

# Análisis de los factores de riesgo, tendencias y consecuencias de los choques vehiculares en California

Alvarado Alfonso, Carrillo Willy, Marques Marite, Martinez Brenda

2024-06-28

## Introducción

En el estado de California, los accidentes de tráfico representan una preocupante realidad que pone en peligro la vida de sus habitantes. La combinación de factores como la congestión vehicular, el exceso de velocidad, el consumo de alcohol y drogas al volante crea un ambiente propicio para colisiones que afectan la seguridad de la población. La alta densidad de tráfico en las carreteras, la falta de mantenimiento vial, el incumplimiento de límites de velocidad y la distracción causada por dispositivos electrónicos son solo algunas de las causas que contribuyen a esta problemática. El Estado, con una de las peores estadísticas de colisiones automovilísticas, enfrenta el desafío de concienciar a los conductores sobre los riesgos asociados a estas conductas. La incidencia de conductores bajo los efectos de sustancias psicoactivas, como el alcohol y las drogas, se destaca como un factor crítico que incrementa el peligro en las carreteras californianas. Es fundamental comprender la importancia de la responsabilidad al volante y adoptar medidas preventivas para reducir la cantidad de accidentes y preservar vidas. En este contexto, resulta imperativo analizar a fondo las causas más comunes de los choques en California para desarrollar estrategias efectivas que contribuyan a prevenir y disminuir la incidencia de accidentes viales en la región. Solo a través del estudio detallado de estos factores y la implementación de medidas adecuadas, se podrá trabajar hacia la construcción de un entorno más seguro en las carreteras de California, protegiendo así la integridad de todos aquellos que transitan por ellas.

```
## Warning: package 'RSQLite' was built under R version 4.4.1
```

```
## character(0)
```

## Resumen

Se habla de un proyecto de investigación enfocado en los factores que influyen en los choques vehiculares en el estado de California. Se analizan los riesgos asociados con la conducción en ese estado, así como las tendencias y patrones de los choques vehiculares. Se mencionan datos relevantes sobre la situación mundial de la seguridad vial y los accidentes de tráfico en EE. UU. También se detalla información sobre los tipos de accidentes de tránsito, como colisiones, despistes y atropellos, así como las consecuencias de estos accidentes. Además, se incluyen conceptos teóricos sobre el traumatismo, la definición de accidentes de tráfico y la clasificación de los tipos de accidentes. información detallada sobre los diferentes mecanismos de lesión que pueden ocurrir en un accidente de tránsito, teniendo en cuenta factores anatómicos y cinemáticos. Se destaca la importancia de identificar el tipo de vehículo y la condición de la víctima para ofrecer un manejo de salud efectivo y reducir la mortalidad y discapacidad resultante. Se describen los distintos tipos de impactos en accidentes con vehículos de motor, como impacto frontal, posterior, lateral, rotacional y volcadura, y cómo estos pueden influir en las lesiones resultantes.

## Objeto de estudio

El objeto de estudio de este proyecto es investigar y analizar los diferentes factores que influyen en la ocurrencia de choques vehiculares en el estado de California. Esto incluye identificar y examinar los posibles riesgos asociados con la conducción en este estado, así como analizar las tendencias y patrones que pueden estar presentes en los choques vehiculares. Además, el estudio se propone analizar las consecuencias de los choques vehiculares en California, como las lesiones, pérdidas materiales y fatales que se generan a raíz de estos accidentes.

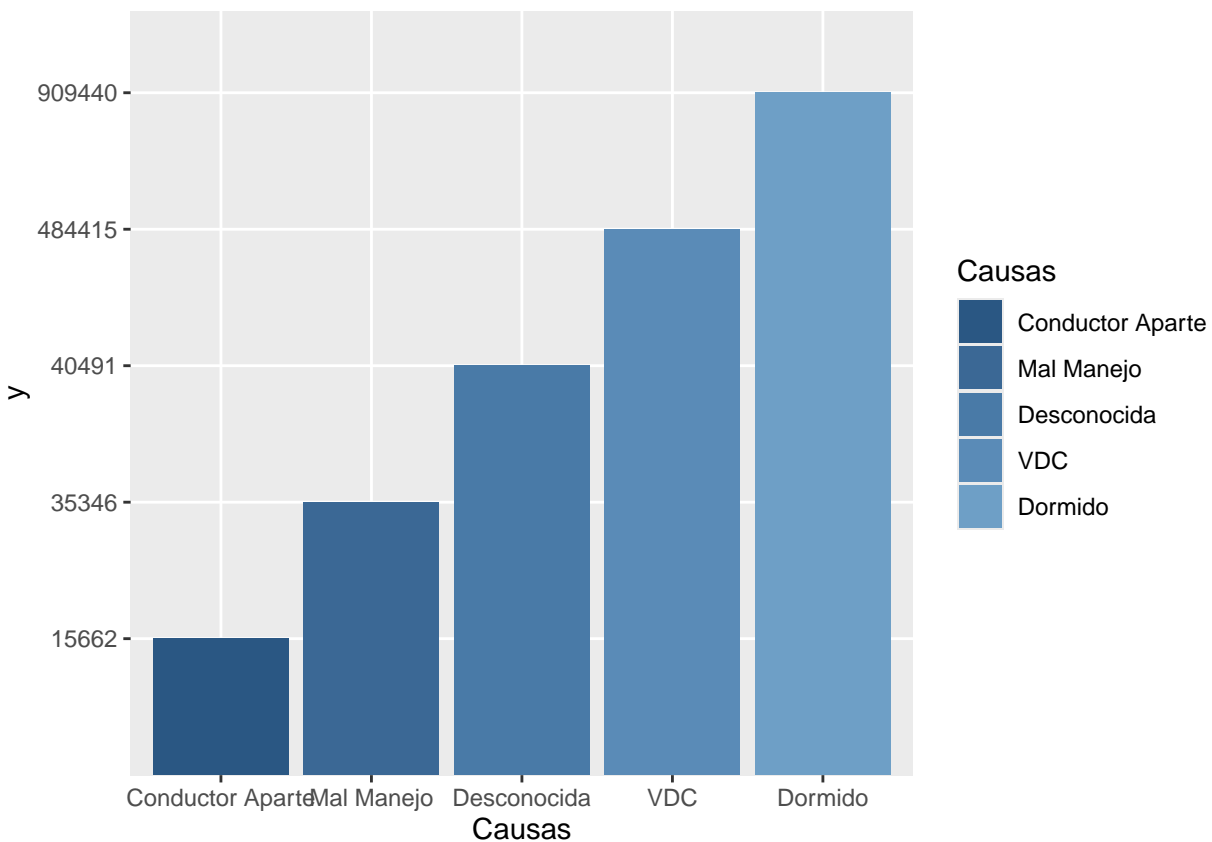
## Objetivos

### Objetivo General

- Analizar las ciudades en California en las cuales ocurren los mayores accidentes de tráfico, evaluando sus principales causas, con un enfoque en la congestión vehicular, y además el horario en el que ocurren la mayor cantidad de incidentes, con el propósito de identificar la mejor hora para transitar en las vías de California.

### Objetivos específicos

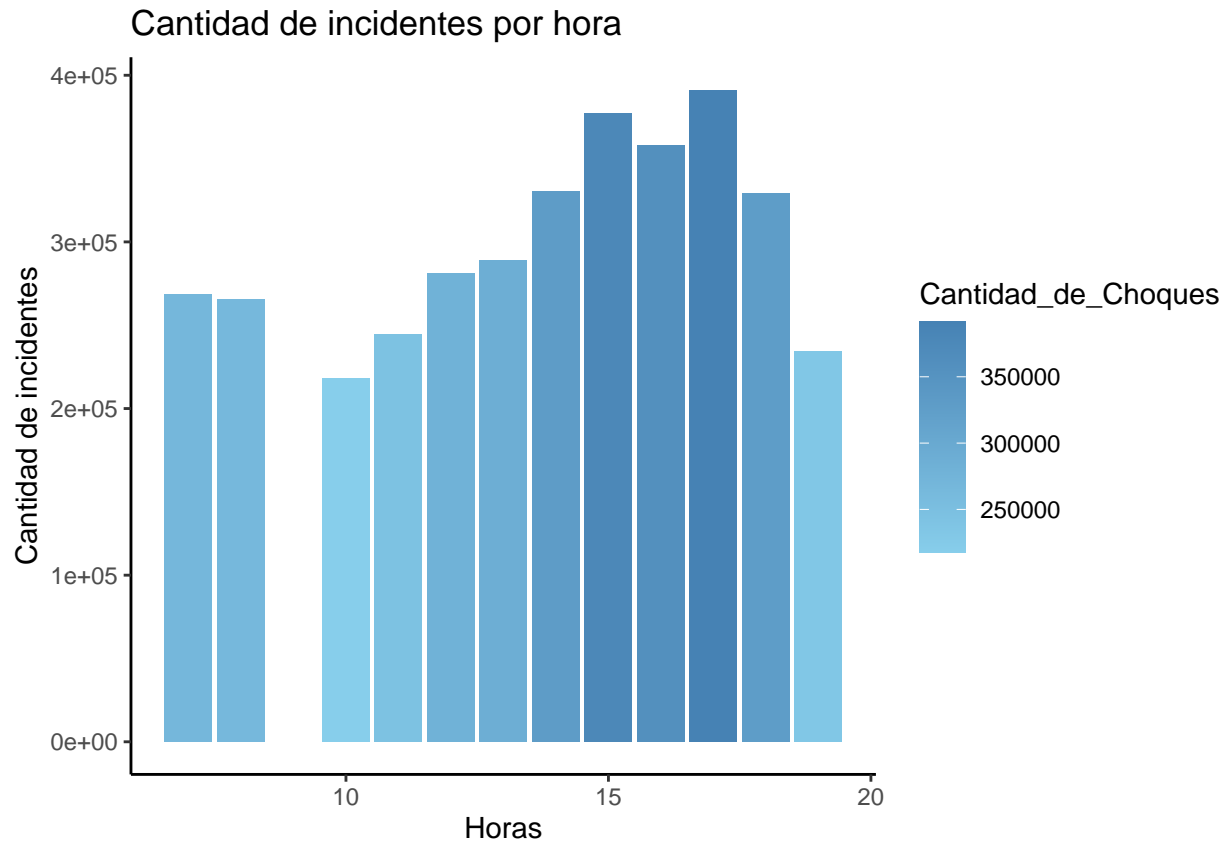
- Identificar cuales fueron las principales causas de los accidentes.



En el presente gráfico se percibe que la causa principal de los accidentes de tráfico es por un conductor aparte, ya que en este caso cuenta con 90944, la siguiente causa con mayor cantidad de accidentes de tráfico es por

violación de código con () accidentes de tráfico, cuando el conductor va dormido cuenta con () accidentes de tráfico siendo esta causa la tercera que ocasiona más accidentes y por último, el mal manejo con () accidentes y causas desconocidas con () accidentes de tráfico siendo estas las últimas causas con mayor número de accidentes de tráfico.

- Determinar la frecuencia del horario en el cuál se registra la mayor cantidad de incidentes de tráfico en California.



## MARCO TEORICO

### 2.1. ANTECEDENTES:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe del año 2007, señala que todos los años, más de Un Millón Doscientos Mil (1.200.000) de personas fallecen a causas de accidentes vehiculares. En el informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2013, las lesiones causadas por los accidentes de tránsito son la octava causa mundial de muerte, y la primera entre las personas de jóvenes de 15 a 32 años. Estados Unidos tiene una alta tasa de dueños de autos por persona, con más de 900 coches por cada 1,000 habitantes. Los autos son indispensables para muchos estadounidenses, siendo utilizados para actividades cotidianas como ir de compras, trabajar y entretenerse. Sin embargo, esta alta cantidad de autos en las carreteras contribuye a un elevado número de accidentes de tráfico. En 2020, se registraron más de 5.2 millones de accidentes de auto no mortales en EE.UU., con más de 2.3 millones de lesiones resultantes. A pesar de una ligera disminución en comparación con años anteriores, casi 39,000 personas perdieron la vida en accidentes de auto mortales. La mayoría de los accidentes se deben a errores del conductor, siendo los accidentes individuales, como chocar contra un árbol, un ejemplo común. Sin embargo, en algunos casos, pueden ser ocasionados por defectos en el vehículo, en la carretera y el estado en el que se encuentre el

## 2.2. BASES TEORICAS

### 2.2.1. Trauma:

El traumatismo o lesión, se define como la alteración celular que resulta del intercambio de energía con el entorno cuando esta supera la resistencia del organismo y produce muerte celular secundaria a isquemia/reperfusión. Los traumatismos son la primera causa de muerte en todos los individuos de 1 a 44 años de edad y es la tercera de muerte en todos los grupos de edad.

### 2.2.2. Accidentes de tránsito:

Los accidentes de tránsito son definidos como un accidente que ocurre en una vía o una calle abierta al tránsito público, que resulta en la muerte o lesión de una o más personas, y que involucra por lo menos un vehículo en movimiento. De acuerdo a esto, Los accidentes de tránsito son colisiones entre vehículos, vehículos y peatones, vehículos y animales, o entre vehículos y obstáculos geográficos o arquitectónicos.

### 2.2.3. Tipo de accidente:

Los accidentes de tránsito pueden clasificarse por la forma en que se produce el accidente así se establecen tres tipos: colisiones; cuando dos vehículos entran en contacto, despistes; si existe un solo vehículo y atropellos cuando intervienen peatones. Colisiones. Son los contactos violentos entre dos o más vehículos en movimiento y pueden dividirse en: • Frontales: el contacto se da en la parte delantera de ambos vehículos, con sentidos de circulación opuestos. • Embestidas el punto de contacto se produce en la parte lateral del vehículo. • De alcance: el contacto se produce con la parte trasera del otro vehículo. • Múltiple: cuando entran en contacto más de dos vehículos que tienen sentidos distintos, por ejemplo, la colisión en un cruce vehicular. Despistes. Son los accidentes que suceden cuando el conductor no presta la atención y concentración necesaria durante la conducción. En este tipo de accidente interviene un solo vehículo de motor. Se divide en: • Choque: cuando el vehículo se impacta contra un obstáculo o elemento que puede o no formar parte de la infraestructura viaria. • Salida de la calzada: sucede cuando el vehículo, parcial o totalmente, sale de la vía por causas ajenas a la voluntad. • Vuelco: cuando los neumáticos pierden el contacto con el suelo de la vía. • Despeñamiento: se produce cuando el vehículo se sale de la calzada y cae por un precipicio. Atropello: son accidentes que suceden cuando un peatón o un animal es arrollado por un vehículo. Se considera igualmente atropello cuando colisiona una unidad de tráfico contra otra y existe una gran desproporción entre ambas, como es el caso de los ciclistas y conductores de motocicletas.

### 2.2.4. Mecanismo de lesión

Para caracterizar una lesión de accidente de tránsito desde el punto de vista anatómico y en referencia a la cinemática del trauma debe tomarse en cuenta principalmente el tipo de vehículo (automóvil, motocicleta) y el tipo de víctima (conductor, pasajero, peatón). Determinar el mecanismo de lesión es importante para proveer un manejo de salud más eficaz y reducir la mortalidad y discapacidad del paciente. Los accidentes de tránsito representan los mecanismos más frecuentes de trauma contuso, en estos casos existen energías y fuerzas variantes entre la víctima y el objeto que choca. Las interacciones y direcciones de esas líneas de fuerzas y energías son a menudo fundamentales en la producción de un tipo específico de lesión. Según la cinemática del accidente los choques con vehículos de motor se pueden dividir en cinco tipos: impacto frontal, impacto posterior, impacto lateral, impacto rotacional y volcadura. La mortalidad en los accidentes automovilísticos está directamente relacionada a la cantidad total de energía y fuerza disponible. Durante la volcadura, el vehículo puede presentar varios impactos a diferentes ángulos, al igual que el cuerpo y los órganos internos del usuario sin sujeción. Los choques de motocicletas representan un número importante de las muertes por accidentes automovilísticos. Los mecanismos de lesión varían que, en los accidentes de automóviles, existen los siguientes tipos de impacto: de cabeza, angular y en eyección (debido a la falta de sujeción). Las lesiones producidas en los choques contra peatones varían de acuerdo a la altura de estos y la del vehículo.

### 2.2.5. Causas de los accidentes de tránsito

De acuerdo con el INEGI (Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía), hubo más de 340,000 accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas durante el 2021. Entre las causas más comunes, podemos encontrar:

- Conducir al beber alcohol. Cuando una persona maneja alcoholizada, es común que se maree y que sus sentidos se confundan. Manejar tras haber bebido, aunque fuera poco, representa un gran peligro hacia las personas. Por eso es una de las principales causas de accidentes automovilísticos en México.
- Hacer maniobras imprudentes. Pasarte los altos, meterte a un carril que no corresponde, rebasar sin señalizar u obstaculizar el paso de vehículos de emergencia como patrullas o ambulancias. Todas estas son maniobras incautas y muy peligrosas que debes evitar, pues ponen en riesgo al conductor y a otros peatones del área.
- Manejar a exceso de velocidad. Esto también califica como una maniobra imprudente, aunque su peligro se resume en que tienes menos tiempo de reacción. Si vas a una velocidad muy alta y ocurre algo de súbito (un peatón que se atraviesa, alguien se pasa un semáforo o cae alguna rama de un árbol), no podrás reaccionar a tiempo, lo que incrementa las probabilidades de un accidente de graves consecuencias.
- Tener sueño o fatiga. Estar así afectará tu tiempo de reacción o, en el peor de los casos, lo arrebatará por completo. Es decir, que no te percatarás de riesgos mientras vas al volante, ocasionando que no tengas la capacidad de controlar tu vehículo.

¿Cómo prevenir accidentes automovilísticos semejantes? No manejes si sientes cansancio; procura hacer paradas en el camino o cede el volante a otra persona en caso de ser posible.

- Carreteras en mal estado. También podrías tener un percance por circunstancias fuera de tu control, como una calle mal nivelada, baches en la ruta, o la caída de postes y vallas sobre la acera. En estos casos, un método de prevención que debes considerar es mantener mucha atención a las condiciones de la ruta, e ir a una velocidad que te permita reaccionar y realizar maniobras evasivas en caso de ser necesario.
- Aparición de niebla o lluvia intensa. Si percibes que las condiciones meteorológicas son adversas, maneja con especial precaución. Esto se debe a que la niebla reduce la visibilidad al conducir, y también porque la lluvia también puede propiciar derrapes de neumáticos. Prender tus faros o luces altas para una mejor visibilidad en caso de neblina y encender tus luces preventivas cuando manejes bajo la lluvia pueden ser de mucha ayuda.
- Avería del vehículo. Al hablar de cómo prevenir accidentes automovilísticos, una de las formas más confiables de hacerlo es darle mantenimiento periódico a tu automóvil. Es fundamental realizar el cambio de aceite cuando corresponde, verificar la presión de aire en los neumáticos y revisar que los frenos se mantengan en buen estado. Adicionalmente, procura limpiar el agua y vapor que se acumulen en tu parabrisas y espejos.

## 2.3. CONCEPTOS CLAVES

### 2.3.1. Transeúnte:

Persona que transita o pasa por un lugar. Depende del medio de transporte que el individuo emplea, los usuarios de la vía pública se clasifican en:

- Peatones: aquellos que se movilizan principalmente a pie
- Ciclistas: los que usan una bicicleta para desplazarse
- Motociclistas: los que se trasladan en motos
- Automovilistas: los que viajan en cualquier tipo de vehículo de motor

Y los ocupantes de transporte público o de carga. Según el papel que toman los ocupantes de cualquier vehículo se clasifican en conductores o pasajeros.

### 2.3.2. Tráfico:

Se refiere a la circulación de los coches, las motocicletas y el resto de los vehículos por las calles de una ciudad. Cuando se dice que el tráfico es intenso, se está haciendo referencia a que hay muchos vehículos en la calle y, por lo tanto, resulta difícil avanzar y desplazarse.

### 2.3.3. Lesiones:

Es un daño que ocurre en el cuerpo. Es un término general que se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas.

### 2.3.4. Congestión Vehicular:

La congestión es la condición que prevalece si la introducción de un vehículo en un flujo de tránsito aumenta el tiempo de circulación de los demás.

### 2.3.5. Vehículo:

Es cualquier artefacto en el cual pueden ser transportadas personas o cosas.

#### 2.3.6. Conductor implicado:

Es toda persona que conduce un vehículo en la vía pública y que resulta involucrado en un accidente de tránsito.

#### 2.3.7. Vía:

Es toda calle, avenida, camino o carretera (inclusive los hombros o aceras) destinadas para el tránsito de vehículos. Incluye además, sitios para el estacionamiento de vehículos.

#### 2.3.8. Víctimas:

Se refiere a las personas heridas o muertas en accidentes de tránsito. Se considera herida a la persona lesionada, grave o leve, en accidente de tránsito; y muerta a la que fallece como consecuencia del accidente.

## DESARROLLO

### 3.1. Planteamiento

California es uno de los estados con mayor índice de accidentes de tráfico en los Estados Unidos, siendo los choques una de las principales causas de mortalidad y lesiones en la región. Este fenómeno se ve motivado por diversos factores como la congestión vehicular, la falta de infraestructura adecuada, el exceso de velocidad, el consumo de alcohol y drogas mientras se conduce, entre otras. Estos elementos contribuyen a crear un ambiente propicio para la ocurrencia de accidentes viales, poniendo en riesgo la seguridad de los habitantes de California. La congestión vehicular es uno de los factores que más inciden en los choques en California, ya que la alta densidad de tráfico en las carreteras y autopistas aumenta las probabilidades de colisiones. El constante flujo de vehículos durante las horas más transcurridas del día, sumado a la falta de mantenimiento de las vías, dificulta la circulación y aumenta el riesgo de accidentes. Sin embargo, al ser el Estado con las peores estadísticas de colisiones automovilísticas, los ciudadanos suelen desplazarse teniendo en cuenta el riesgo bajo estas circunstancias. Otro factor determinante en los choques en California es el exceso de velocidad, tanto en carreteras como en zonas urbanas. El incumplimiento de los límites de velocidad establecidos aumenta la probabilidad de colisiones y reduce el tiempo de reacción de los conductores ante situaciones de emergencia. Además, el uso de dispositivos electrónicos al volante, como teléfonos móviles o sistemas de navegación, distrae a los conductores y disminuye su atención en la conducción, lo que aumenta el riesgo de accidentes.

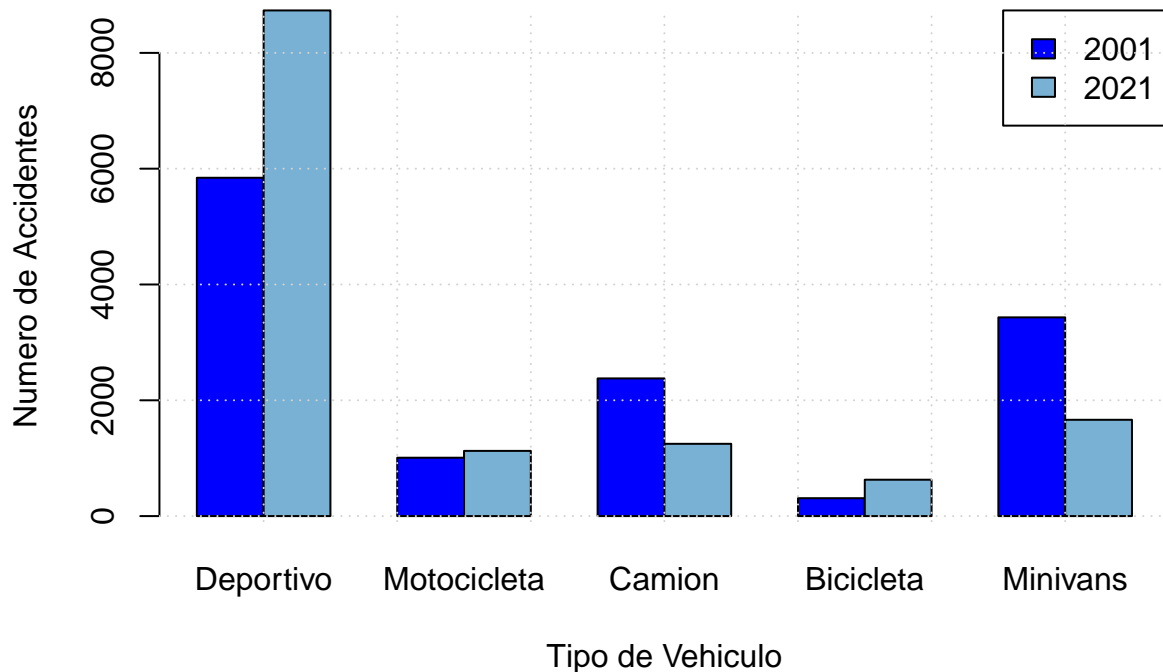
El consumo de alcohol y drogas mientras se conduce es otro de los factores que contribuyen significativamente a los choques en California. El estado cuenta con una de las tasas más altas de conductores ebrios en el país, lo que aumenta considerablemente el riesgo de colisiones fatales. La falta de conciencia sobre los peligros de manejar bajo los efectos de sustancias psicoactivas, sumada a la tolerancia social hacia esta práctica, convierte a California en un estado especialmente vulnerable a este tipo de accidentes.

Derechos de Autor © 2024 Firma Domínguez - Abogados de Accidentes. Todos los Derechos Reservados: "CASO POR ACCIDENTE DE AUTO EN CALIFORNIA: UNA GUÍA PARA MAXIMIZAR SU COMPENSACIÓN"

Después de presentar el contexto sobre los accidentes de tráfico en California, damos paso a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo ha evolucionado la tasa de incidentes de choques entre los diferentes tipos de vehículos desde el año 2001 hasta el 2021?

## Accidentes por tipo de vehiculo en 2001 y 2021

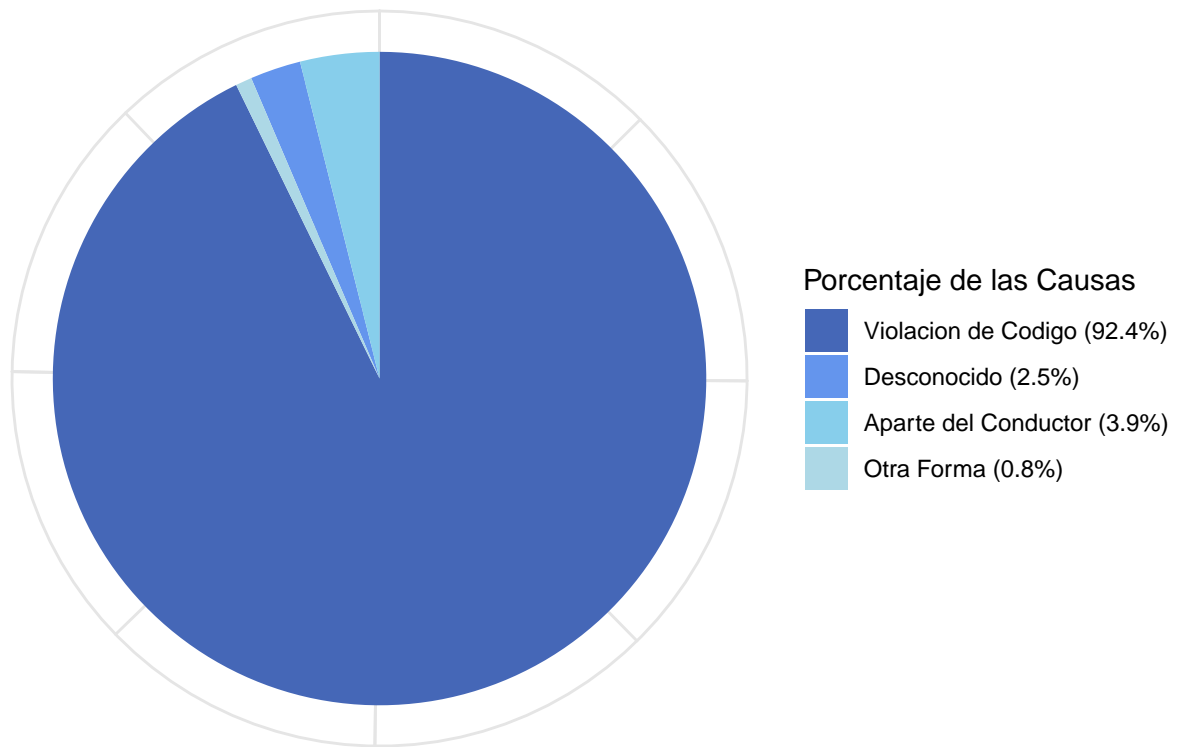


La tasa de incidentes de choques entre los diferentes tipos de vehículos en el año 2001 y 2021 indica que para el año 2001 habían alrededor de 6000 choques por vehículos deportivos, mientras que para el año 2021 la tasa se incrementó a más de 8000 casos de choques por vehículos deportivos. Del mismo modo, los choques en motocicletas para el año 2001 eran aproximadamente 1000 choques y para el año 2021 subió muy poco esta tasa a alrededor de 1200 choques por motocicletas. También, los choques por camión para el año 2001 eran más de 2000 y para el año 2021 esta tasa indica que bajó a 1300 choques aproximadamente. En el mismo orden de ideas, para el año 2001 los choques en bicicleta contaban con una tasa baja de 200 choques y para el año 2021 se incrementó un poco a 500 choques aproximadamente. Además, para los choques de minivans en el año 2001 eran aproximadamente 3800 choques, mientras que en el 2021 esta tasa decreció a 1800 choques de minivans.

2. ¿Cuales son los factores externos que mas contribuyen a los choques cuando la carretera se encuentra inundada?

```
## Warning: The 'size' argument of 'element_line()' is deprecated as of ggplot2 3.4.0.  
## i Please use the 'linewidth' argument instead.  
## This warning is displayed once every 8 hours.  
## Call 'lifecycle::last_lifecycle_warnings()' to see where this warning was  
## generated.
```

## Causas Cuando La Carretera Esta Inundada

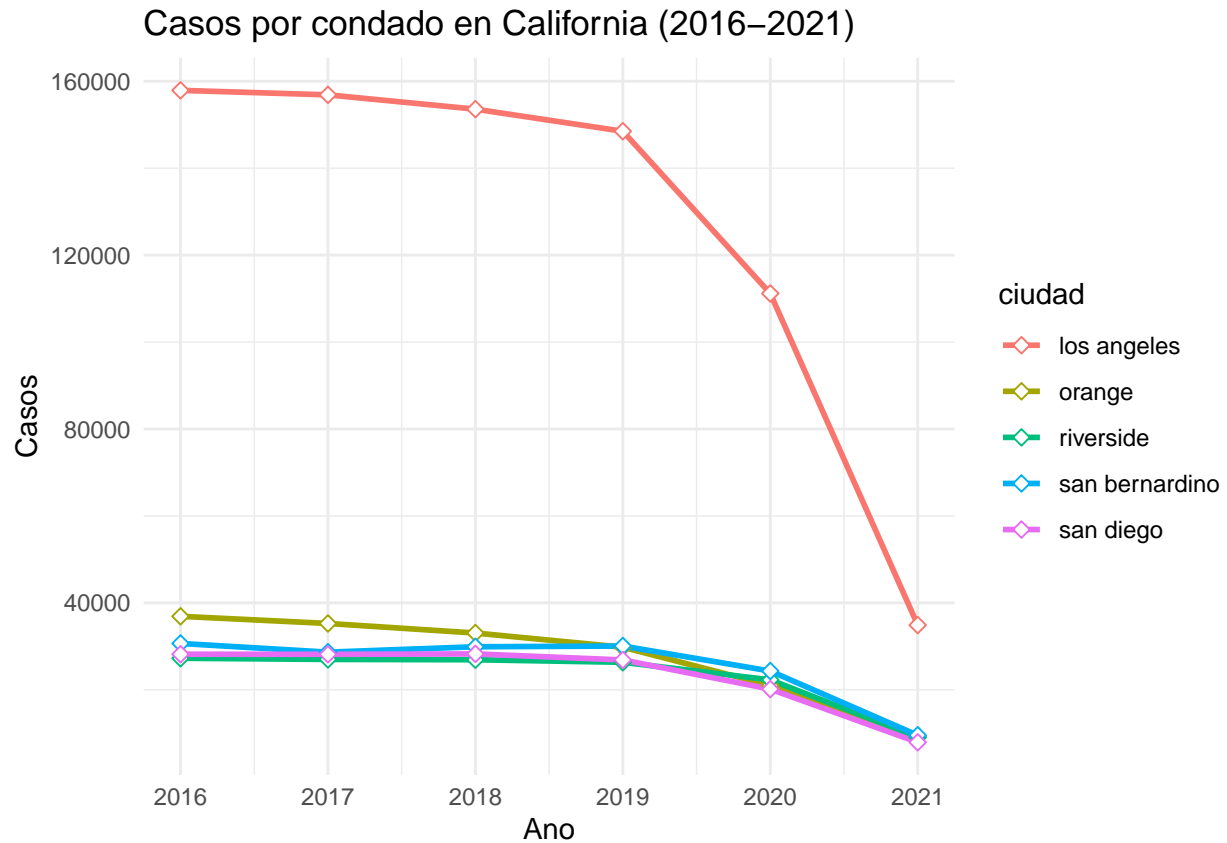


Los principales factores que contribuyen a que ocurran choques cuando la carretera está inundada son los siguientes: Con un 92.4% el principal factor de que ocurran choques con la carretera inundado es la violación de código, un conductor aparte presenta un 3,9%, choques desconocidos 2,5% y por último, otras formas aparte un 0,8%.

3. ¿Cuales fueron los casos reportados en el condado de California entre los años 2016-2021?

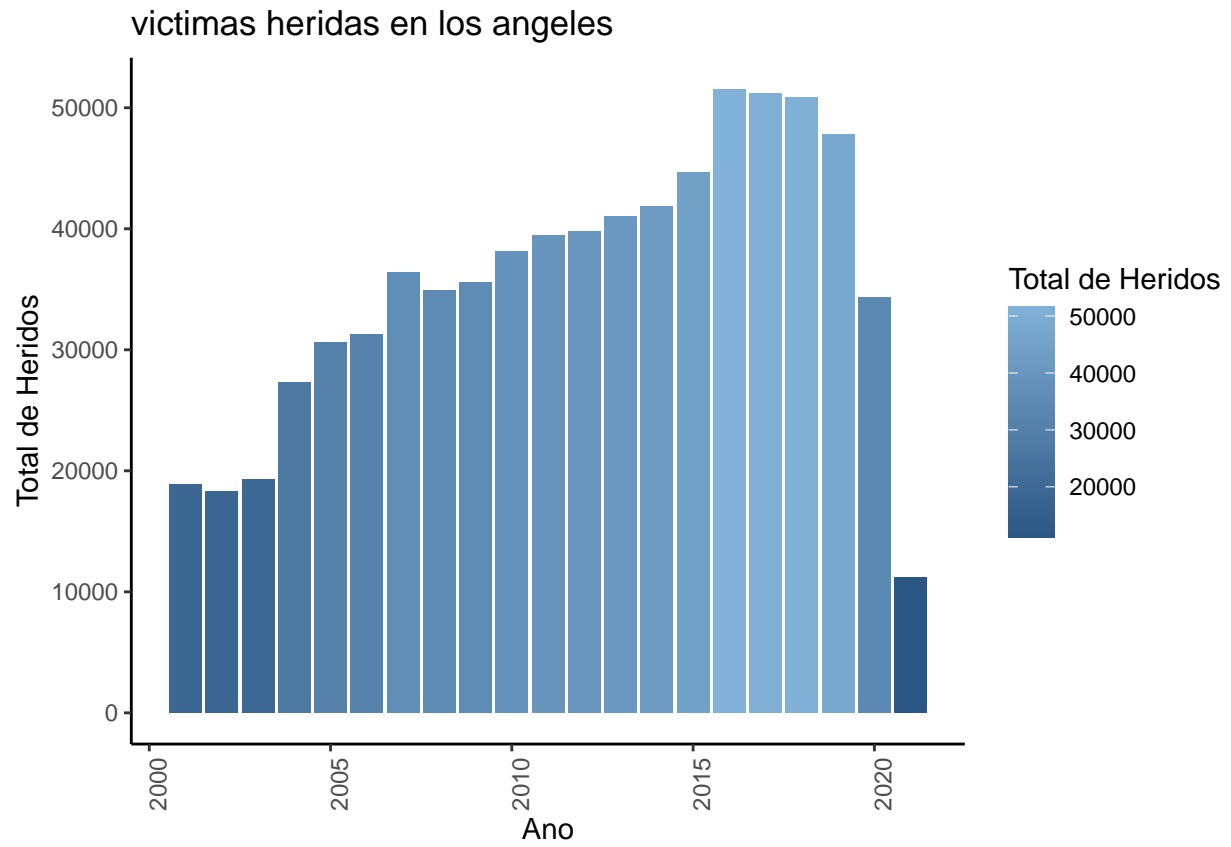
```
## Warning: Using 'size' aesthetic for lines was deprecated in ggplot2 3.4.0.  
## i Please use 'linewidth' instead.  
## This warning is displayed once every 8 hours.  
## Call 'lifecycle::last_lifecycle_warnings()' to see where this warning was  
## generated.
```

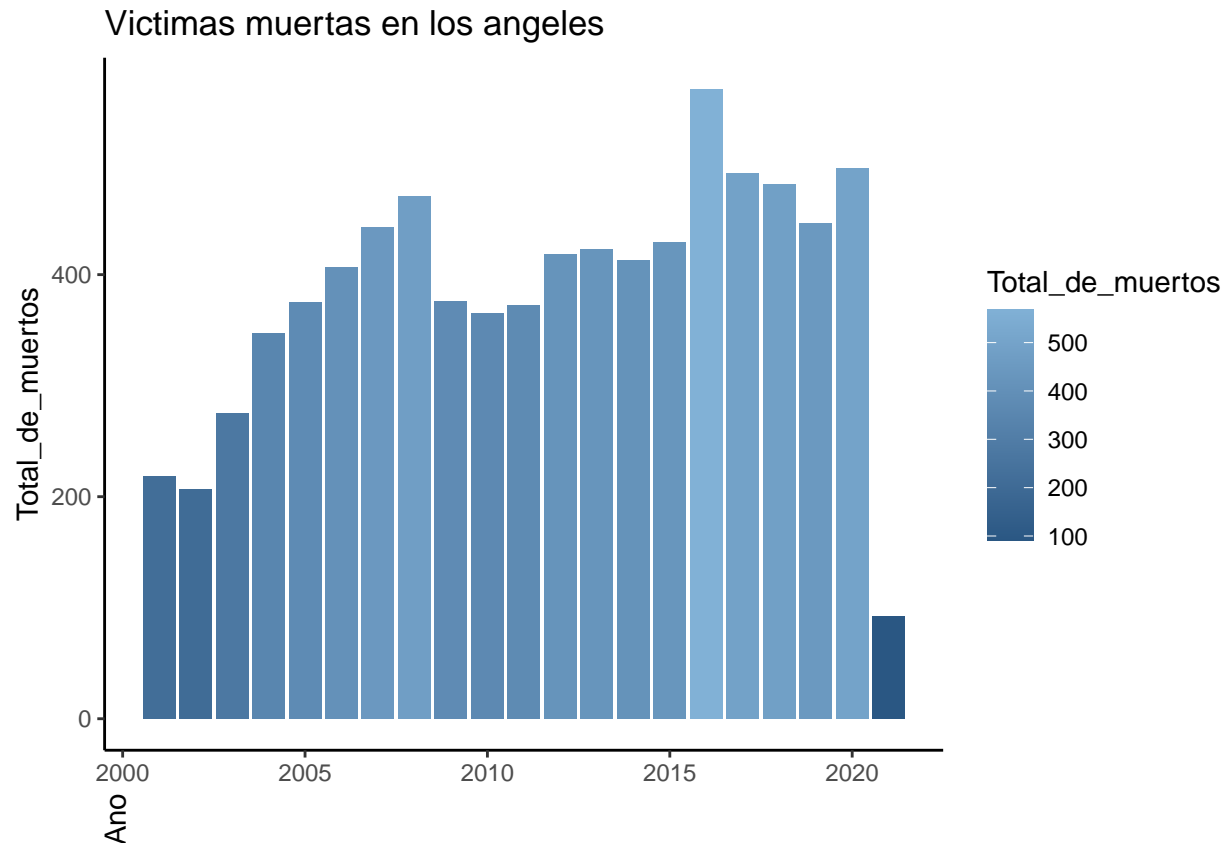




El gráfico de casos por condado en California nos indica que Los Ángeles es el condado con mayor número de accidentes en California para el año 2016 contando con al rededor de 160000 casos, la cantidad de casos para los años siguientes fue descendiendo, por factores importantes como lo fue la Pandemia por el COVID-19, al punto que los choques fueron reduciéndose a más de la mitad de lo que eran en el 2016. A su vez, en los demás condados con mayor número de accidentes de tráfico de el estado de California son Orange, Riverside, San Bernardino y San Diego, los cuales en el año 2016 contaban con aproximadamente 30000 accidentes de tráfico y para el año 2021 se redujeron a aproximadamente 10000 accidentes de tráfico.

- ¿calcular las cifras de muertes y heridos en los angeles y determinar si han disminuido en el ultimo año?





Los gráficos muestran una tendencia preocupante en los accidentes de choques en Los Ángeles, con un número significativamente alto de muertos y heridos en años anteriores. Sin embargo, es alentador ver que en los dos últimos años ha habido una disminución en estos números, lo que sugiere que las medidas tomadas para mejorar la seguridad vial están teniendo un impacto positivo. Es importante seguir monitoreando estos datos y continuar implementando estrategias efectivas para seguir reduciendo los accidentes y sus consecuencias.

## Conclusion

Como pudimos visualizar Los Ángeles se destaca como una de las ciudades con mayor cantidad de accidentes vehiculares en California, y esto puede atribuirse a diversos factores. La densidad de población y el alto tráfico en la región contribuyen a un mayor riesgo de colisiones, así como la presencia de autopistas congestionadas y calles estrechas que dificultan la fluidez del tráfico. Además, la diversidad étnica y cultural de Los Ángeles también influye en la cantidad de accidentes, ya que diferentes normas de conducción y costumbres pueden dar lugar a conflictos viales.

En resumen, la combinación de factores como el clima, la distracción, la velocidad y los errores humanos contribuye a la alta tasa de choques en California. La implementación de políticas de seguridad vial, la concienciación pública y la mejora de la infraestructura son pasos cruciales para reducir estos incidentes y proteger a los usuarios de las carreteras.

dbDisconnect(con)