

SEMINARIO

SEGURIDAD VIAL DE

PEATONES,

CICLISTAS Y

MOTOCICLISTAS:

UN PROBLEMA EN ALZA





Seguridad vial de usuarios vulnerables en Chile

Un problema urgente

Francisco Frésard, Paula Iglesias, Stefan Berg
Departamento Ingeniería de Transporte y Logística
Pontificia Universidad Católica de Chile
12 de septiembre de 2017

Contenidos

- Motivación y Contexto
- Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile
- Tipologías de accidentes de peatones en Chile
- Análisis de políticas públicas
- Propuestas
- Comentarios de cierre

Contenidos

- **Motivación y Contexto**

- Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile
- Tipologías de accidentes de peatones en Chile
- Políticas públicas de seguridad vial en Chile
- Comentarios de cierre

Motivación y Contexto

Seguridad vial: un problema urgente en nuestro país

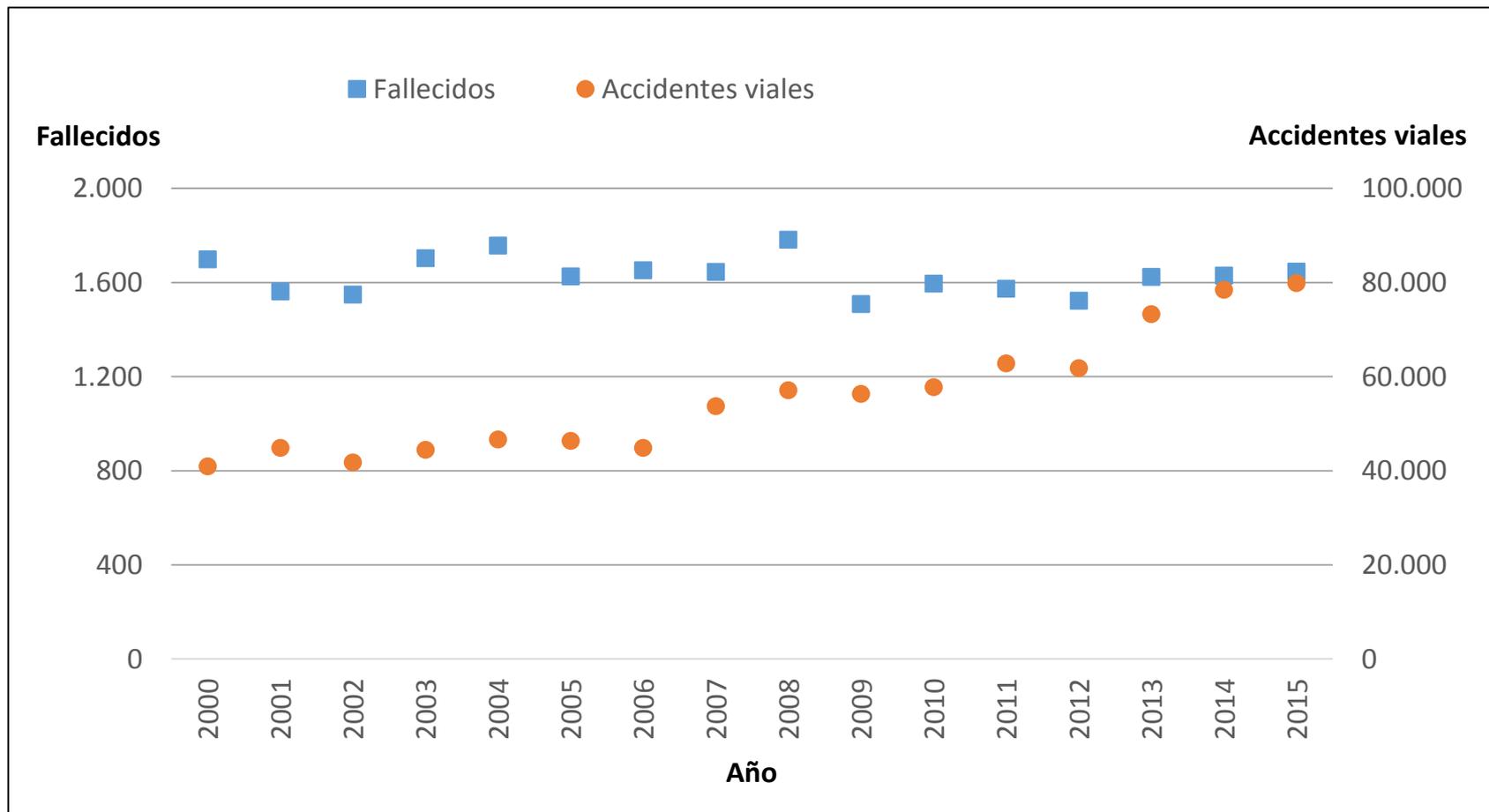
- Año 2016: 1675 fallecidos, cifra más alta de los últimos 8 años
- Principales afectados: usuarios vulnerables
- Esencialmente peatones, ciclistas y motociclistas (no protegidos por algún tipo de carrocería o estructura)

Objetivo

Realizar un diagnóstico de las características principales de accidentes viales fatales de usuarios vulnerables y vincularlo con políticas públicas activas y en discusión.

Motivación y Contexto

Evolución de fallecidos y de accidentes viales, Serie 2000-2015

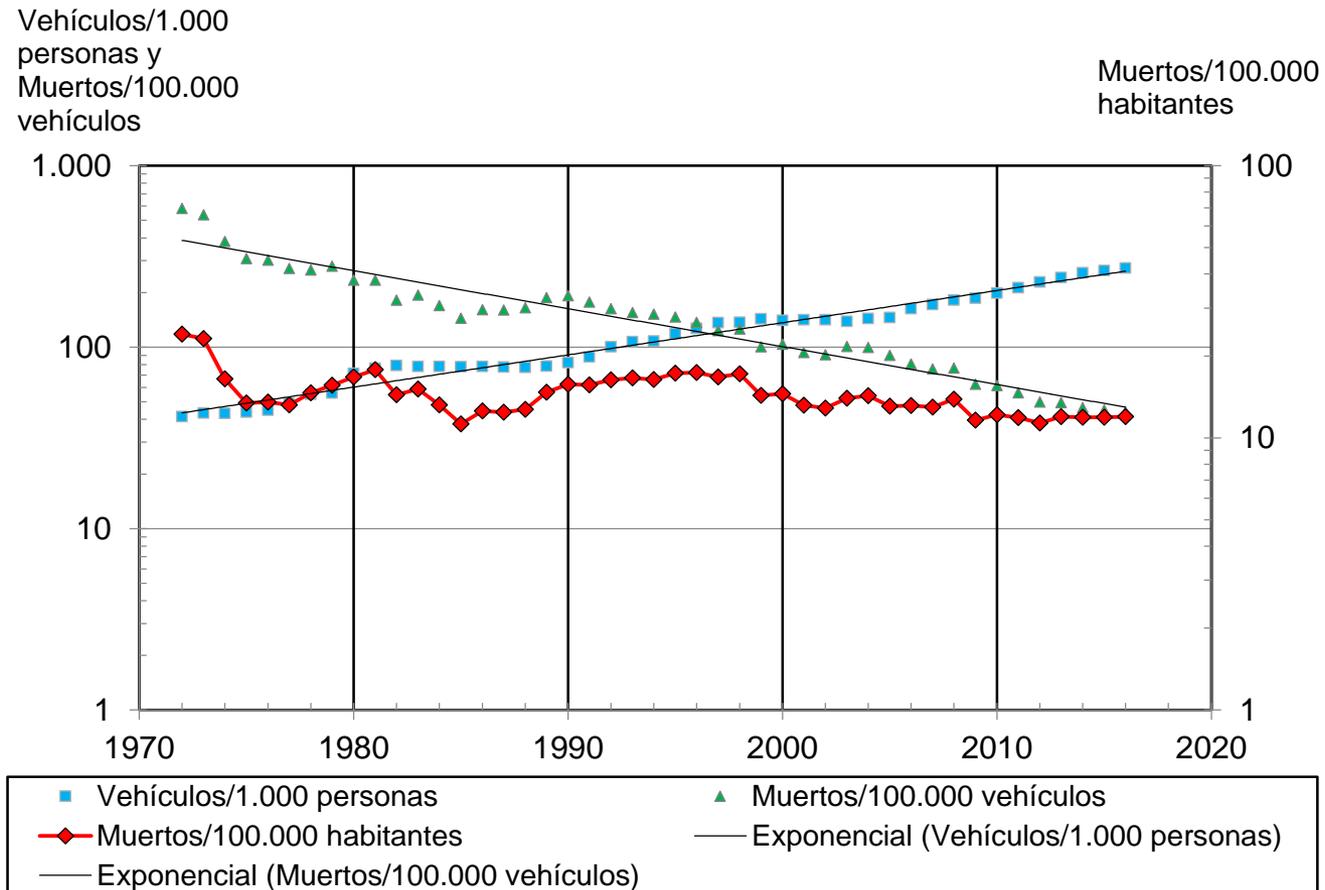


CONASET, 2016. *Observatorio de Datos Estadísticas Generales*. [Online]

Available at: <http://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticas-generales/>
[Accessed Enero 2017]

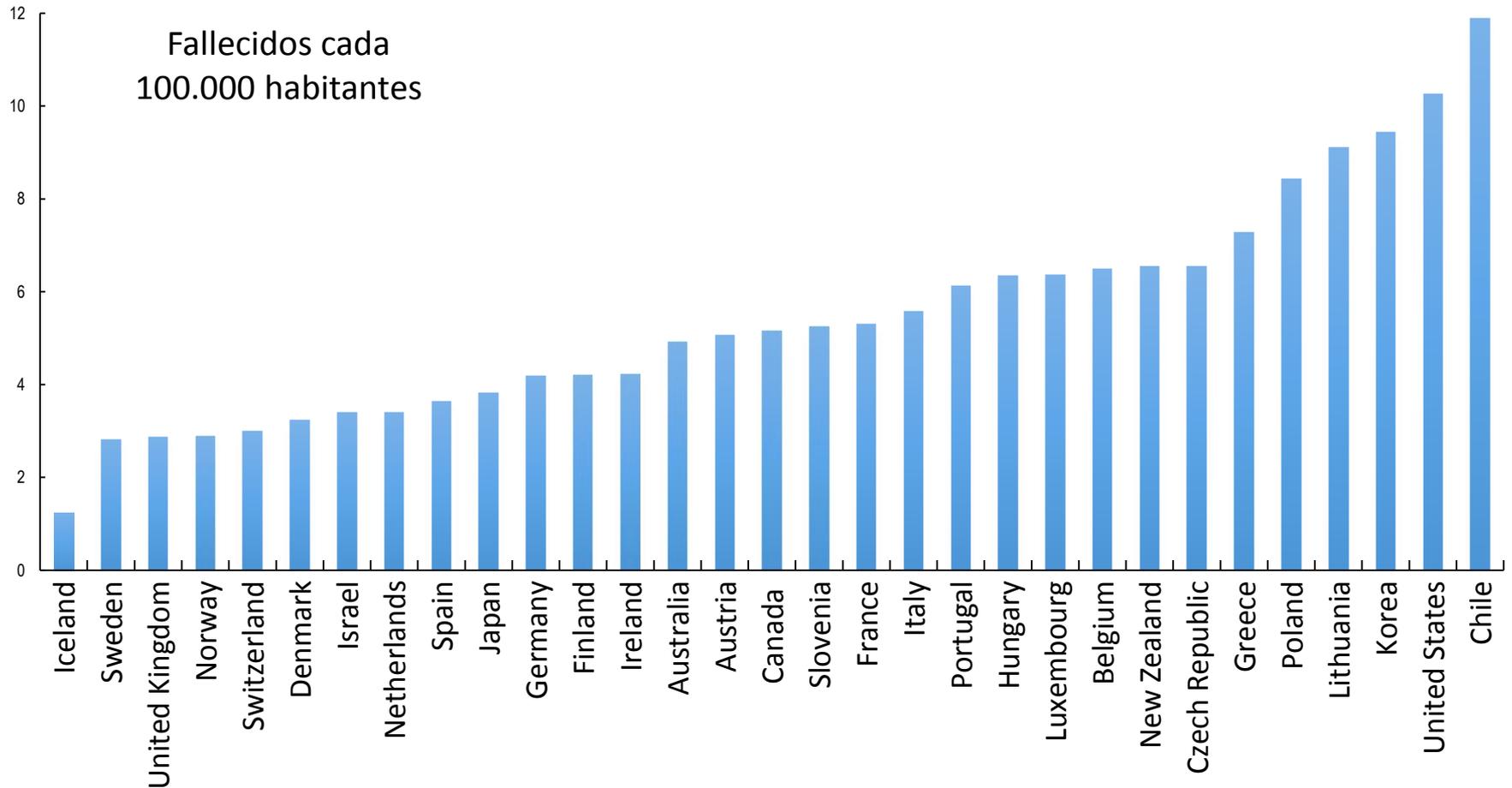
Motivación y Contexto

Evolución de fallecidos en accidentes viales, Serie 1972-2016



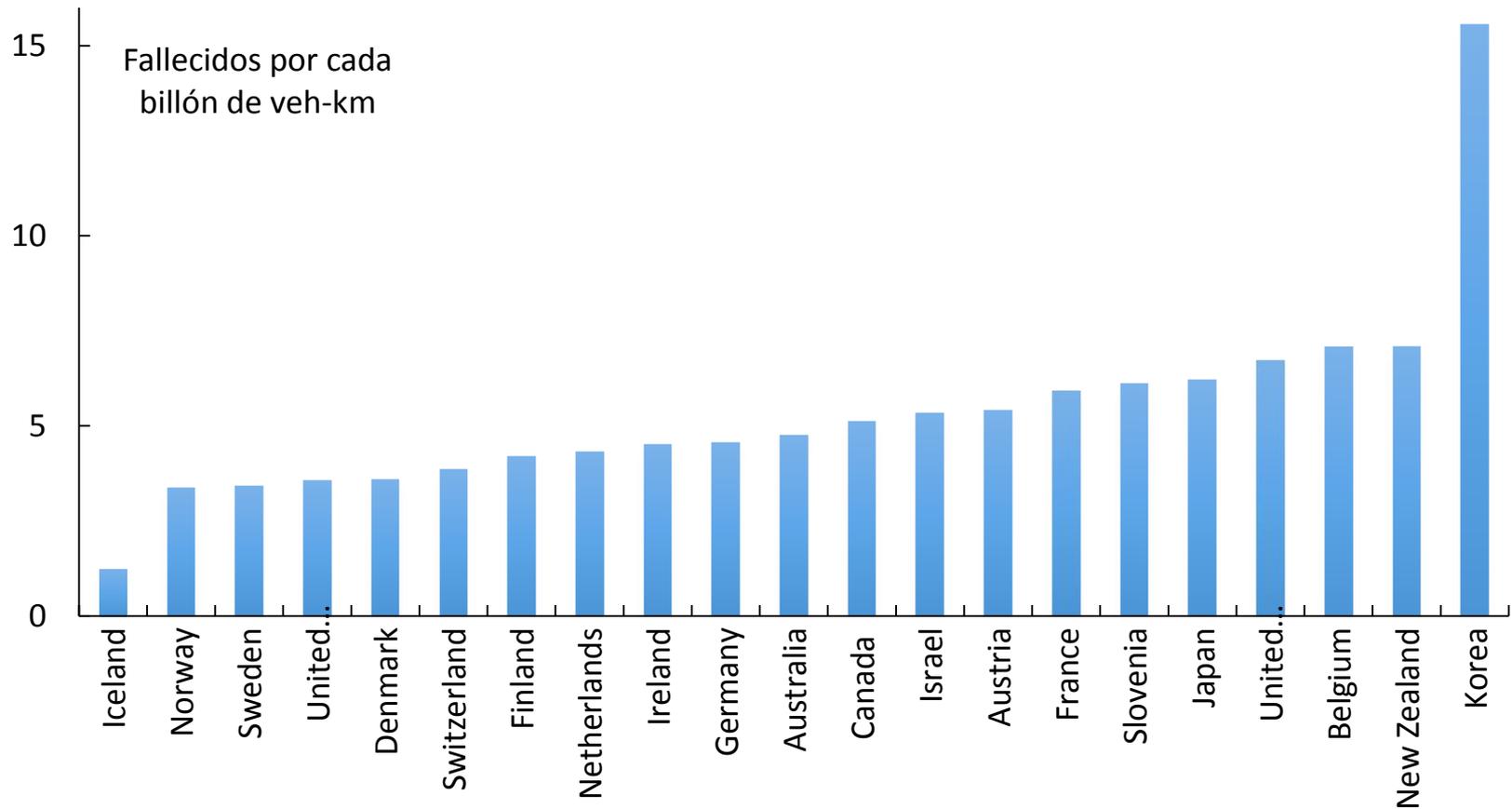
Motivación y Contexto

Comparación de fallecidos cada 100.000 habitantes con países OECD durante el año 2014



Motivación y Contexto

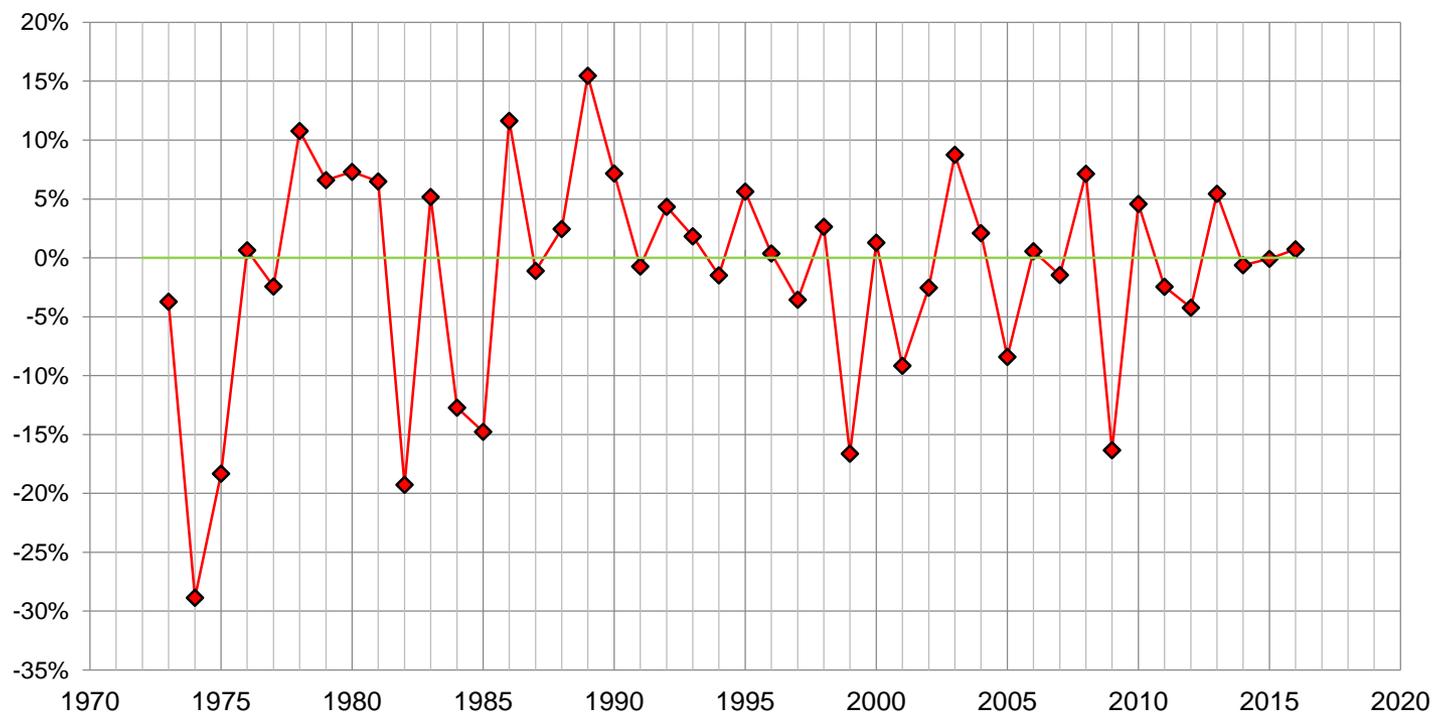
Comparación de fallecidos cada billón de veh-km recorridos en países OECD durante el año 2014



Motivación y Contexto

Evolución de tasa de fallecidos por habitante, Serie 1972-2016

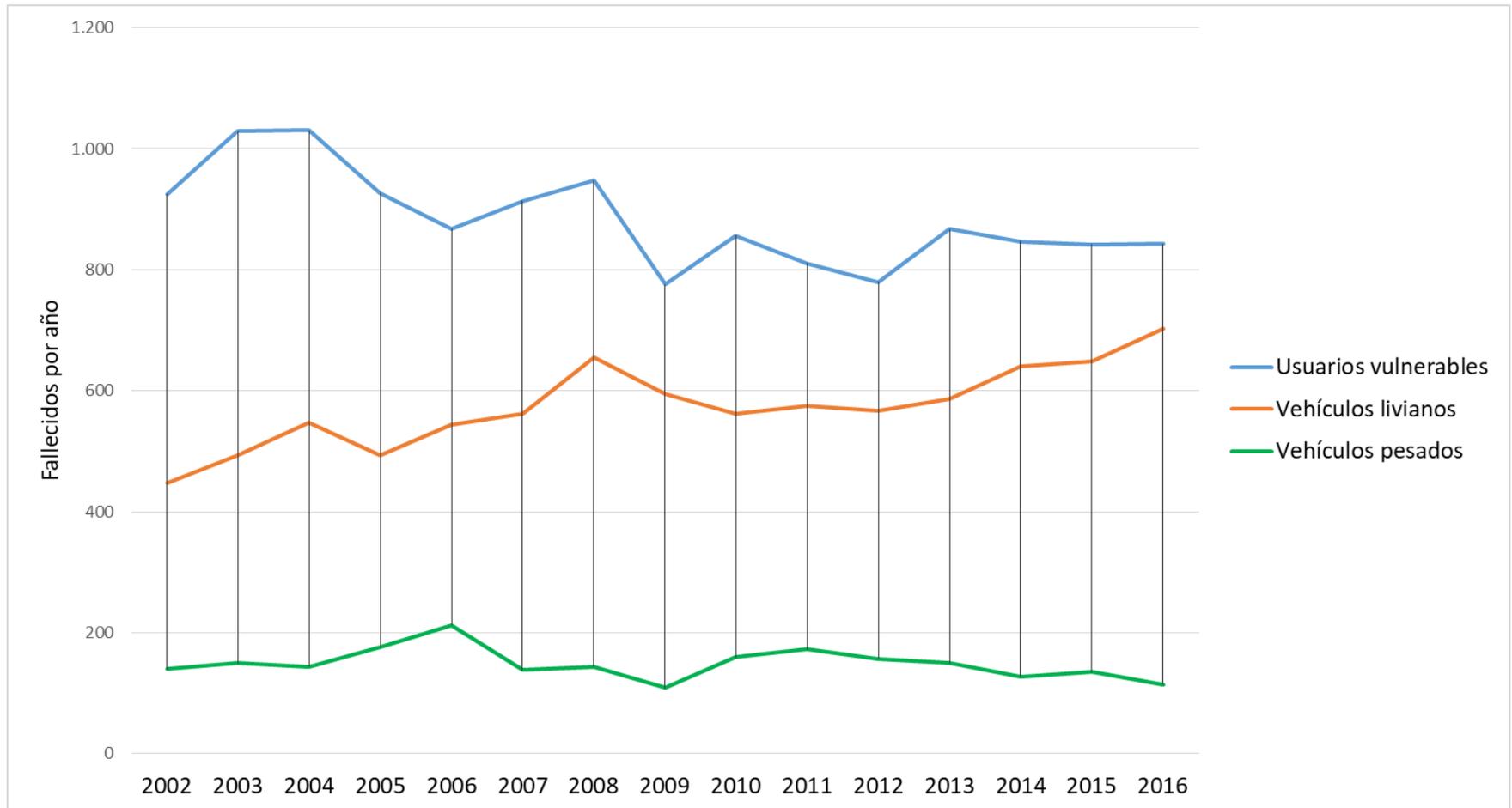
Variación de la tasa de Muertos/100.000 habitantes (%)



—◆— Variación de la tasa de Muertos/100.000 habitantes (%) — Nivel sin variación

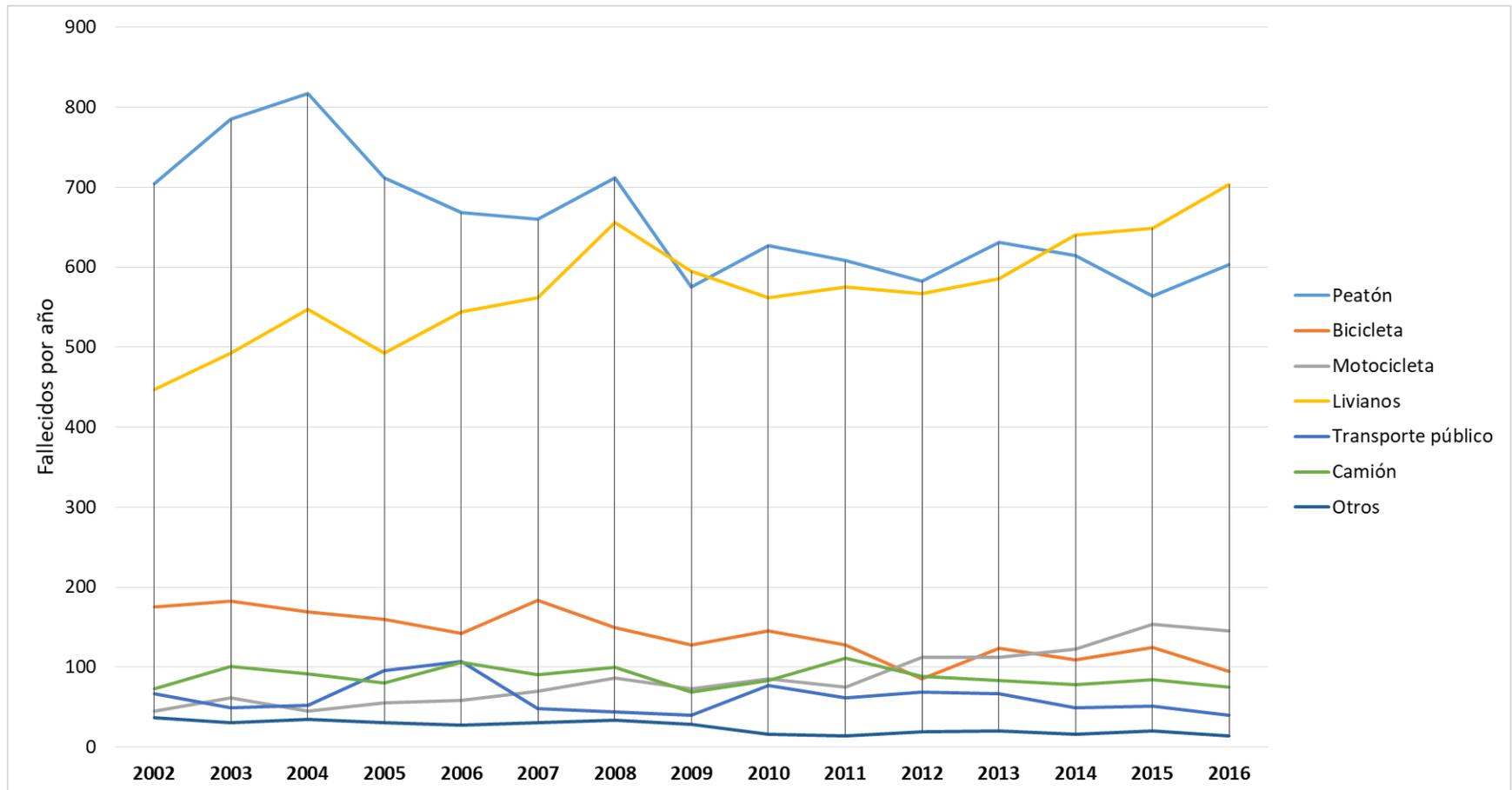
Motivación y Contexto

Evolución de fallecidos por modo agregado, Serie 2002-2016



Motivación y Contexto

Evolución de fallecidos por modo, Serie 2002-2016



Elaboración propia en base a CONASET, 2016. Bases de datos de accidentes viales 2012 - 2015.

Motivación y Contexto

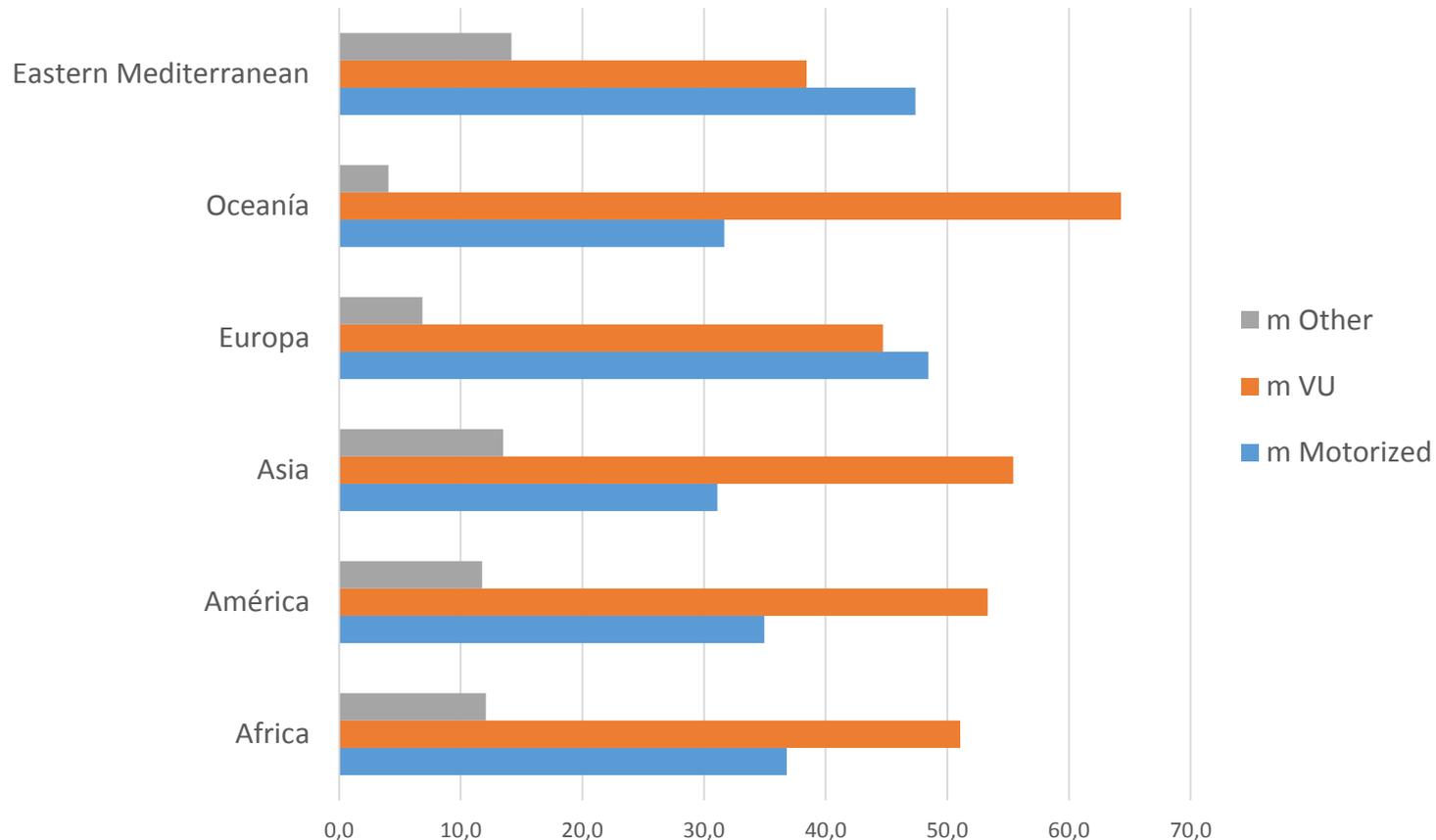
- En general los países en desarrollo muestran fracciones de peatones fallecidos significativamente mayores que los países desarrollados.
- Respecto a la proporción de peatones fallecidos, Chile presenta una situación asimilable a economías tan dispares como Bolivia, Barbados, Costa Rica, Cuba Guyana, México, Nicaragua o Panamá (todos entre 32% y 41%).
- También casos disímiles entre países de altos ingresos, por ejemplo:
 - Holanda (56% de fallecidos corresponden a usuarios vulnerables)
 - Reino Unido (49% de fallecidos corresponden a usuarios vulnerables)
 - Japón (67% de fallecidos corresponden a usuarios vulnerables)

Zhang, G., Yau, K. & Zhang, X., 2014. Analyzing fault and severity in pedestrian-motor vehicle accidents in China. *Accident Analysis and Prevention*, pp. 141-150.

WHO, 2015. *Global Status Report on Road Safety 2015*, Geneva: WHO Document Production Services.

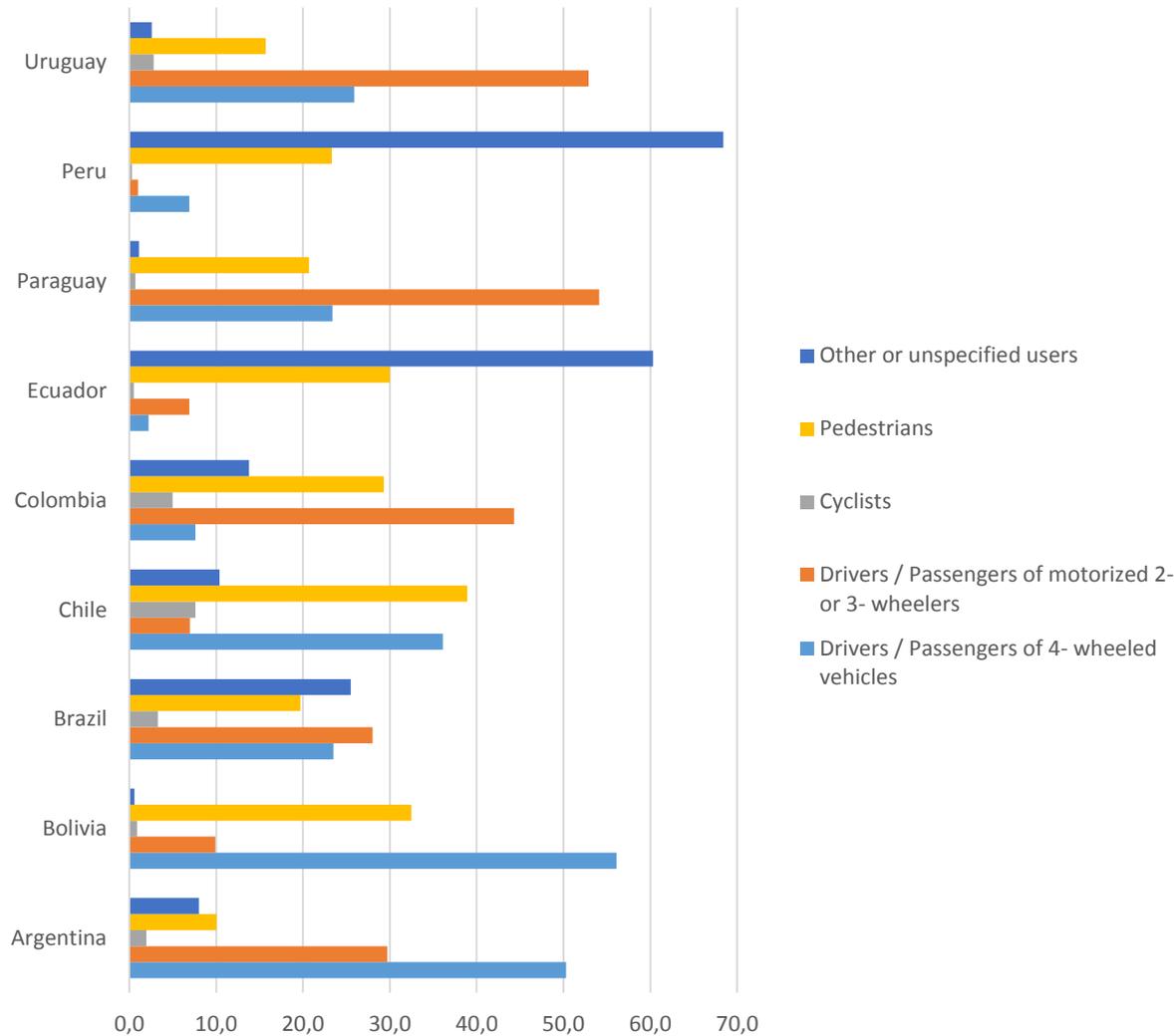
Motivación y Contexto

- Comparación de fallecidos a nivel mundial según tipo de usuario, año 2013



Motivación y Contexto

- Proporción de fallecidos según modo, América del Sur, año 2013



Contenidos

- Motivación y Contexto
- **Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile**
- Tipologías de accidentes de peatones en Chile
- Políticas públicas de seguridad vial en Chile
- Comentarios de cierre

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

- Preguntas de interés respecto a accidentes viales con usuarios vulnerables fallecidos:
 - ¿Quiénes son?
 - ¿Cuándo ocurren?
 - ¿Dónde ocurren?
 - ¿Cuáles son sus características principales?

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Situación de usuarios vulnerables por edad, género, y modo, Serie 2012-2016

Rango de edad	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 a 5	36	4,5%	45	1,4%	81	2,0%
5 a 15	38	4,7%	71	2,2%	109	2,7%
15 a 25	97	12,1%	409	12,9%	506	12,7%
25 a 35	82	10,2%	471	14,8%	553	13,9%
35 a 45	95	11,8%	436	13,7%	531	13,3%
45 a 55	119	14,8%	581	18,3%	700	17,6%
55 a 65	118	14,7%	502	15,8%	620	15,6%
65 a 75	116	14,4%	401	12,6%	517	13,0%
75 a 85	78	9,7%	221	7,0%	299	7,5%
85 a 95	25	3,1%	39	1,2%	64	1,6%
Global (5 años)	804		3.176		3.980	
	20%		80%			

Rango de edad	Bicicleta	Motocicleta	Peatón	Total	
	n	n	n	n	%
0 a 5	1	1	79	81	2,0%
5 a 15	21	2	86	109	2,7%
15 a 25	47	186	273	506	12,7%
25 a 35	43	197	313	553	13,9%
35 a 45	63	105	363	531	13,3%
45 a 55	108	82	510	700	17,6%
55 a 65	118	41	461	620	15,6%
65 a 75	89	16	412	517	13,0%
75 a 85	32	6	261	299	7,5%
85 a 95	1	0	63	64	1,6%
Global (5 años)	523	636	2.821	3.980	
	13%	16%	71%		

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Momentos de ocurrencia – Peatones fallecidos

Hora\Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total Hora
0	0,3%	0,3%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,4%	3,5%
1	0,4%	0,2%	0,1%	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,3%	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	2,7%
2	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	1,9%
3	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,2%	2,7%
4	0,1%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,3%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	2,4%
5	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,0%	0,6%	0,3%	0,3%	0,3%	3,0%
6	0,2%	0,2%	0,1%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,2%	0,2%	3,1%
7	0,2%	0,2%	0,9%	0,5%	0,7%	0,6%	0,3%	0,4%	0,5%	0,3%	0,1%	0,2%	4,9%
8	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,4%	0,3%	0,6%	0,3%	0,5%	0,2%	0,2%	0,1%	3,5%
9	0,1%	0,1%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,4%	0,4%	2,6%
10	0,3%	0,1%	0,3%	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%	0,0%	0,1%	2,5%
11	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	2,4%
12	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	2,6%
13	0,0%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,1%	0,2%	0,4%	0,2%	0,5%	3,2%
14	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	2,1%
15	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	3,6%
16	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,3%	0,1%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	2,8%
17	0,1%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	3,1%
18	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,7%	1,1%	0,8%	0,4%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%	5,5%
19	0,3%	0,2%	0,4%	0,5%	1,4%	1,3%	1,5%	1,7%	0,3%	0,4%	0,2%	0,4%	8,7%
20	0,3%	0,2%	0,6%	1,2%	1,2%	1,1%	2,1%	1,3%	1,0%	0,5%	0,3%	0,4%	10,3%
21	0,4%	0,7%	0,7%	1,1%	0,6%	0,8%	0,7%	0,9%	0,8%	0,7%	0,6%	0,7%	8,8%
22	1,4%	1,1%	0,8%	0,4%	0,3%	0,6%	0,3%	0,5%	1,1%	0,8%	0,8%	0,9%	9,0%
23	0,7%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	1,0%	0,5%	0,3%	0,6%	5,2%
Total Mes	6,8%	6,4%	8,0%	8,4%	9,7%	9,6%	10,2%	9,1%	10,6%	7,4%	6,4%	7,4%	2.324

Elaboración propia en base a CONASET, 2016. Bases de datos de accidentes viales 2012 - 2015.

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Momentos de ocurrencia – Ciclistas fallecidos

Hora\Día	1	2	3	4	5	6	7	Total Hora
0	0,7%	0,0%	0,2%	0,2%	0,5%	0,2%	0,7%	2,5%
1	0,2%	0,2%	0,0%	0,2%	0,7%	0,5%	0,0%	1,8%
2	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,5%
3	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,7%
4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,2%	0,0%	0,7%
5	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	1,1%
6	0,2%	0,7%	0,2%	0,5%	0,7%	0,2%	0,7%	3,2%
7	1,1%	1,1%	1,1%	0,2%	0,9%	0,9%	0,2%	5,7%
8	0,5%	1,4%	1,4%	2,0%	1,1%	1,8%	0,2%	8,4%
9	0,2%	0,2%	0,2%	0,9%	0,5%	0,0%	0,0%	2,0%
10	0,2%	0,0%	0,5%	0,5%	0,2%	0,0%	0,5%	1,8%
11	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%	0,0%	0,9%	0,5%	2,3%
12	1,1%	0,2%	0,2%	0,5%	0,5%	0,7%	0,0%	3,2%
13	0,5%	0,7%	0,7%	0,2%	0,9%	0,9%	0,2%	4,1%
14	0,5%	0,7%	0,2%	0,0%	0,7%	0,7%	0,5%	3,2%
15	0,9%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1,1%	0,0%	3,9%
16	0,2%	1,4%	1,1%	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	4,1%
17	1,1%	0,9%	0,9%	0,5%	0,9%	0,9%	0,0%	5,2%
18	1,4%	1,4%	0,9%	0,7%	1,8%	0,9%	1,1%	8,2%
19	1,4%	1,6%	1,1%	2,0%	0,7%	0,5%	0,9%	8,2%
20	0,9%	0,2%	1,1%	1,4%	2,9%	2,3%	2,3%	11,1%
21	0,5%	0,9%	0,2%	0,5%	1,4%	1,6%	1,8%	6,8%
22	0,7%	0,7%	0,2%	1,6%	1,4%	1,1%	1,1%	6,8%
23	0,5%	0,9%	0,2%	0,2%	1,1%	0,7%	1,1%	4,8%
Total Día	12,7%	14,3%	11,8%	13,4%	18,1%	17,2%	12,5%	443

Elaboración propia en base a CONASET, 2016. Bases de datos de accidentes viales 2012 – 2015.

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

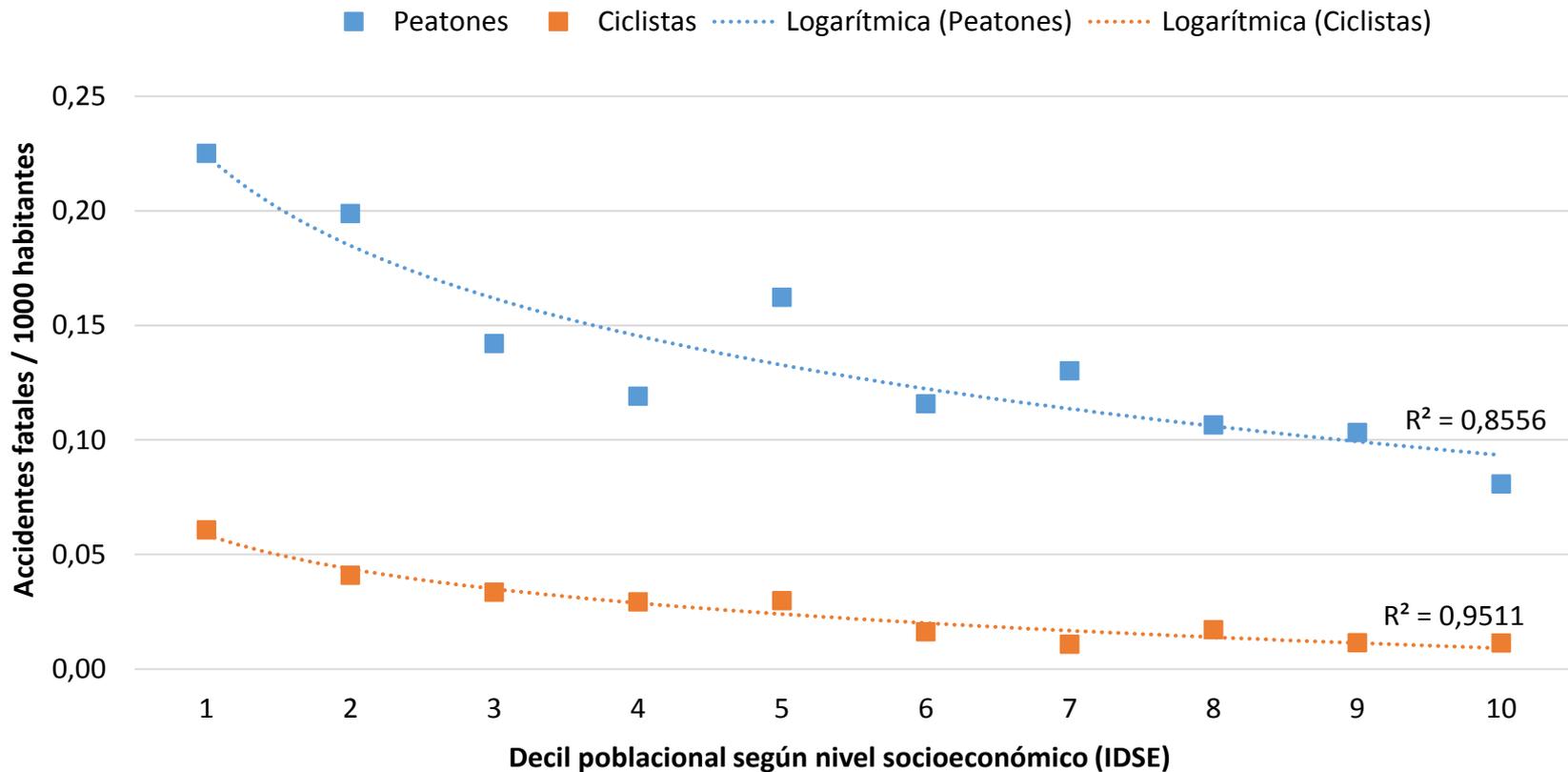
Momentos de ocurrencia – Motociclistas fallecidos

Hora\Día	1	2	3	4	5	6	7	Total Hora
Total Día	10,8%	13,5%	12,0%	13,3%	13,9%	15,3%	21,3%	515

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Lugares de mayor riesgo

- Riesgo vial en comunas según nivel socioeconómico (decil IDSE)



Elaboración propia en base a:

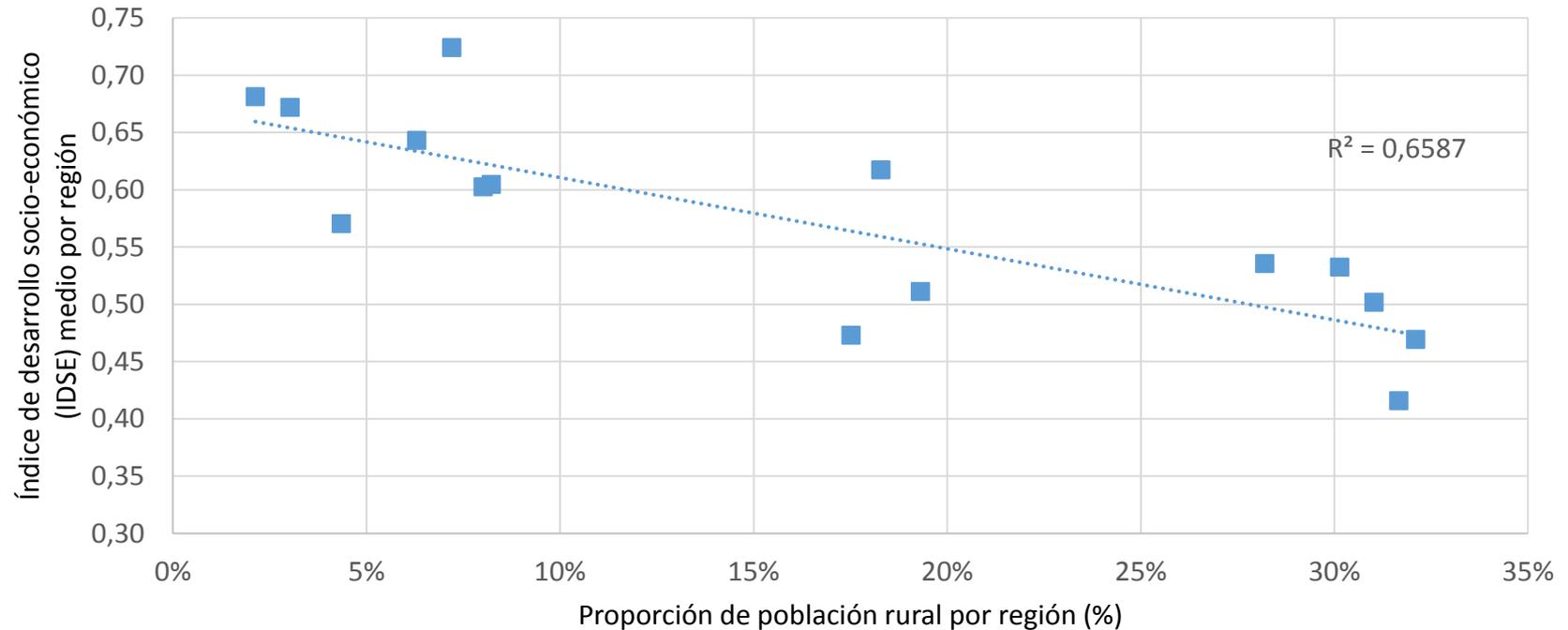
CONASET, 2016. *Bases de datos de accidentes viales 2012 - 2015.*

OCHISAP, 2014. *Comunas de Chile según nivel socio-económico, de salud y desarrollo humano. Revisión 2013.*

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Lugares de mayor riesgo

- Ruralidad vs IDSE



Elaboración propia en base a:

OCHISAP, 2014. *Comunas de Chile según nivel socio-económico, de salud y desarrollo humano. Revisión 2013.*

INE, 2012. *País y regiones por áreas urbana-rural: Actualización población 2002-2012 y proyecciones 2013-2020.*

Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile

Lugares de mayor riesgo

A pesar que la exposición y población de zonas rurales es mucho menor que en zonas urbanas, **en las zonas rurales ocurre la mitad de los fallecimientos de usuarios vulnerables.**

¿Por qué...?

Contenidos

- Motivación y Contexto
- Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile
- **Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile**
- Políticas públicas de seguridad vial en Chile
- Comentarios de cierre

Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

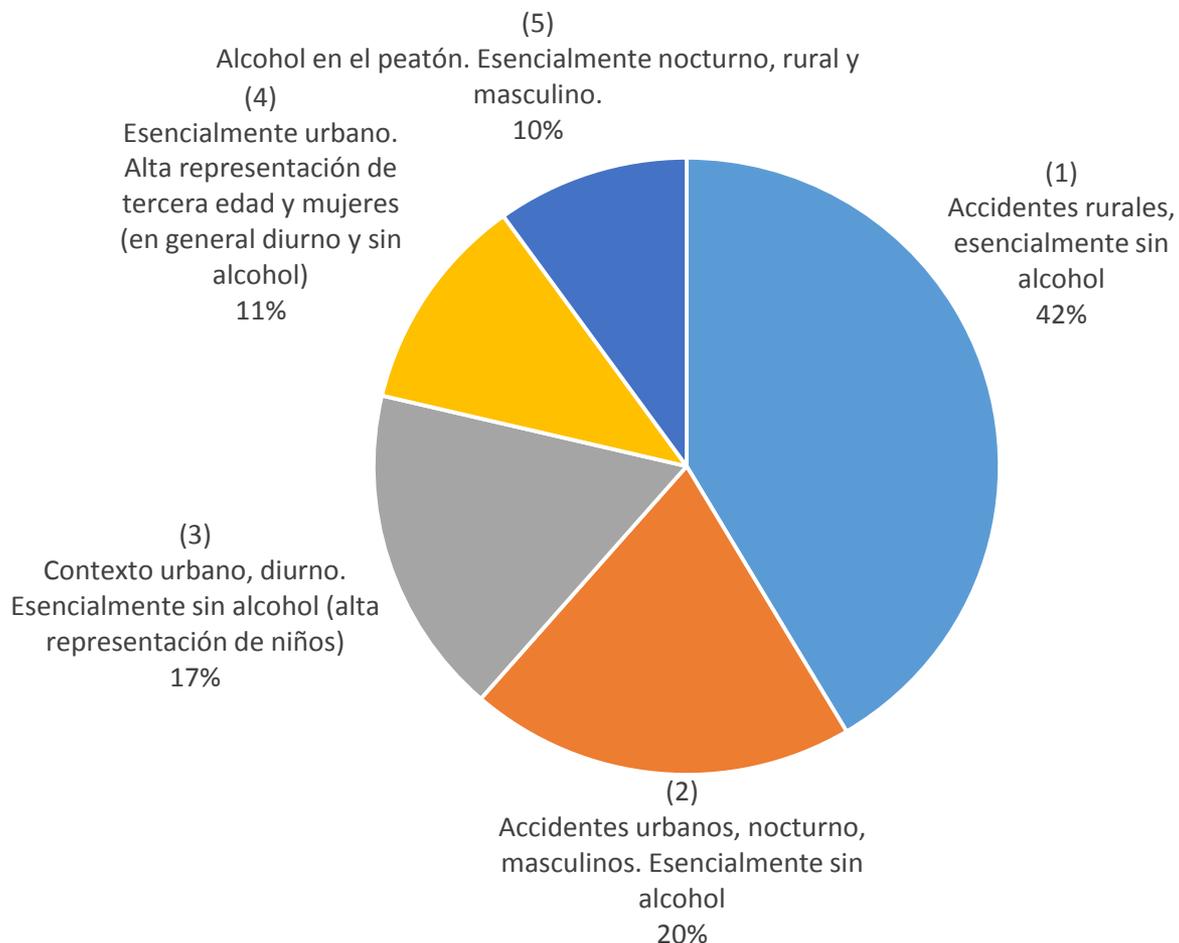
- Análisis exploratorio basado en la generación de agrupaciones *cluster*
- Peatones fallecidos en el período de análisis 2012-2015:

Variable	Categoría	Global	
		Cantidad	%
Edad	Adulto	1.370	65%
	Tercera Edad	548	26%
	Niño	202	10%
Ubicación	En tramo de vía (recta o curva)	1.601	76%
	En cruce con semáforo	244	12%
	En cruce sin semáforo	275	13%
Zona	Urbana	1.071	51%
	Rural	1.049	49%
Sexo	Masculino	1.617	76%
	Femenino	503	24%
Momento	Día	762	36%
	Noche	1.358	64%
Alcohol	Alcohol en el conductor	84	4%
	No registra alcohol	1.809	85%
	Alcohol en el peatón	227	11%
Tipo de vía	Calzada única	247	12%
	Doble con separación	506	24%
	Doble sin separación	1.367	64%
Total		2.120	

Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Resultados:

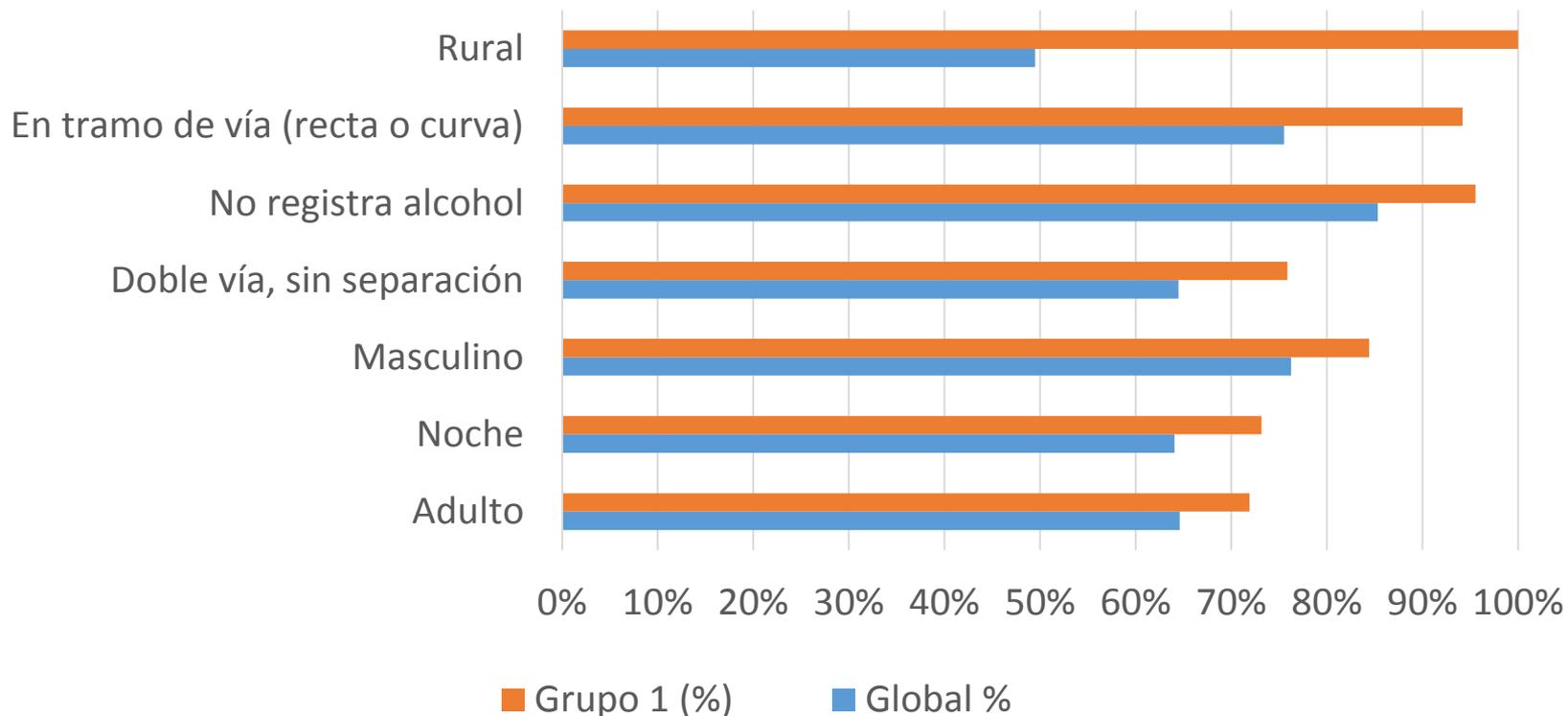
Tipologías de accidentes fatales de peatones



Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Grupo (1) “Accidentes rurales, esencialmente sin alcohol”

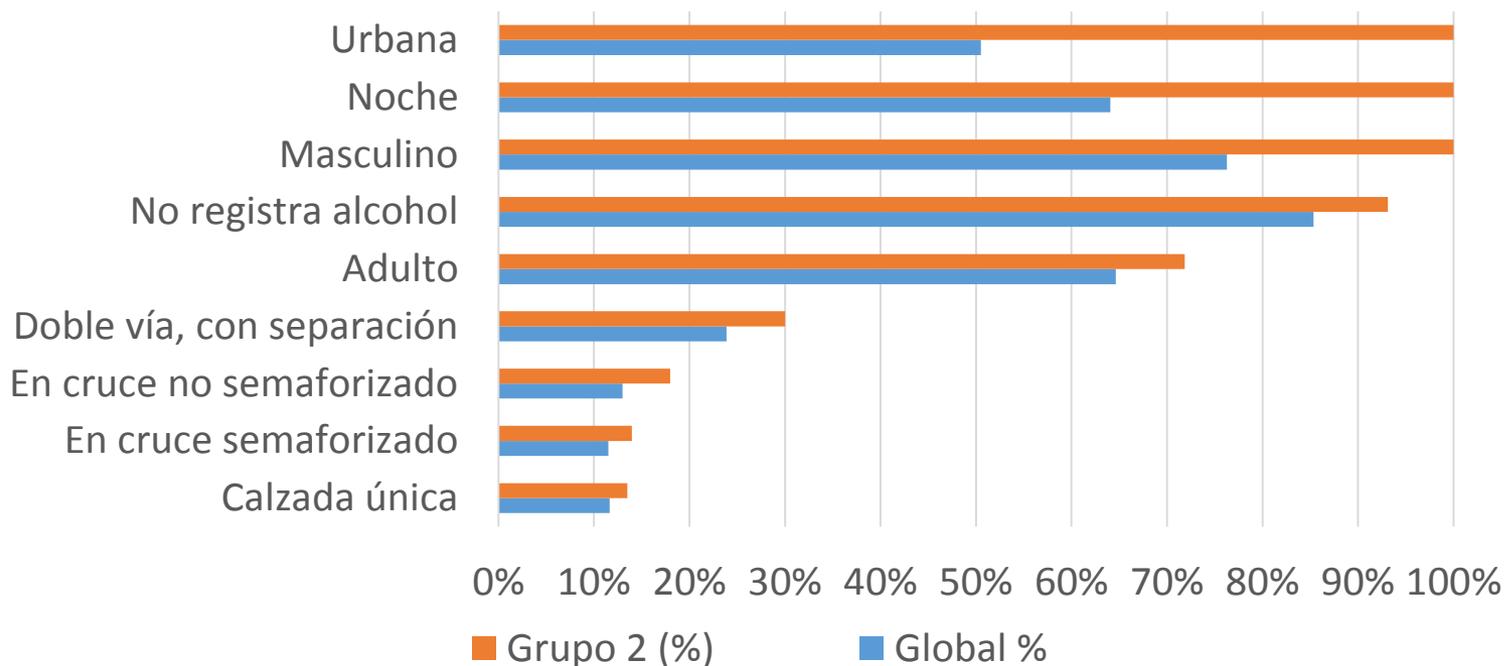
(42% del total de casos)



Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Grupo (2) “Accidentes urbanos, nocturno, masculinos, esencialmente sin alcohol”

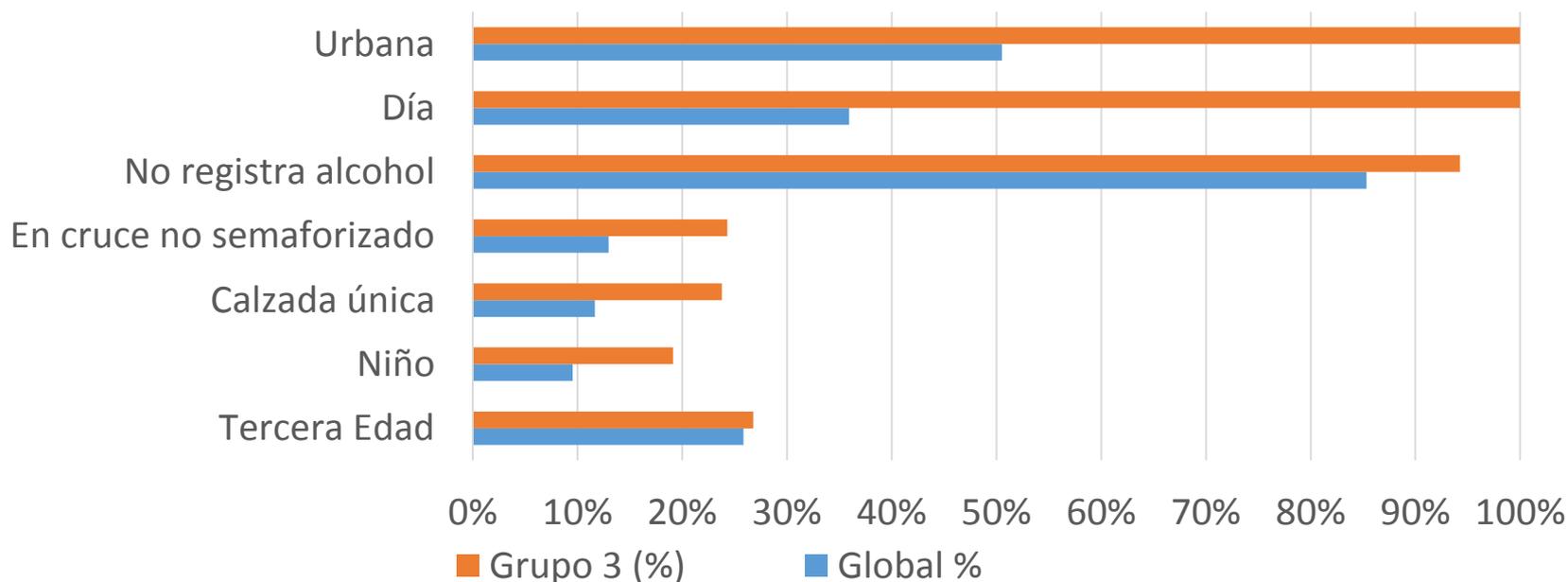
(20% del total de casos)



Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Grupo (3) “Contexto urbano, diurno, esencialmente sin alcohol (alta representación de niños)”

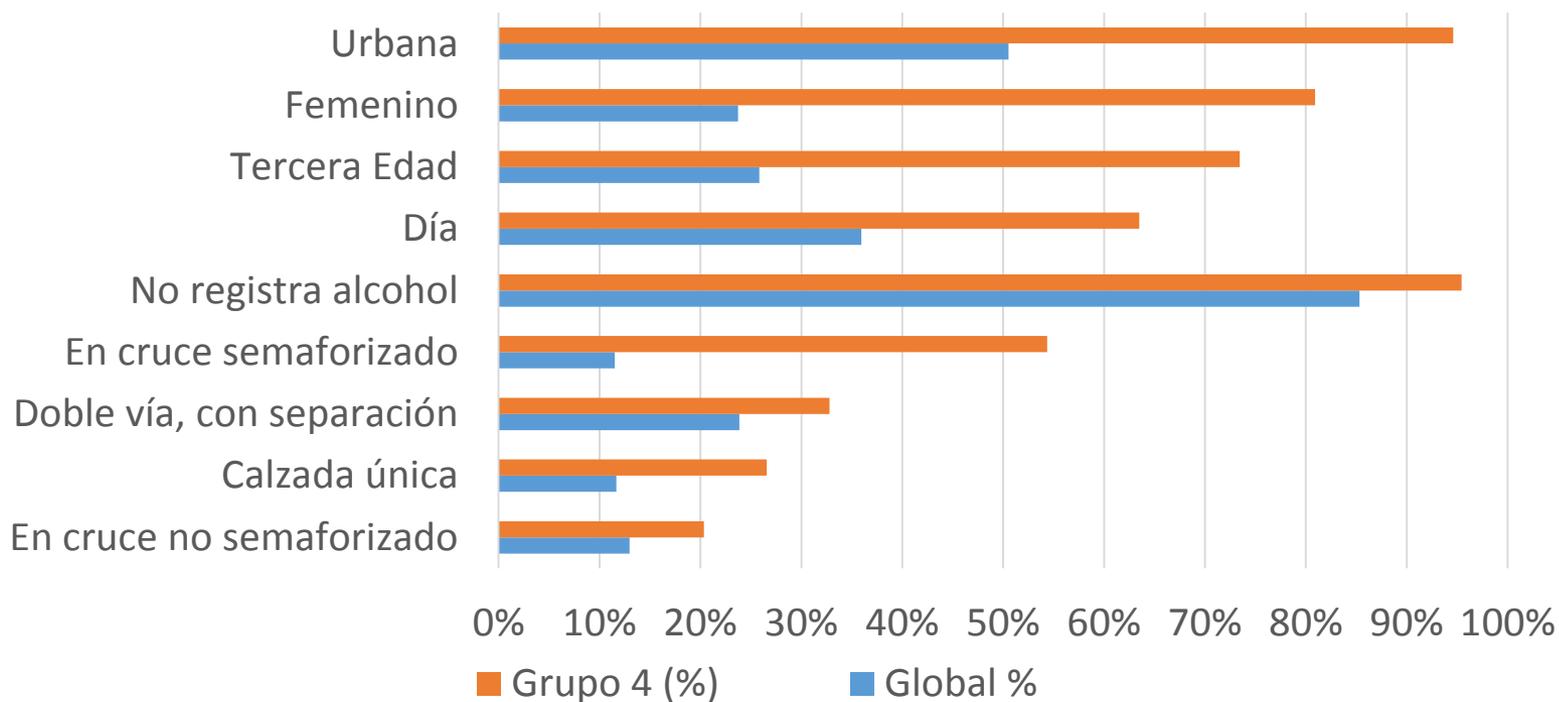
(17% del total de casos)



Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Grupo (4) “Esencialmente urbano, alta representación de tercera edad y mujeres (en general diurno y sin alcohol)”

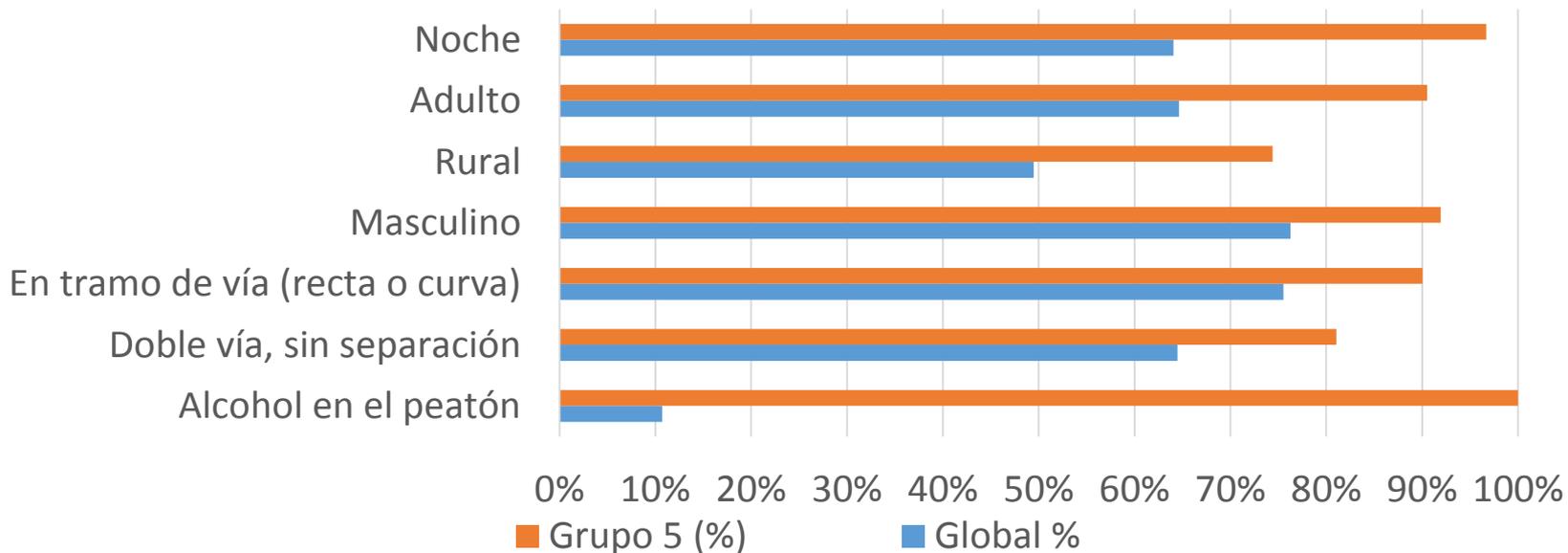
(11% del total de casos)



Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile

Grupo (5) “Alcohol en el peatón, esencialmente nocturno, rural y masculino”

(10% del total de casos)



Contenidos

- Motivación y Contexto
- Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile
- Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile
- **Políticas públicas de seguridad vial en Chile**
- Comentarios de cierre

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Algunas políticas públicas implementadas en los últimos años

- Obligación del uso de cinturón de barriga en buses
- Obligación del uso de luz-día en vehículos
- Examen teórico de conducción
- Ley Tolerancia Cero
- Ley Emilia
- Campañas de difusión

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Proyectos de ley actualmente en discusión:

Proyecto de “Convivencia Vial”: Modifica la ley de tránsito para incorporar disposiciones sobre convivencia de los distintos medios de transporte.

- Esencialmente enfocado a zonas urbanas
- Buscar establecer las bases para contribuir a una armonización de vías, apuntando a una adecuada convivencia de distintos usuarios viales
- Propone disminuir la velocidad máxima urbana de 60 km/h a 50 km/h
- Propone utilizar zonas de tráfico calmado (velocidad máxima de 20 km/h, 30 km/h o 40 km/h), que serán definidas por parte de municipalidades cuando existan razones fundadas.
 - Se espera un importante efecto en la mortalidad y lesionados graves
 - Requiere elevada fiscalización
 - Falta de definición para las zonas de tráfico calmado, y transiciones
 - No considera la tolerancia biomecánica de los usuarios vulnerables

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Riesgo en zonas rurales

- Mayor proporción de viajes motorizados se concentra en áreas urbanas
- Aproximadamente la mitad de los usuarios vulnerables fallecidos corresponden a accidentes en vías rurales.
- Algunas posibles razones son:
 - Infraestructura vial precaria o deficiente
 - Ausencia de facilidades explícitas para usuarios vulnerables
 - Alta velocidad y escasa fiscalización
 - Pocos sistemas de iluminación artificial
 - Precariedad de los sistemas de salud
 - Débil acceso a la atención de emergencias
 - Cultura del alcohol

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Proyectos de ley actualmente en discusión:

Proyecto “CATI”: Crea un Sistema de Tratamiento Automatizado de Infracciones del Tránsito y modifica las leyes N° 18.287 y 18.290.

- Permitiría multar excesos de velocidad mediante un sistema automático y autónomo.
- Proyecto complejo de gran envergadura (tanto en lo técnico, como en lo institucional).
- Sigue en su trámite legislativo a pesar de haber sido formulado e ingresado en enero de 2014.
- La normativa actual permite a Carabineros fiscalizar con dispositivos electrónicos
- Actualmente el foco de la fiscalización está en la recaudación y no en la prevención de accidentes

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Fiscalización: Infracciones cursadas por Carabineros

- De 2,9M de infracciones entre 2010 y 2016 solo un 40% están relacionadas con seguridad vial
 - Exceso de velocidad: 13,7%
 - Virajes indebidos: 6,6%
 - No uso de cinturón de seguridad: 6,2%
 - Desobedecer señalización o semáforo: 5,2%
- 47% asociados a aspectos administrativos (muchos delegables a inspectores municipales u otros)
 - Vehículos mal estacionados: (17,5%)
 - Licencia de conducir: (17%)
 - Revisión técnica: (5%)

Políticas públicas de seguridad vial en Chile

Adaptación de medidas al contexto local

- Sustentar las medidas en la evidencia nacional
- Considerar índices de accidentabilidad local al discutir reformas
- Definición de puntos críticos para medir excesos de velocidad
- Invertir recursos en investigar y estudiar la situación y diseñar intervenciones específicas
- Educación focalizada
- Evitar “importar”

Registros oficiales de accidentes viales

- Crucial fuente de información
- Apoyo de entidades especializadas
- Cambiar el foco de la “culpabilidad” a multi-causalidad
- Oportunidades de mejora en algunos campos específicos

Contenidos

- Motivación y Contexto
- Accidentes de los usuarios vulnerables en Chile
- Tipologías de accidentes fatales de peatones en Chile
- Políticas públicas de seguridad vial en Chile
- **Comentarios de cierre**

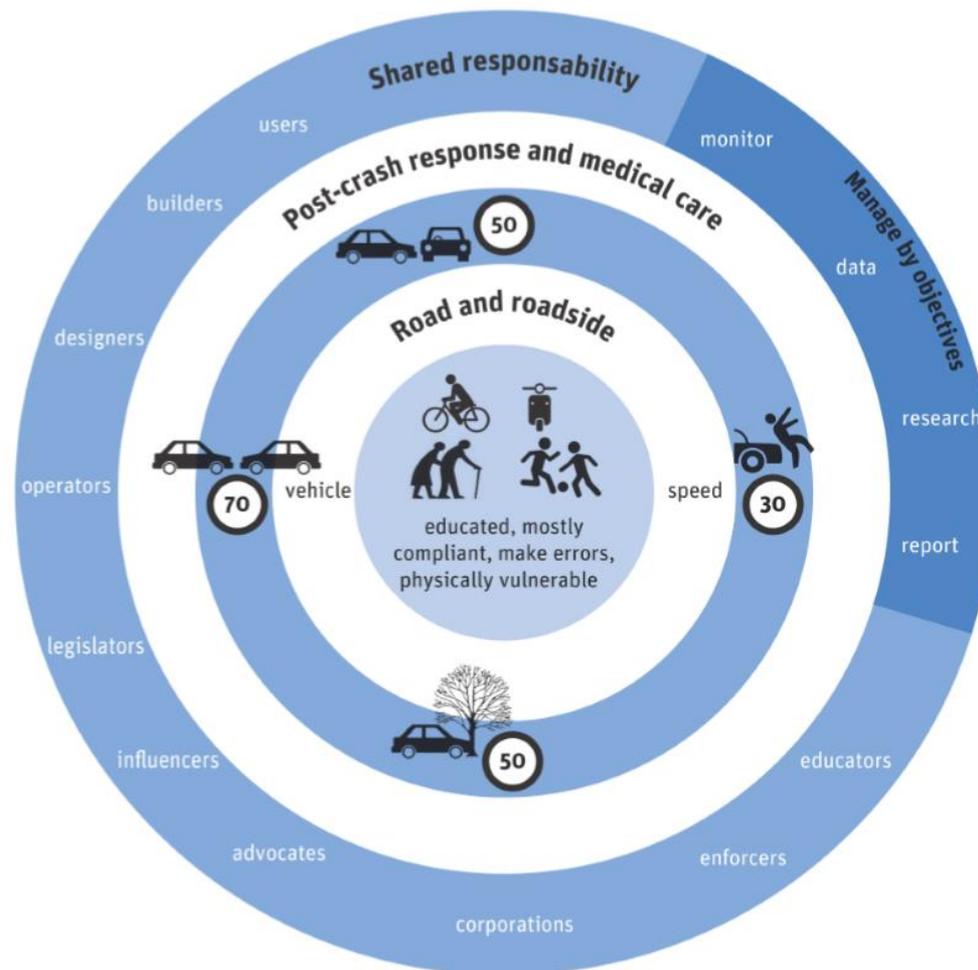
Comentarios de cierre

Sistema seguro para la operación vial se fundamenta en cuatro principios:

1. La gente comete errores que pueden conducir a accidentes viales
2. El cuerpo humano tiene una capacidad física limitada para tolerar las fuerzas que participan en un accidente antes de que resulten dañados
3. Existe una responsabilidad compartida entre quienes diseñan, construyen, administran y usan las vías y los vehículos, y proporcionan atención después del accidente para evitar accidentes que causen lesiones graves o la muerte.
4. Todas las partes del sistema deben ser reforzadas para multiplicar sus efectos; y si una de las partes falla, los usuarios de la vía deben seguir protegidos.

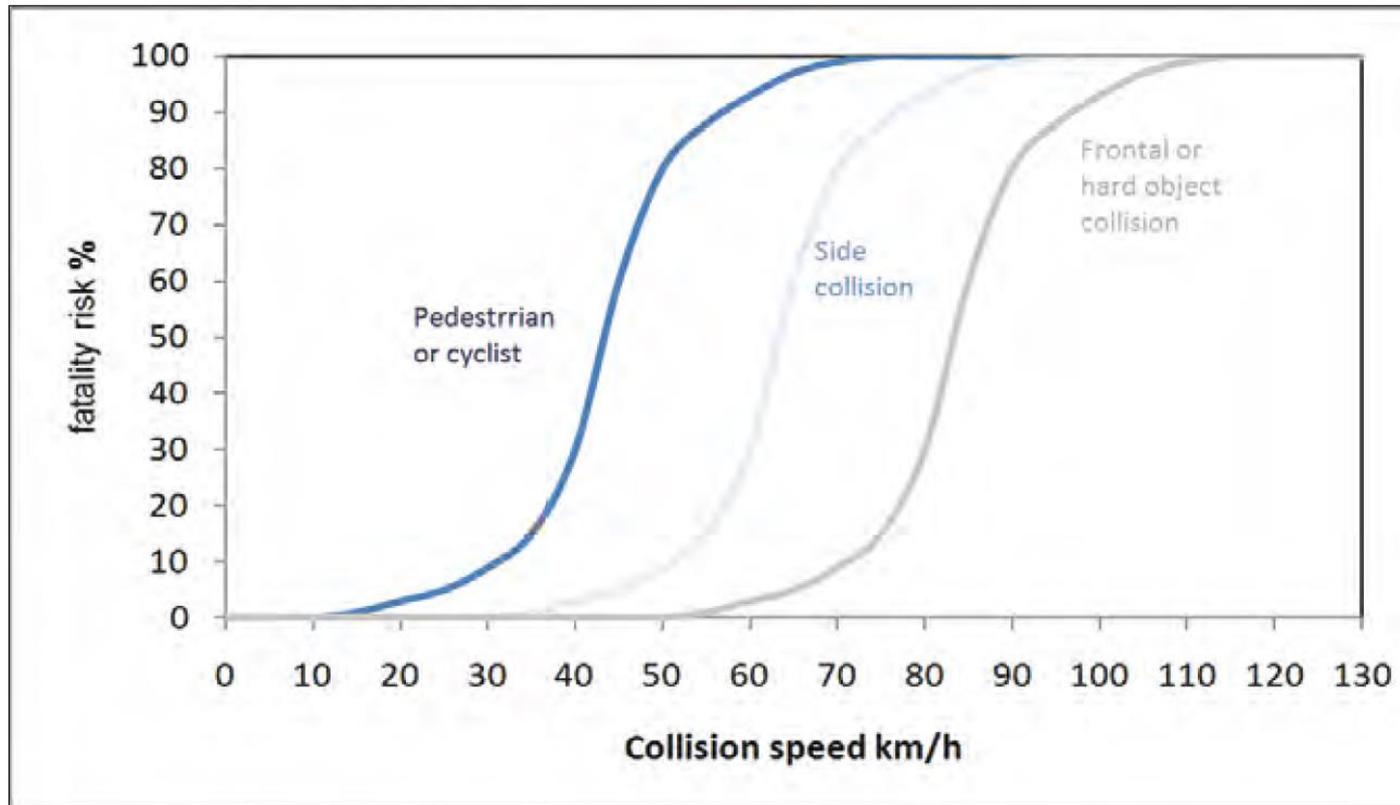
Comentarios de cierre

Figure 2.3. Conceptualisation of the Safe System



Comentarios de cierre

Figure 5: Collision speed-fatality relationships (Wramborg, 2005)



Wramborg, P. (2005). "A New approach to a safe and sustainable road structure and street design for urban areas". Paper presented at Road Safety on Four Continents Conference, Warsaw, Poland.

Comentarios de cierre

- El efecto de **disminuir el límite de la velocidad** urbana en Chile generaría reducciones ostensibles en las cifras de fallecidos totales, y, en particular, de usuarios vulnerables. Reducciones difícilmente alcanzables con otras medidas.

Comentarios de cierre

- El proyecto de **ley de convivencia vial** debiera contribuir a mejorar las condiciones de circulación de los **usuarios vulnerables en zonas urbanas**, pero solo ataca superficialmente sus problemas en zonas rurales. Como se muestra en este artículo, es en estas zonas donde existe un mayor riesgo para este tipo de usuarios.

Comentarios de cierre

- La definición de **zonas de tránsito calmado** (así como cualquier restricción de velocidad máxima) debe **considerar los factores dominantes** que determinan condiciones de riesgo y realizarse bajo **criterios estandarizados**. Asimismo, deben estar acompañadas de eventuales **adecuaciones en el diseño vial** que induzca a los usuarios a respetar el nuevo límite de velocidad de manera natural.

Comentarios de cierre

- Para el **límite de velocidad propuesto en la ley de convivencia vial** para zonas urbanas seguramente no existirán mayores **adecuaciones en el diseño vial**, por lo que esta medida debe ser complementada con una **fuerte fiscalización** a fin de lograr cambios en la conducta de los conductores.

Comentarios de cierre

- Es posible **fiscalizar** de forma automatizada y eficiente excesos de velocidad u otras infracciones críticas en puntos de alto riesgo utilizando las **leyes actualmente vigentes** y reasignando los recursos existentes. Esto, a fin de poner el **foco en la prevención** de accidentes y no en la sanción o recaudación. Asimismo, resulta crucial implementar en el corto plazo iniciativas puntuales y efectivas, como el control de velocidad con pistolas de tráfico (o equipos móviles), o sanción de excesos de velocidad o violación de luz roja mediante cámaras fijas. **No esperar la tramitación de grandes proyectos** para realizar pequeños cambios relevantes.

Comentarios de cierre

- Cualquier iniciativa orientada a mejorar la seguridad vial en Chile, que quiera tomar como base la experiencia internacional, debe ser analizada, y eventualmente adaptada, según la información y contexto locales, para lo anterior **existen suficientes datos en nuestro país.**

Comentarios de cierre

- Es de vital importancia **mejorar el tipo y calidad de información** recolectada para los registros oficiales de accidentes viales. Nada justifica seguir esperando para adoptar las mejoras necesarias.

Seguridad vial de usuarios vulnerables en Chile: Un problema urgente

¡Gracias!



Francisco Frésard, Paula Iglesias, Stefan Berg
División Ingeniería de Transporte y Logística
DICTUC-Pontificia Universidad Católica de Chile
12 de septiembre de 2017

SEMINARIO

SEGURIDAD VIAL DE

PEATONES,

CICLISTAS Y

MOTOCICLISTAS:

UN PROBLEMA EN ALZA

