

Proyecto Final

Limitador De Velocidad Automatico.

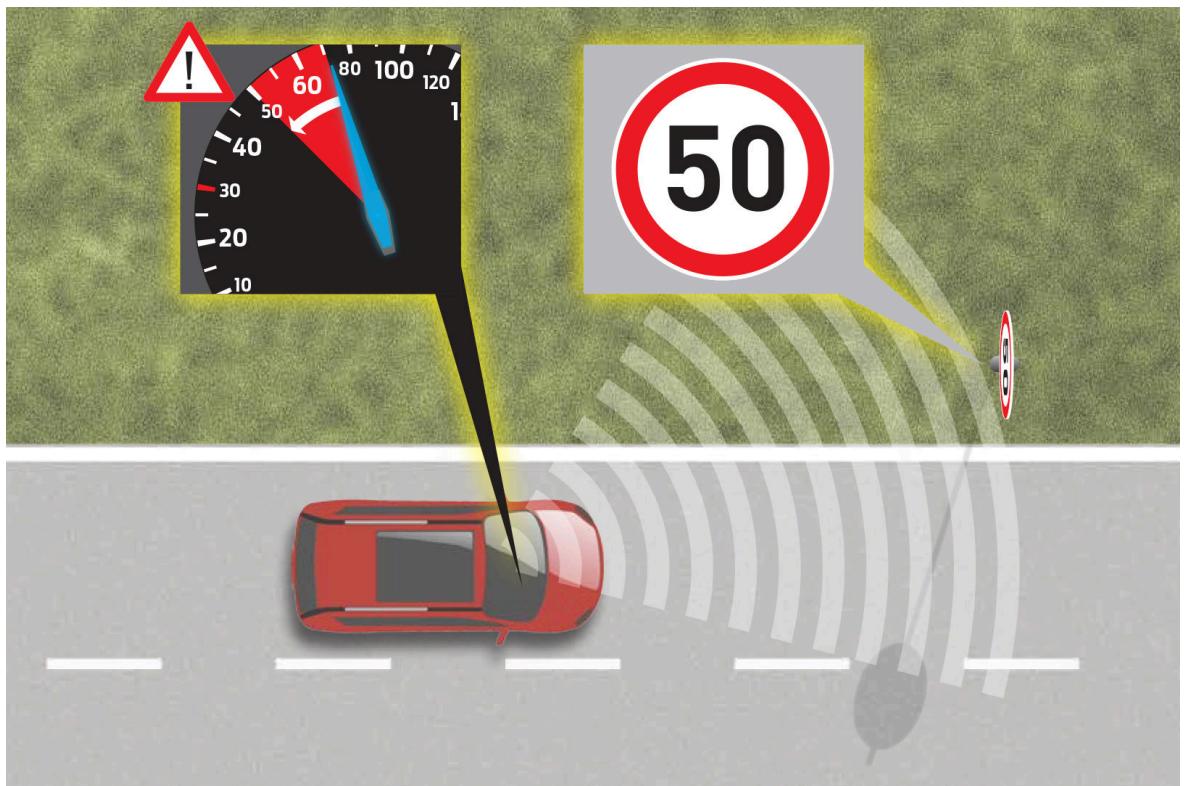


Figura 1. Representación gráfica de la actuación del limitador de velocidad.

Alumnos:

- Julian Homola
- Fabrizio Marrone
- Pedro Zamora

Profesores:

- Federico Ferraro
- Matias Schulthess

Índice:

Limitador de Velocidad Automatizado:	3
Características:	3
Añadidos y tomas en cuenta:	3
Problema:	4
Introducción:	4
Estadísticas:	5
Análisis víctimas vulnerables:	8
Motos:	8
Peatones:	8
Ciclistas:	9
- Apartado Legal:	12
ARTÍCULO 3º — GARANTÍA DE LIBERTAD DE TRÁNSITO.	12
ARTÍCULO 29. — CONDICIONES DE SEGURIDAD.	12
ARTÍCULO 51. — VELOCIDAD MÁXIMA. Los límites máximos de velocidad son:	13
ARTÍCULO 52. — LÍMITES ESPECIALES.	
La Sociedad:	15
Conclusión:	16

Limitador de Velocidad Automatizado:

El proyecto presentado va dirigido a la limitación de la velocidad máxima según la zona de circulación. Se buscará que no implique un gran cambio del vehículo, para evitar problemáticas de incompatibilidad de modelos, así también sea un implemento de rápido entendimiento y fácil uso.

Se busca prevenir el exceso de velocidad para brindar una mayor seguridad al conductor y los acompañantes, también a una visión más amplia brindaría seguridad al traslado de cargas en camiones u otros vehículos.

Además una velocidad controlada previene, aparte de las multas, los accidentes por reacción tardía o inexperiencia para controlar esa velocidad. Este implemento más las tecnologías ya presentes harán al vehículo un recurso menos peligroso.

El proyecto consiste en un programa el cual mediante el uso de sensores detecta la velocidad del vehículo y la comparara con el valor límite permitido dependiendo en qué lugar esté, ya sea calle (40 km/h), avenida(60 km/h), Ruta (110 km/h), Auto-pista (130 km/h), mediante esta comparación la velocidad no podrá superar el límite establecido, para saber la ubicación y en que se encuentra se ocupará un sistema de GPS que permita detectar la ubicación precisa del automóvil.

Características:

- Sensor para detectar la velocidad.
- Sistema Comparador.
- Conexión GPS.
- Sistema de limitación mecánico

Añadidos y tomas en cuenta:

- Casos específicos y vehículos específicos
- situaciones especiales (Adelantamiento, velocidades crucero)
- Sistema inhibición en caso de emergencia (A disposición del Usuario)



Figura 2. Imagen de la asociación “Luchemos por la Vida” nos permite visualizar las distancias de frenado según la velocidad del vehículo, teniendo en cuenta el tiempo de reacción.

Problema:

Accidentes de tránsito y Reglamentación

Introducción:

Los accidentes de tránsito son unas de las causas de muertes más comunes y conocidas en la actualidad, esta problemática abarca varios factores y posee diferentes formas de prevenirse

Estadísticas:

Las estadísticas otorgadas por el gobierno durante el año 2023 nos dan un indicio de cuantos son los siniestros viales ocurridos, los caso de víctimas fatales y diferente promedios y datos sobre los mismos:

En el país se registraron 3.753 siniestros fatales durante el año 2023. ▪ Estos siniestros dejaron como consecuencia la pérdida de 4.486 vidas. ▪ En promedio murieron 12 personas por día. ▪ La cantidad de víctimas fatales se encuentra en valores similares al año 2021, año de menor circulación, y por debajo del promedio de toda la serie histórica. ▪ A nivel de tasas según población y parque, son las provincias del norte del país aquellas con valores más altos.

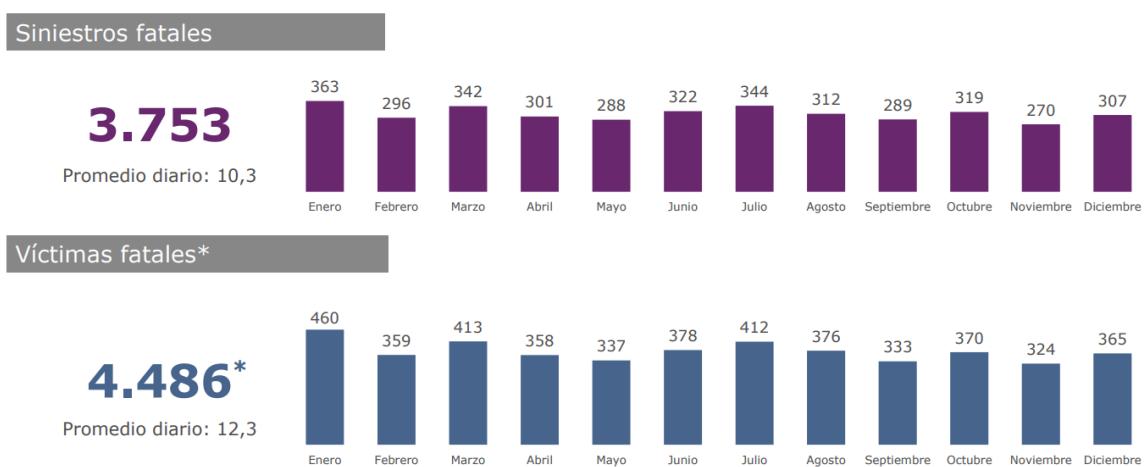


Figura 3. Estadística de siniestro según los meses de cuándo ocurrieron.

Durante el 2023, 4.486 personas murieron por la siniestralidad vial.
Se observa una tendencia decreciente en cuanto a las víctimas fatales, sostenida desde el año 2017.

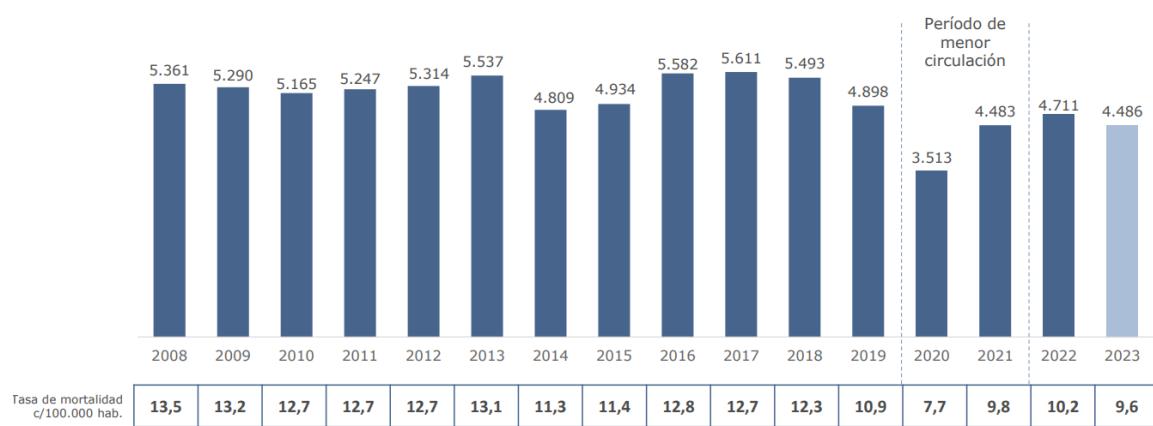


Figura 4. Grafico víctimas fatales a lo largo de la historia más reciente del país desde el año 2008.

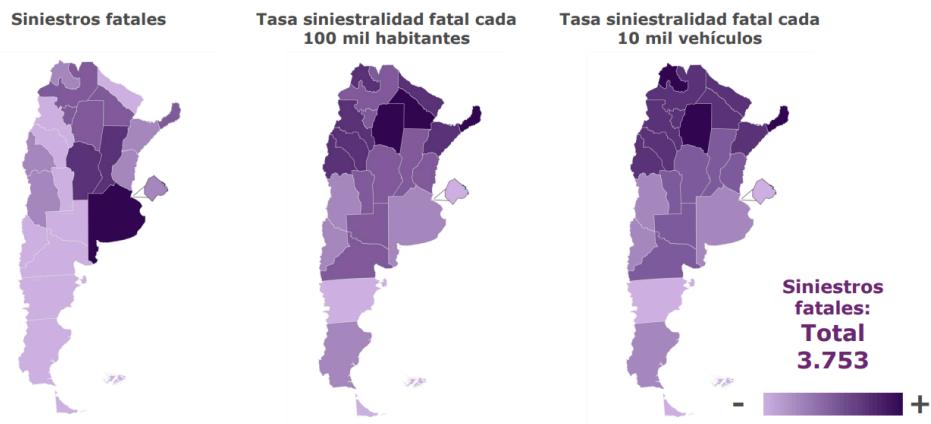
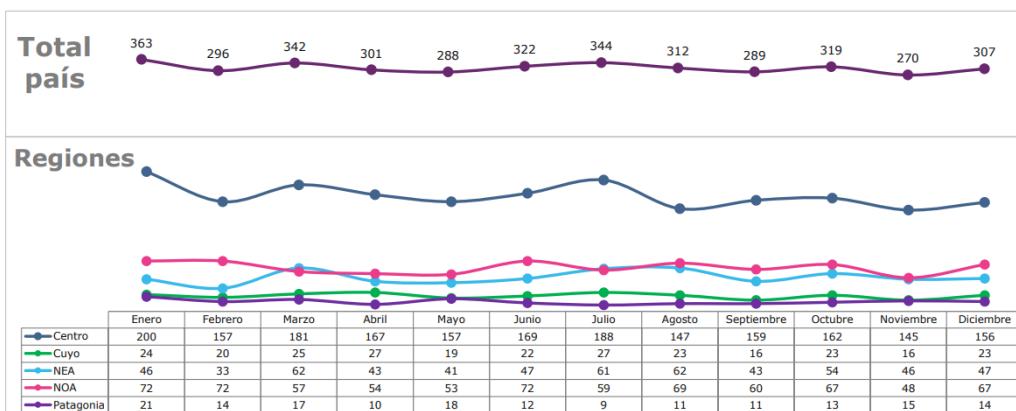


Figura 5. Gráfico de siniestros fatales por Provincia en el transcurso 2023

Otros datos de importancia son los registros de siniestros fatales por cada 100.000 habitantes en el territorio, lo cual arroja datos de cuales son las provincias con mayor tasa de accidentes, siendo estas BsAs, Misiones, Santiago del estero y el Chaco

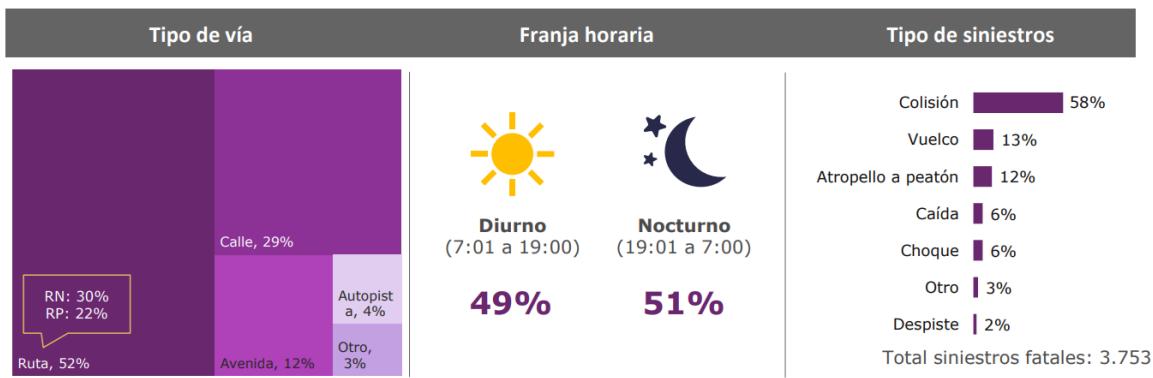
Porcentaje de siniestro fatales en provincias por cada 100 mil habitantes y 10 mil vehículos

El país presenta su mayor índice de mortalidad en Enero, esto tiene lógica considerando la épocas festivas y la temporada de vacaciones en el país, algo similar sucede con Junio y Julio debido también al receso invernal.



Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadística Vial (DNOV – ANSV) a partir de datos reportados por las jurisdicciones al 15/02/2025

Figura 6. En este gráfico se muestran las características y porcentajes de los tipos de accidentes y horarios donde ocurren los mismos.



Valor expresado como porcentaje sobre el conjunto de datos válidos.
Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadística Vial (DNOV - ANSV) a partir de datos reportados por las jurisdicciones al 15/02/20251

Figura 7. Promedio y porcentaje de entornos de los accidentes

En las graficas con vision del genero de la victim se muestra que las mujeres son más propensas a tener un accidente durante el día, mientras que durante la noche los hombres presentan un número mayor

Las mujeres con mayor presencia en horarios matutinos, con picos en las horas de ingreso y egreso de la escuela. **Los varones,** en cambio, **destacan en horarios nocturnos.**

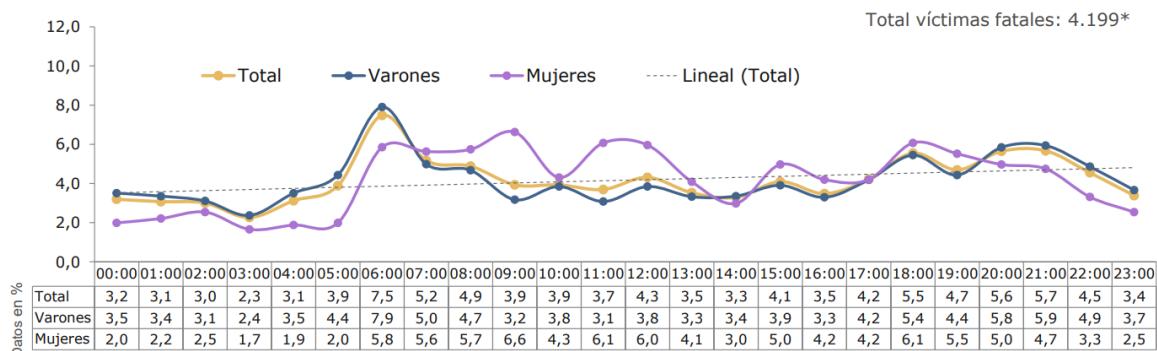


Figura 8. Gráfica análisis en base a la franja horaria según el género de la víctima

Análisis víctimas vulnerables:

Motos:



Las víctimas fatales ocupantes de motos **profundizan el perfil de VF identificado**: cerca de 9 de cada 10 víctimas son hombres y más de la mitad son jóvenes entre 15 y 34 años.

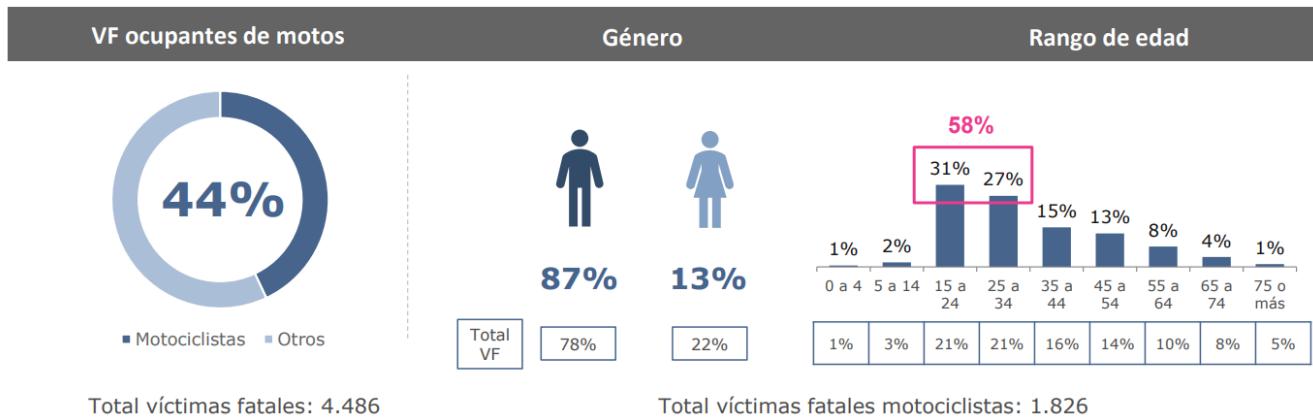


Figura 9. Promedio porcentaje víctimas de los accidentes

Peatones:



9% de los siniestros fatales tienen como VF a peatones.

Estos siniestros se caracterizan por su presencia en vías urbanas, aunque resalta que 4 de cada 10 ocurran en rutas. Levemente más ocurrencia en horarios diurnos.

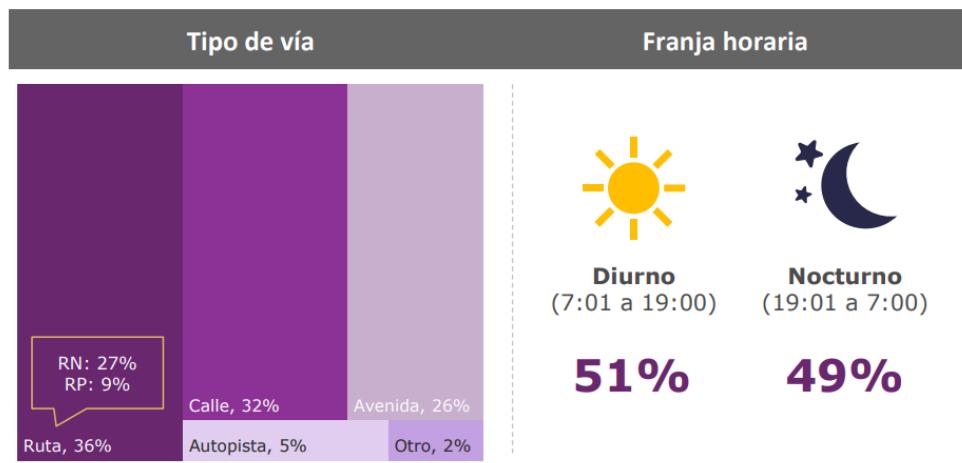


Figura 10. Franja horaria y circuitos donde ocurren siniestros viales fatales a peatones

Ciclistas:



Los **ciclistas** no son uno de las principales víctimas de la siniestralidad vial, sin embargo representan a **1 de cada 20 víctimas fatales**.

Los hombres cuadriplican a las mujeres como VF y 6 de cada 10 son mayores de 45 años.

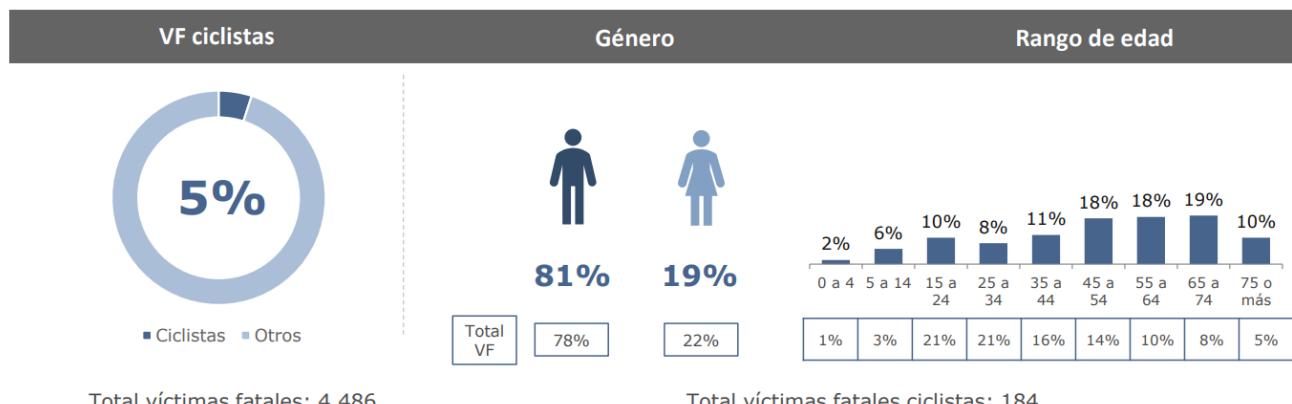
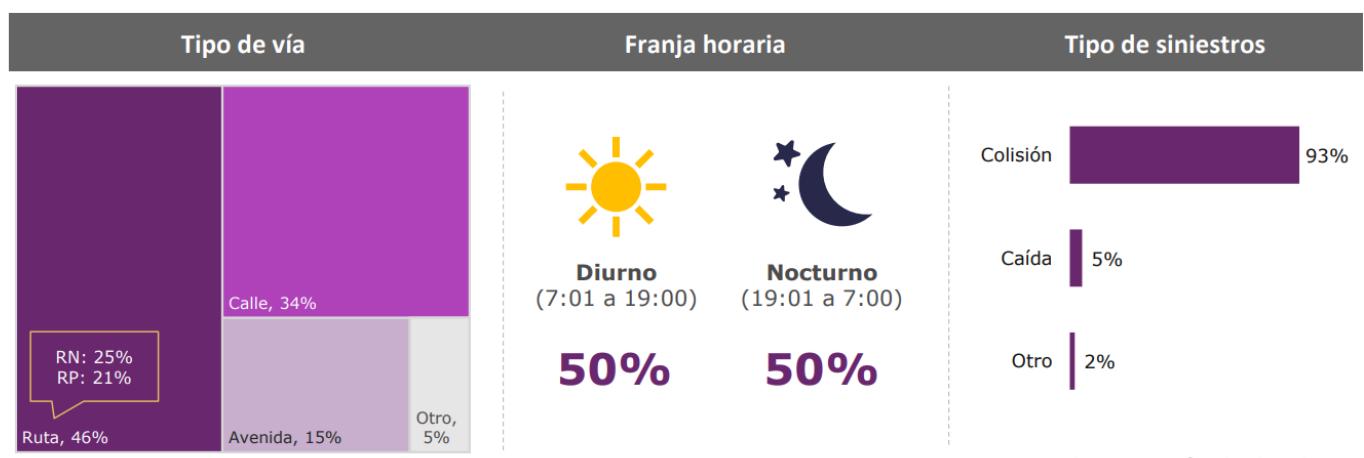


Figura 11. Estadísticas de accidentes ciclistas en base al género



5% de los siniestros fatales tienen como VF a ciclistas.

La mitad de estos siniestros ocurren en rutas, con mayor peso de las rutas nacionales. Los siniestros ocurren tanto en horarios diurnos como nocturnos. 9 de cada 10 de estos siniestros se debe a una colisión.



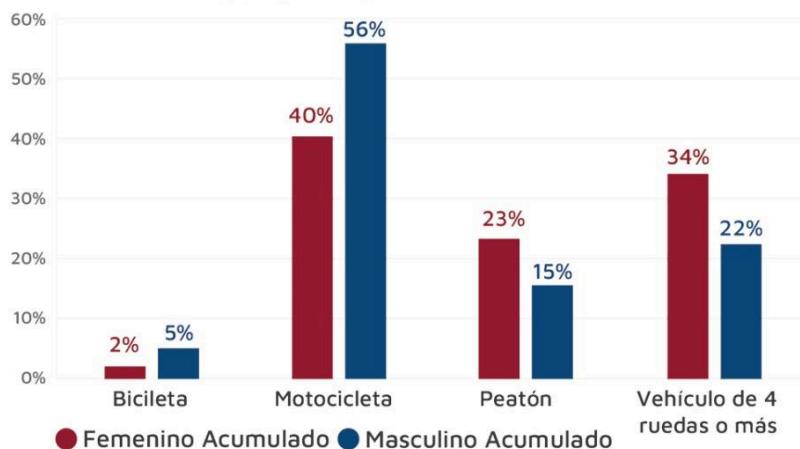
Valor expresado como porcentaje sobre el conjunto de datos válidos.

Fuente: Elaborado por la Dirección de Estadística Vial (DNOV – ANSV) a partir de datos reportados por las jurisdicciones al 15/02/20251

Figura 12. Información variada de los siniestros en bicicleta, vía - horario - tipo de siniestro.

7.2 Muertes por género y tipo de usuario

Gráfico 42 Muertes por género y usuarios viales

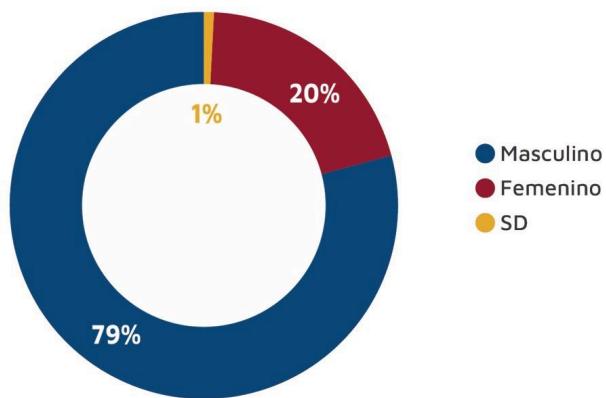


Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Indec. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-24> y Datos del Ministerio de Seguridad de la nación. <https://www.argentina.gob.ar/seguridad/estadisticas-criminales/bases-de-datos>

Figura 12. Recopilación de datos de diferente vehículos según género

7.1 Muertes viales y tasas de mortalidad por genero acumulado 2021-2023

Gráfico 40 Muertes Viales según género acumulado 2021-2023



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de Seguridad y Convivencia que forma parte del Consejo de Planificación Estratégica de la Provincia de Córdoba.

Las mujeres representan el 52% de la población de la ciudad, y las muertes de las mujeres bajaron 20% porcentuales de 2023 con respecto a 2021. En el caso de los hombres, que representan el 48% de la población, su muerte subió un 51% para el mismo período.

Nueve hombres mueren cada 100.000 mil habitantes mientras que mueren 2 mujeres cada 100 mil habitantes en Córdoba Capital. La tasa de mortalidad de los hombres es un poco más de cuatro puntos que la tasa de mortalidad de las mujeres. Esta proporción muy parecida a la que para 2011 presentó la Unión Europea con 95 muertes de hombres por cada un millón de habitantes mientras que mueren 28 mujeres cada millón de habitantes.

Figura 13. Muestra datos segmentado por género del periodo entre en año 2021-2023. Seguido un texto explicativo

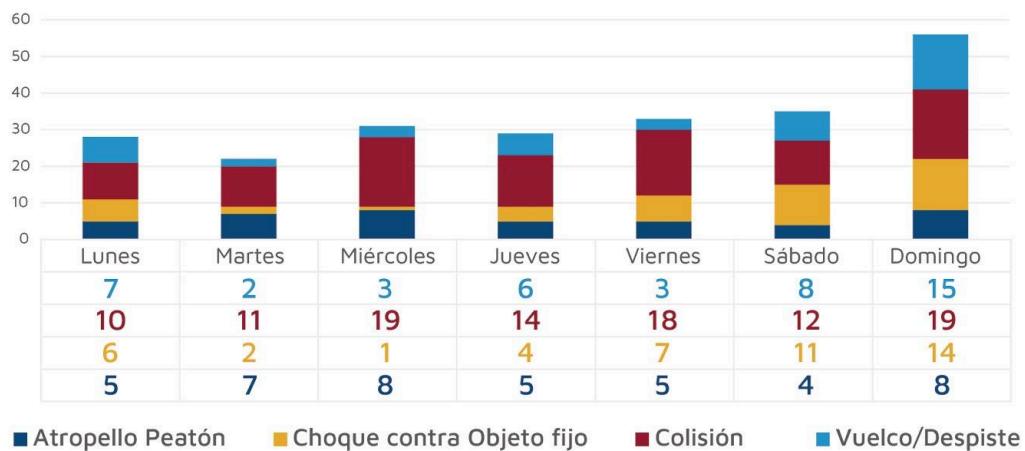
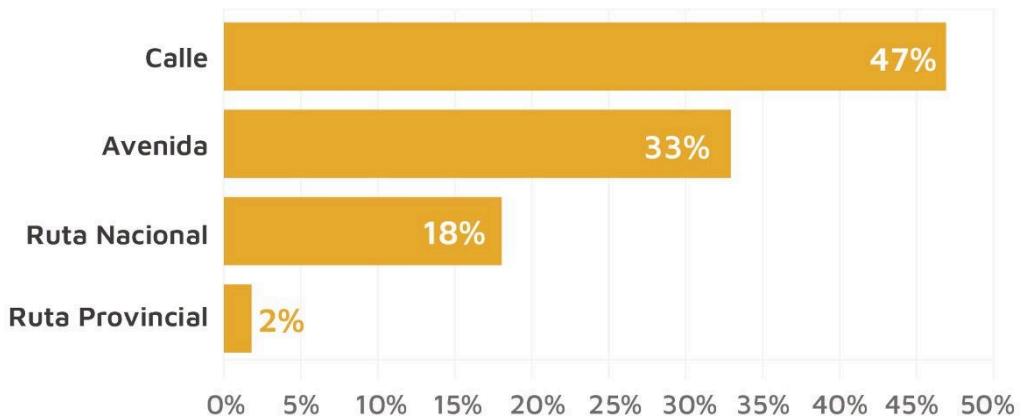
Gráfico 24 Tipo de siniestro según día de la semana

Figura 14. Según el total de siniestros por día de semana, se segmenta según el tipo de siniestro.

Gráfico 19 Siniestros con víctimas fatales según lugar del hecho

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio de Seguridad y Convivencia que forma parte del Consejo de Planificación Estratégica de la Provincia de Córdoba

Figura 15. Estadística de siniestros según el tipo de vía donde ocurrió.

- **Apartado Legal:**

ARTICULO 3º — GARANTÍA DE LIBERTAD DE TRÁNSITO. Queda prohibida la retención o demora del conductor, de su vehículo, de la documentación de ambos y/o licencia habilitante por cualquier motivo, salvo los casos expresamente contemplados por esta ley u ordenados por juez competente.

ARTÍCULO 29. — CONDICIONES DE SEGURIDAD. Los vehículos cumplirán las siguientes exigencias mínimas, respecto de:

a) En general:

1. Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz;
2. Sistema de dirección de iguales características;
3. Sistema de suspensión, que atenúe los efectos de las irregularidades de la vía y contribuya a su adherencia y estabilidad;
4. Sistema de rodamiento con cubiertas neumáticas o de elasticidad equivalente, con las inscripciones reglamentarias;
5. Las cubiertas reconstruidas deben identificarse como tal y se usarán sólo en las posiciones reglamentarias. Las plantas industriales para reconstrucción de neumáticos deben homologarse en la forma que establece el artículo 28 párrafo 4;
6. Estar construidos conforme la más adecuada técnica de protección de sus ocupantes y sin elementos agresivos externos;
7. Tener su peso, dimensiones y relación potencia-peso adecuados a las normas de circulación que esta ley y su reglamentación establecen;

b) Los vehículos para el servicio de carga y pasajeros, poseer los dispositivos especiales, que la reglamentación exige de acuerdo a los fines de esta ley;

c) Los vehículos que se destinan al servicio de transporte de pasajeros estarán diseñados específicamente para esa función con las mejores condiciones de seguridad de manejo y comodidad del usuario, debiendo contar con:

1. Salidas de emergencia en relación a la cantidad de plazas;
2. El motor en cualquier ubicación, siempre que tenga un adecuado aislamiento termoacústico respecto al habitáculo. En los del servicio urbano el de las unidades nuevas que se habiliten, deberá estar dispuesto en la parte trasera del vehículo;
3. Suspensión neumática en los del servicio urbano o equivalente para el resto de los servicios;
4. Dirección asistida;

5. Los del servicio urbano; caja automática para cambios de marcha;
 6. Aislación termo-acústica ignífuga o que retarde la propagación de llama;
 7. El puesto de conductor diseñado ergonómicamente, con asiento de amortiguación propia;
 8. Las unidades de transporte urbano de pasajeros que se utilicen en ciudades con alta densidad de tránsito, un equipo especial para el cobro de pasajes, o bien dicha tarea debe estar a cargo de una persona distinta de la que conduce;
- d) Las casas rodantes motorizadas cumplirán en lo pertinente con el inciso anterior;
- e) Los destinados a cargas peligrosas, emergencias o seguridad, deben habilitarse especialmente;
- f) Los acoplados deben tener un sistema de acople para idéntico itinerario y otro de emergencia con dispositivo que lo detenga si se separa;
- g) Las casas rodantes remolcadas deben tener el tractor, las dimensiones, pesos, estabilidad y condiciones de seguridad reglamentarias;
- h) La maquinaria especial tendrá desmontable o plegable sus elementos sobresalientes;
- i) Las motocicletas deben estar equipadas con casco antes de ser libradas a la circulación;
- j) Los de los restantes tipos se fabricarán según este título en lo pertinente.
- k) Las bicicletas estarán equipadas con elementos retroreflectivos en pedales y ruedas, para facilitar su detección durante la noche.

La Agencia Nacional de Seguridad Vial dispondrá la instalación de doble bolsa de aire para amortiguación de impactos, del sistema antibloqueo de frenos, el dispositivo de alerta acústica de cinturón de seguridad, el encendido automático de luces, un sistema de desgrabación de registros de operaciones del vehículo ante siniestros para su investigación, entre otros que determine la reglamentación. (*Último párrafo incorporado por art. 29 de la Ley N° 26.363 B.O. 30/4/2008. Vigencia: a partir de su publicación en el Boletín Oficial*)

ARTÍCULO 51. — VELOCIDAD MÁXIMA. Los límites máximos de velocidad son:

- a) En zona urbana:
1. En calles: 40 km/h;
 2. En avenidas: 60 km/h;
 3. En vías con semaforización coordinada y sólo para motocicletas y automóviles: la velocidad de coordinación de los semáforos;
- b) En zona rural:

1. Para motocicletas, automóviles y camionetas: 110 km/h;
 2. Para microbús, ómnibus y casas rodantes motorizadas: 90 km/h;
 3. Para camiones y automotores con casa rodante acoplada: 80 km/h;
 4. Para transportes de sustancias peligrosas: 80 km/h;
- c) En semiautopistas: los mismos límites que en zona rural para los distintos tipos de vehículos, salvo el de 120 km/h para motocicletas y automóviles;
- d) En autopistas: los mismos del inciso b), salvo para motocicletas y automóviles que podrán llegar hasta 130 km/h y los del punto 2 que tendrán el máximo de 100 km/h;
- e) Límites máximos especiales:
1. En las encrucijadas urbanas sin semáforo: la velocidad precautoria, nunca superior a 30 km/h;
 2. En los pasos a nivel sin barrera ni semáforos: la velocidad precautoria no superior a 20 km/h y después de asegurarse el conductor que no viene un tren;
 3. En proximidad de establecimientos escolares, deportivos y de gran afluencia de personas: velocidad precautoria no mayor a 20 km/h, durante su funcionamiento;
 4. En rutas que atraviesen zonas urbanas, 60 km/h, salvo señalización en contrario.

ARTÍCULO 52. — LÍMITES ESPECIALES. Se respetarán además los siguientes límites:

- a) Mínimos:
1. En zona urbana y autopistas: la mitad del máximo fijado para cada tipo de vía;
 2. En caminos y semiautopistas: 40 km/h, salvo los vehículos que deban portar permisos, y las maquinarias especiales;
- b) Señalizados: los que establezca la autoridad del tránsito en los sectores del camino en los que así lo aconseje la seguridad y fluidez de la circulación;
- c) Promocionales: para promover el ahorro de combustible y una mayor ocupación de automóviles, se podrá aumentar el límite máximo del carril izquierdo de una autopista para tales fines.

Año	1990	2000	2008	2012	2014	2018	Porcentaje de disminución de muertos 1990-2018
Canadá	3963	2904	2431	2079	1834	1841	54%
Holanda	1.376	1.082	677	566	570	598	57%
Suecia	772	591	397	285	282	324	58%
España	9.032	5.777	3.100	1.903	1.680	1.806	80%
Argentina	7.075	7.545	8.205	7.485	7.613	7.274	0%

Figura 16. Tabla comparativa de los siniestros ocurridos en el año en los diferentes países.

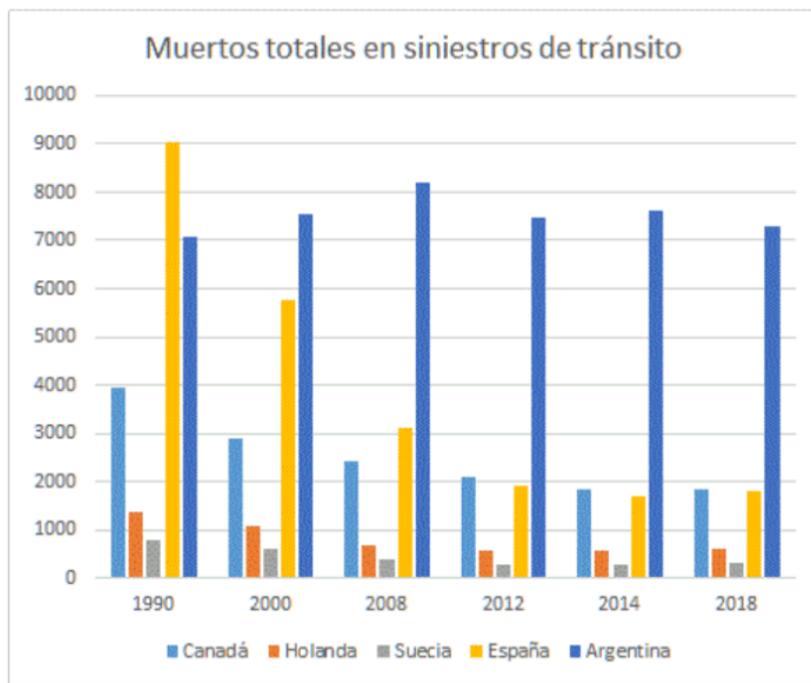


Figura 17. Comparativa de estadísticas de la cantidad de siniestros ocurridos según los países.

La Sociedad:

Uno de los puntos más fáciles para conocer es la propia percepción de la velocidad por parte del colectivo general de la sociedad, es muy común encontrar imprudencias normalizadas debido a la práctica constante de las mismas en la sociedad, como no respetar límites, el no respetar los semáforos ni señalizaciones, el manejo imprudente es uno de los mayores problemas y pese a la existencia de varias medidas como multas, cámaras, etc no parecen tener mucha eficiencia, así que deben implementarse mas formas de control y regularización para garantizar la seguridad.

Conclusión:

Con toda esta información Analizada nos damos cuenta de la cantidad y el aumento de accidentes ocurridos en el país, su aumento de aproximadamente 2000 personas entre los análisis de 2023 y 2024, contando la cantidad de víctimas, la percepción colectiva de la velocidad en exceso nos da las pautas para iniciar este proyecto.

El proyecto busca abarcar la problemática de los excesos de velocidad fuera del límite establecido por el artículo 51 de la ley 24.449 de las leyes de tránsito, este limitador contará con un sistema GPS que permita reconocer el tipo de zona por la que se circula y limitar la velocidad del vehículo a ese límite establecido.

Diagrama de Gandd:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1euJmOWJMH89wkWeRiT3mazHqYZXVHQSon_3_N9WTVMEdit?gid=434302215#gid=434302215