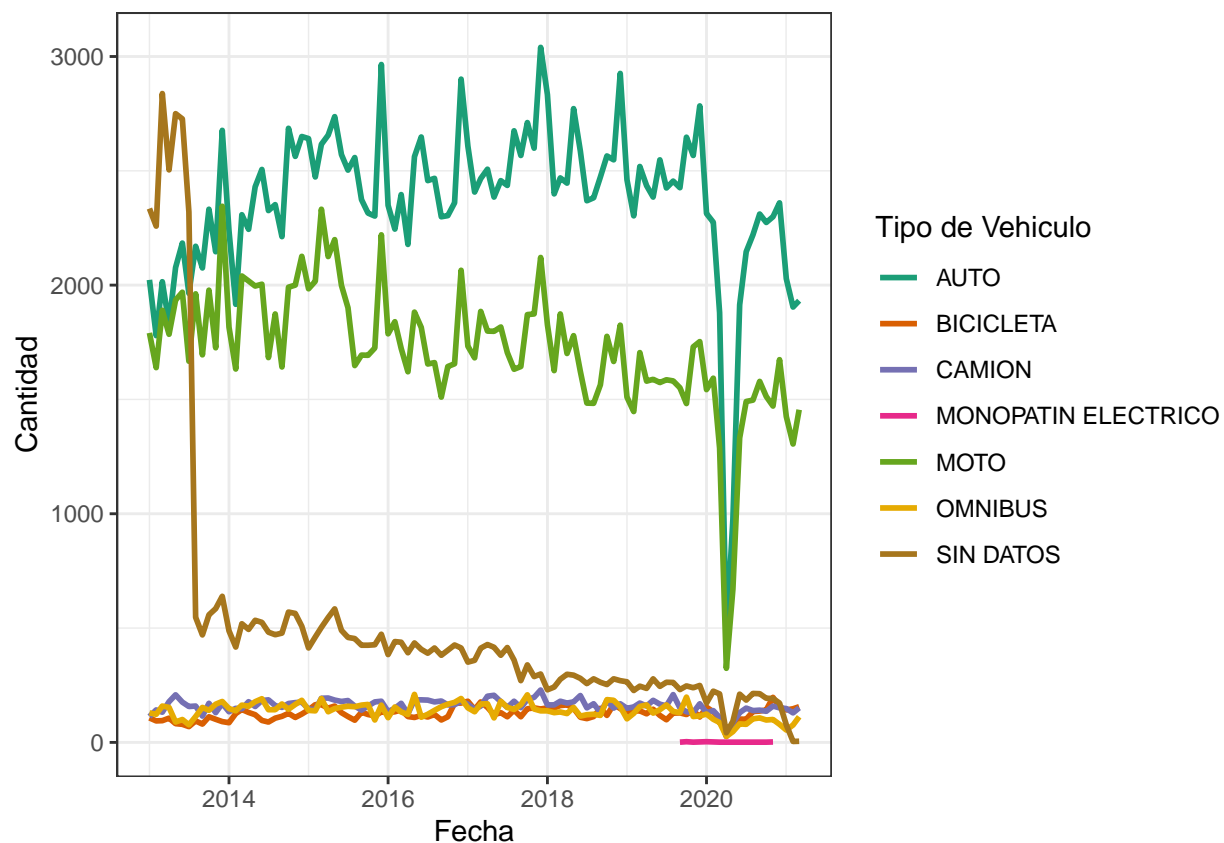


Figure 4: Evolución temporal de la cantidad de accidentes de tránsito por tipo de vehículo. Uruguay 2013-2021. La conclusión del gráfico es que los autos y las motos son los vehículos que generan mayor cantidad de accidentes. Era una conclusión lógica ya que son los vehículos más utilizados, pero lo que expone el gráfico es la gran diferencia que hay contra los otros medios de transporte. Corresponde mencionar la disminución que se genera en 2020 debido a la pandemia.

En los años 2013 a 2019, ¿cuáles fueron los departamentos que han sufrido mayores accidentes de tránsito, y cuáles fueron los que han sufrido menos?

Los datos referidos a la cantidad de habitantes por departamento fueron extraídos de <https://otu.opp.gub.uy> a partir del Censo de 2011 realizado por el Instituto Nacional de Estadística.

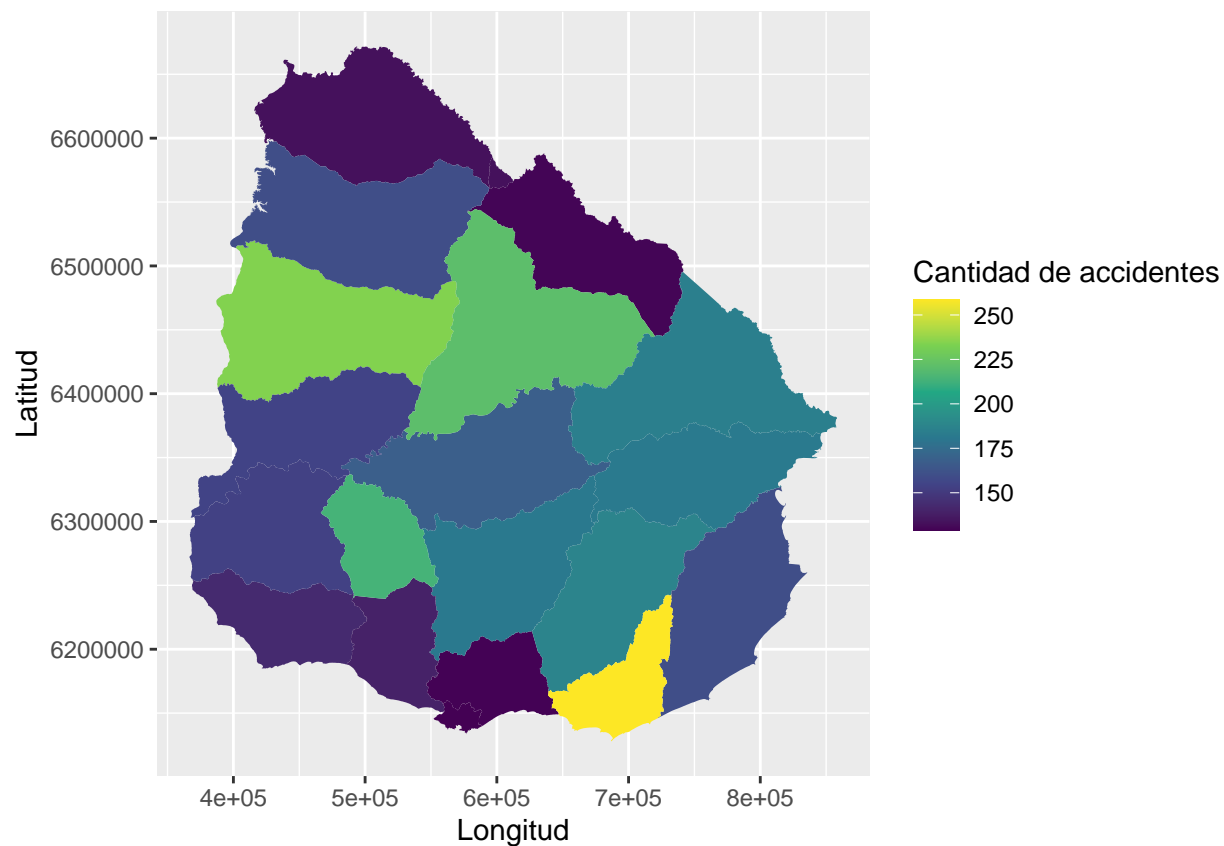


Figure 5: Mapa con la cantidad de accidentes por departamento cada 1000 habitantes. Los departamentos con más accidentes son Montevideo y Canelones, con 915 y 686 accidentes respectivamente. Entre los dos departamentos, se acumula el 46 por ciento de accidentes del país. Análogamente, los departamentos con menos accidentes son Treinta y Tres con 44 accidentes, y Flores que acumula un total de 37.

¿Existe una relación entre el rol que cumplía la persona fallecida y el sexo de la misma?

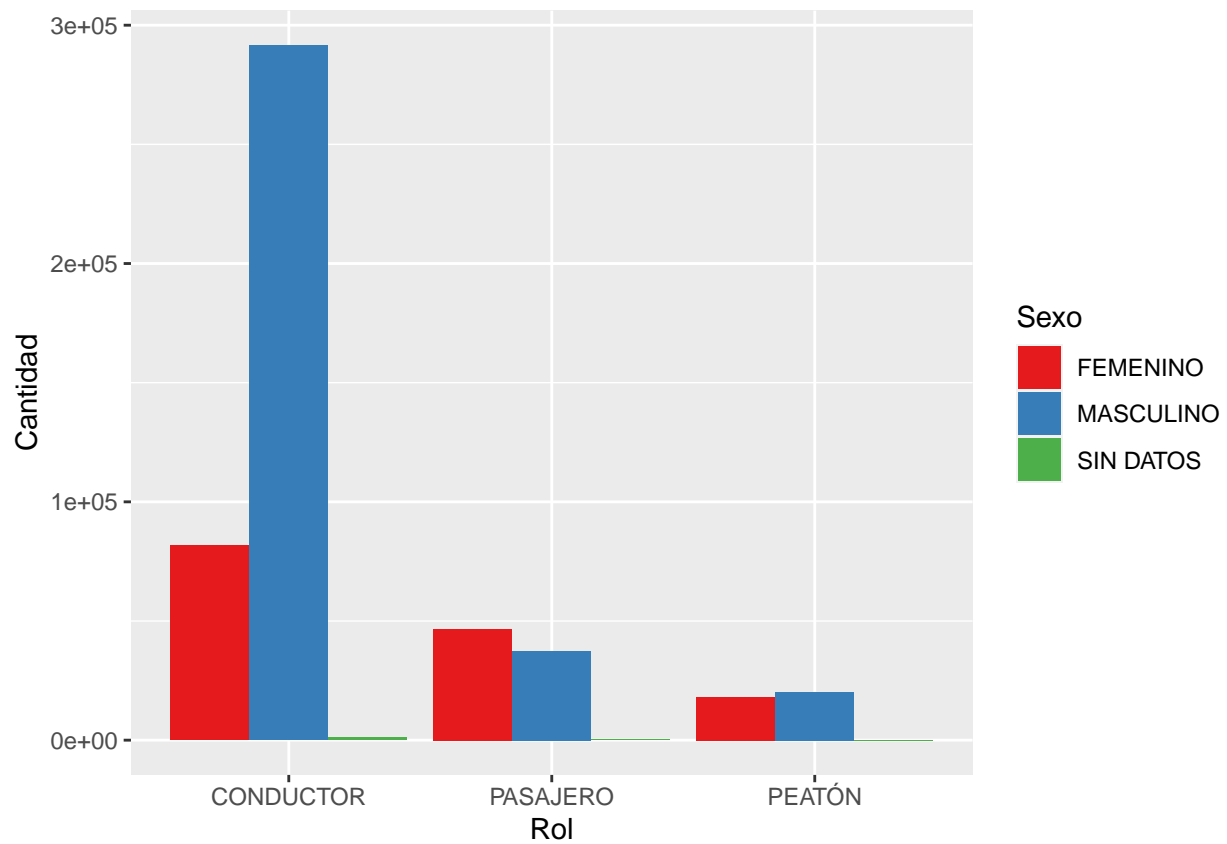


Figure 6: Gráfico de barras con la cantidad de accidentes según el rol de la persona diferenciado por sexo. La conclusión del gráfico es que la mayor cantidad de accidentes ocurren por causa del conductor. Dentro de este rol, notamos la amplia diferencia entre la cantidad de conductores hombres contra la cantidad de accidentes de conductoras mujeres. El hombre genera, aproximadamente, 8 veces más accidentes que lo que generan las mujeres. Con respecto a los otros roles, vemos que en el rubro pasajero es mayor la presencia de la mujer mientras que en el rubro peatón, el hombre supera a la mujer.

¿Qué tan graves o leves fueron los accidentes?, ¿Depende del vehículo en el que iba el accidentado?

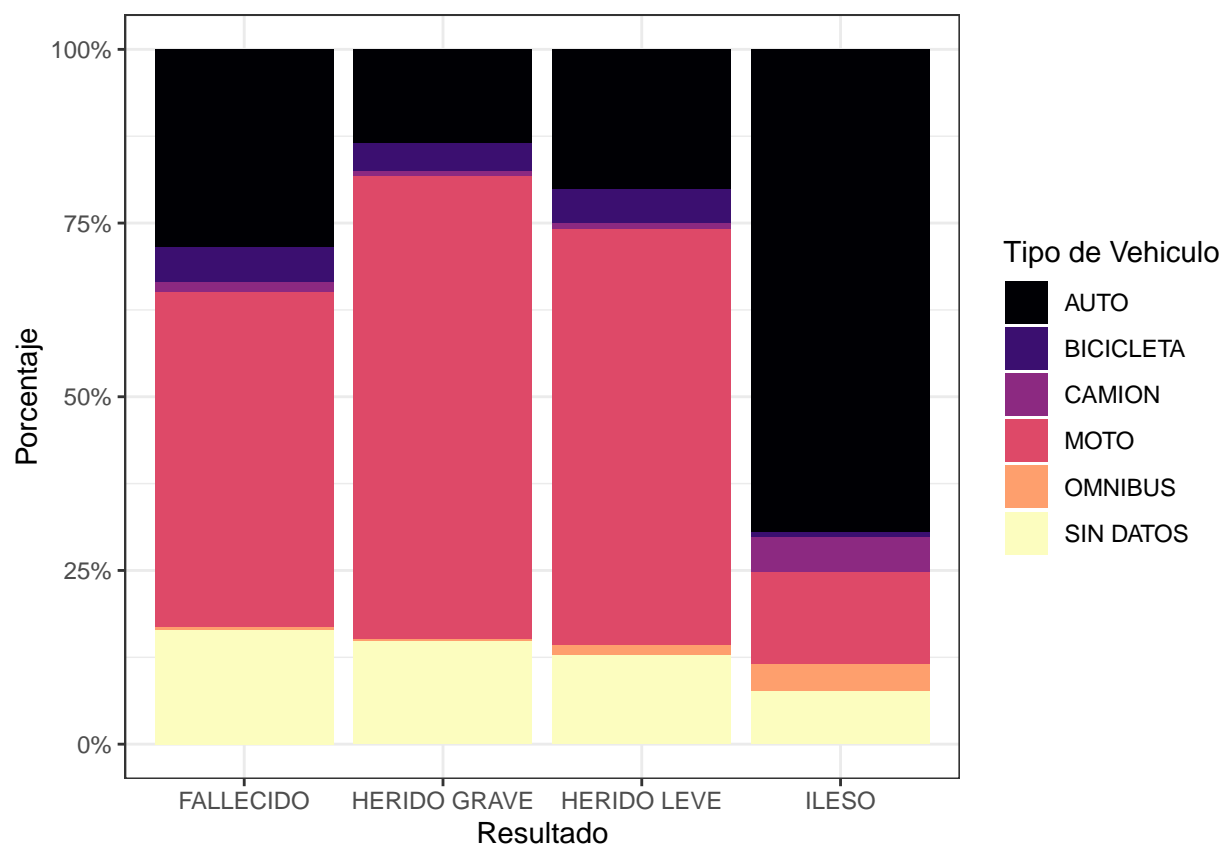


Figure 7: Gráfico de barras apiladas al 100 por ciento del estado de salud de la persona involucrada en el accidente, separando por vehículo.