

# Proyecto Baseline Indicadores KPI

12 de abril de 2023

Observatorio Nacional de Seguridad Vial



MINISTERIO  
DEL INTERIOR

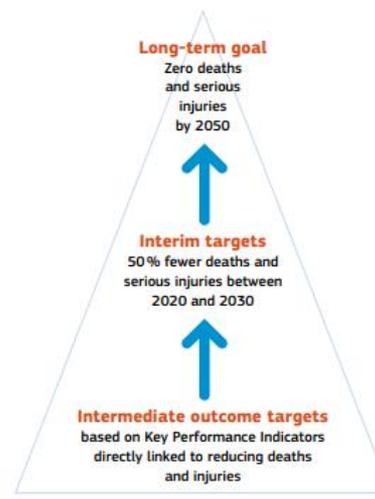


Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial

- “EU road safety policy framework 2021-2030 – Next steps towards ‘Vision Zero’”
  - **Principales indicadores:** personas fallecidas y heridas hospitalizadas.
  - **Otros indicadores:** indicadores de seguridad vial (en adelante, KPIs) → relacionados con la prevención de las muertes y lesiones graves en accidentes de tráfico.



Figure 2: Safe System results hierarchy at EU level



- **Commission Staff Working Document SWD (2019) 283”**
  - Recomienda la recogida de 8 indicadores de seguridad vial a los países miembros:

	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>
1	<b>Velocidad</b>	% vehículos que circulan sin superar el límite de velocidad
2	<b>Cinturón de seguridad</b>	% ocupantes de vehículos que utilizan correctamente el cinturón de seguridad o el sistema de retención infantil
3	<b>Equipo de protección</b>	% motoristas y ciclistas que utilizan el casco
4	<b>Alcohol</b>	% conductores que conducen sin superar el límite legal de alcohol
5	<b>Distracción</b>	% conductores que NO utilizan un dispositivo móvil
6	<b>Seguridad de los vehículos</b>	% turismos nuevos con una calificación de seguridad EuroNCAP igual o superior a un umbral predefinido
7	<b>Infraestructura</b>	% distancia recorrida en carreteras con un índice de seguridad superior a un umbral acordado
8	<b>Atención posaccidente</b>	Tiempo transcurrido en minutos y segundos entre la llamada de emergencia tras un accidente con víctimas y la llegada de los servicios de emergencia



## • Proyecto Baseline

- La Comisión Europea facilitó financiación a los países miembros para la recogida de datos y análisis de los KPIs
  - Convocatoria MOVE/C2/SUB/2019-558.
- El proyecto “Baseline”, un consorcio formado por 18 países (y liderado por VIAS), resultó adjudicatario de la subvención (2020-2022).
- **Objetivos** del proyecto:
  - Apoyar a los países en la recogida y envío armonizado de los KPIs.
  - Potenciar la capacidad de los países que no habían recogido antes KPIs.



Belgium | Austria | Bulgaria | Cyprus | Czech Republic |  
Finland | Germany | Greece | Ireland | Latvia | Lithuania |  
Luxembourg | Malta | Netherlands | Poland | Portugal |  
Spain | Sweden

[Baseline.vias.be](https://baseline.vias.be)

## • Proyecto Baseline

### • Metodología:

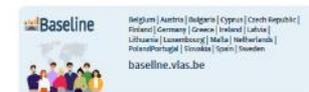
- 1) Elaboración de guías metodológicas para la recogida y análisis de cada KPI
- 2) Recogida de datos, cálculo de los indicadores y envío
- 3) Verificación de los datos por parte de Baseline
- 4) Envío de informes preliminares al Comité Técnico y países
- 5) Publicación del informe final de los KPIs

### • Entregables:

- 8 informes finales, 1 por cada KPI
- Un informe final con resultados principales y recomendaciones de próximos pasos



Methodological guidelines – KPI Speeding  
Version 2.1 April 15, 2011



Baseline report on the KPI Speeding  
Version 2.0 November 11, 2011



# INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO

*Key Performance Indicators, KPI*

## VELOCIDAD

12 de abril de 2023

Observatorio Nacional de Seguridad Vial



Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial

marzo, 2023

## Contenidos

1. Definición del indicador y antecedentes
2. Metodología de recogida de datos
3. Obtención de indicadores finales
4. Resultados
5. Conclusiones

- **Definición:** Porcentaje de vehículos que circulan sin superar el límite de velocidad de la vía **en condiciones de flujo libre**.
- **Desagregaciones:**
  - Tipo de vía: autopista, autovía, convencional, urbana
  - Tipo de vehículo: motocicleta, turismo, ligero, pesado
  - Límite de velocidad
  - Semana/fin de semana
  - Día/noche



- **Recogida de datos:** siguiendo las recomendaciones metodológicas establecidas en el proyecto Baseline



Methodological guidelines – KPI Speeding

Version 3.1, April 27, 2021



Disponibles en: [Baseline | Methodological guidelines KPI \(vias.be\)](https://baseline.vias.be)

- Puntos de medición: 19 autovías, 10 autopistas peaje, 29 carreteras convencionales y 39 vías urbanas (20 con límite de 50, 19 con límite de 30).
- Motocicletas (0-2), turismos (>2-6), vehículos ligeros (>6-12) y vehículos pesados (>12).
- Límite de velocidad:
  - Autopistas/autovías: 120 (motos, turismos), 100 (resto)
  - Convencionales: 90 (todos).
  - Urbana: 50 (todos), 30 (todos)
- Una semana de recogida de datos en cada punto.
- Buen tiempo y condiciones de flujo libre (intervalo superior a 5-6 segundos, sin radares, en tramos rectos y sin curvas ni intersecciones cercanas).
- Radares de efecto Doppler calibrados en cada punto (no coche flotante).
- Entre el 24/08/2022 y el 16/10/2022.
- Validación de los datos: exclusión de velocidades reducidas en motocicletas, periodos con velocidades anormalmente reducidas (posibles momentos de lluvia, accidentes, etc., aunque no se han encontrado).

### Muestras

- Observaciones totales: 5.329.154 → Muestra final: 2.401.466.
- Tipo de vía

Tipo de vía	Observaciones totales	Muestral final
Autopista	451.696	208.778
Autovía	1.569.979	446.479
Convencional	969.398	576.384
Urbana	2.338.081	1.169.825

- Tipo de vehículo

Tipo de vía	Observaciones totales	Muestral final
Motocicletas	270.563	103.515
Turismos	4.111.951	1.834.725
Ligeros	618.755	288.347
Pesados	327.885	174.879

## Cálculo de indicadores:

- Identificación de las condiciones de flujo libre
- Para la obtención de los indicadores finales, se llevó a cabo:
  - 1) Ponderación de las observaciones siguiendo el procedimiento definido en:

“Considerations for sampling weights in Baseline”. Version 1.3. Baseline.\* 
  - 2) Obtención de los indicadores finales y estadísticos solicitados

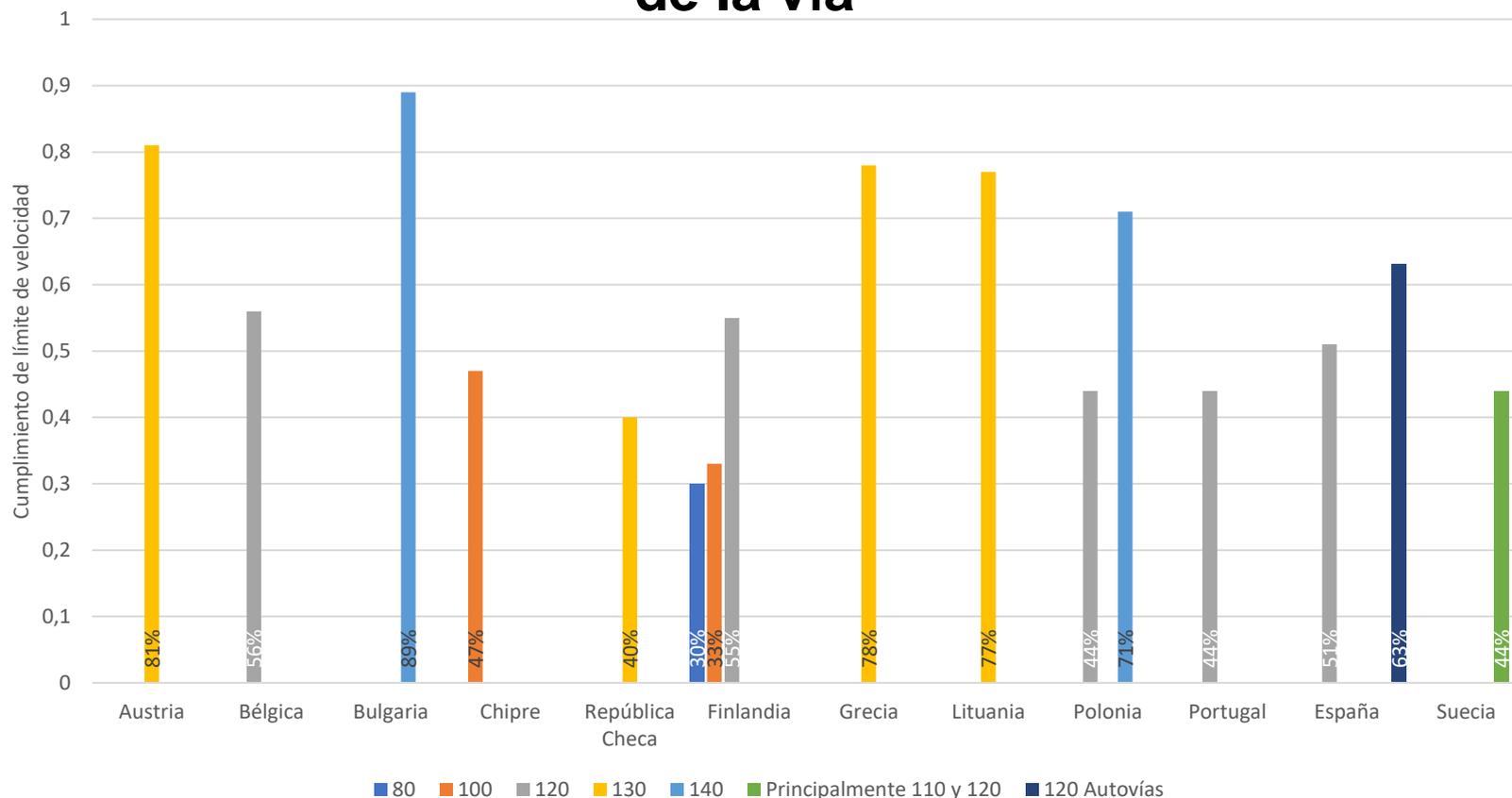
\* <https://www.baseline.vias.be/storage/minisites/baseline-considerations-for-sampling-weights.pdf>

Tipo de vía	Tipo de vehículo	Velocidad media	% Vehículos que cumplen el límite	% Vehículos dentro de límite+10km/h	% Vehículos dentro de límite+20km/h
Autopista, límite 120	Motocicletas	112,7	65,4%	83,7%	93,1%
Autopista, límite 120	Turismos	120,8	52,1%	77,1%	89,7%
Autopista, límite 120	Ligeros	105,8	40,0%	62,0%	82,4%
Autopista, límite 120	Pesados	91,8	91,0%	97,2%	98,8%
Autovía, límite 120	Motocicletas	104,2	73,7%	89,5%	96,0%
Autovía, límite 120	Turismos	116,9	63,2%	85,1%	94,2%
Autovía, límite 120	Ligeros	103,9	45,2%	67,1%	86,8%
Autovía, límite 120	Pesados	91,5	94,2%	98,3%	99,4%

### Principales conclusiones:

- Mayores velocidades en autopistas que en autovías, excepto en vehículos pesados.
- Turismos en autovías: más de 6 de cada 10 cumplen los límites. El 15% lo supera en más de 10 km/h, y el 6% en más de 20 km/h.
- Vehículos ligeros en autovías: el 45% cumple el límite. El 33% lo supera en más de 10 km/h, y el 17% en más de 20 km/h.

## % cumplimiento del límite de velocidad en turismos en autopistas y autovías entre semana y de día según límite de la vía



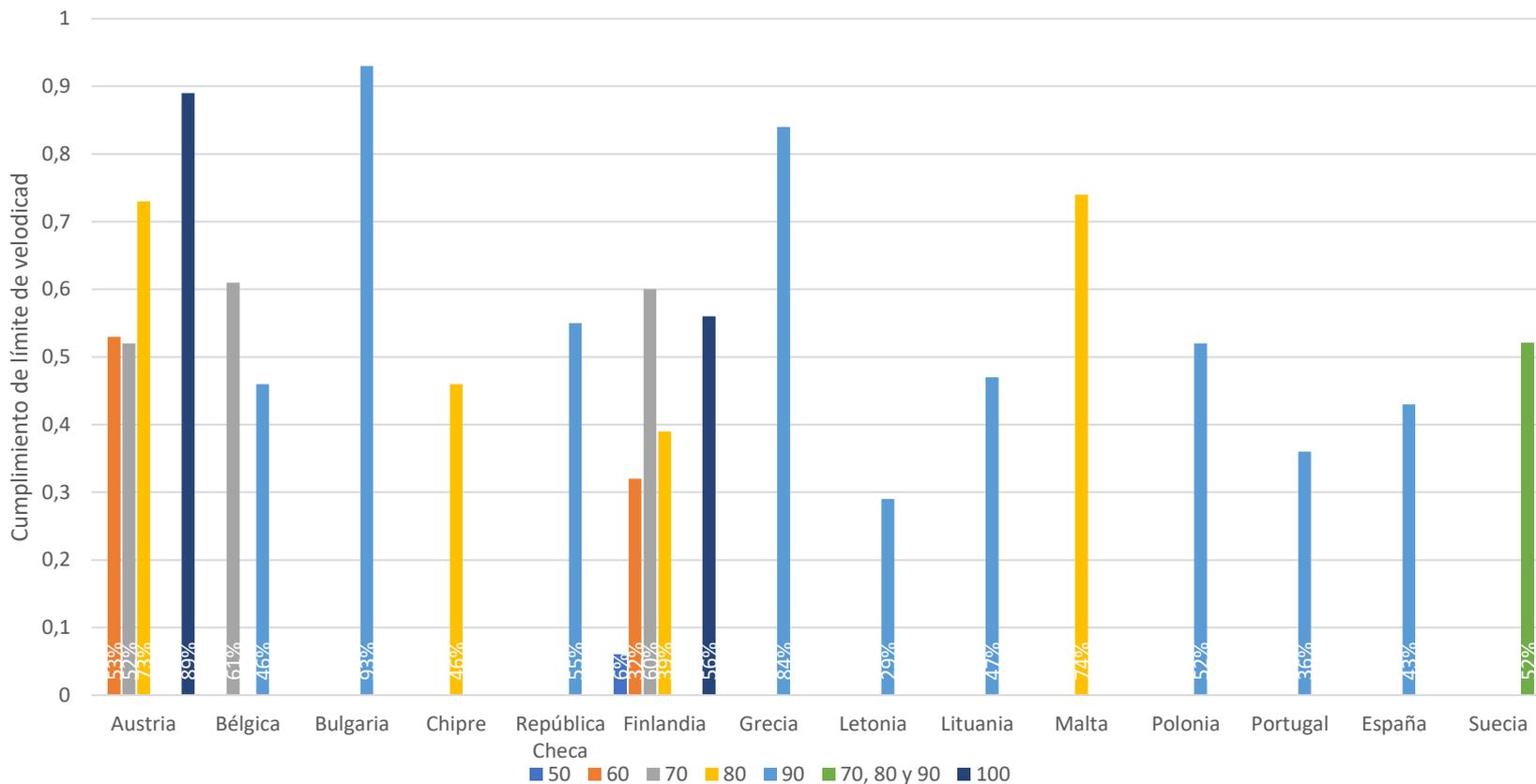
El porcentaje de cumplimiento en autovías es superior al del resto de países con límite de 120. El porcentaje de cumplimiento en autopistas se sitúa en niveles intermedios.

Tipo de vía	Tipo de vehículo	Velocidad media	% Vehículos que cumplen el límite	% Vehículos dentro de límite+10km/h	% Vehículos dentro de límite+20km/h
Carretera Convencional, límite 90	Motocicletas	90,9	53,7%	74,5%	87,5%
Carretera Convencional, límite 90	Turismos	94,7	42,0%	69,3%	85,7%
Carretera Convencional, límite 90	Ligeros	87,0	67,0%	91,1%	99,2%
Carretera Convencional, límite 90	Pesados	86,8	67,6%	98,8%	100,0%

### Principales conclusiones:

- Menores niveles de cumplimiento que en autovías.
- El 12% de las motocicletas y el 14% de los turismos superan el límite en más de 20 km/h.
- Comportamiento muy parecido de los vehículos ligeros y pesados.

## % cumplimiento del límite de velocidad en turismos en convencional entre semana y de día



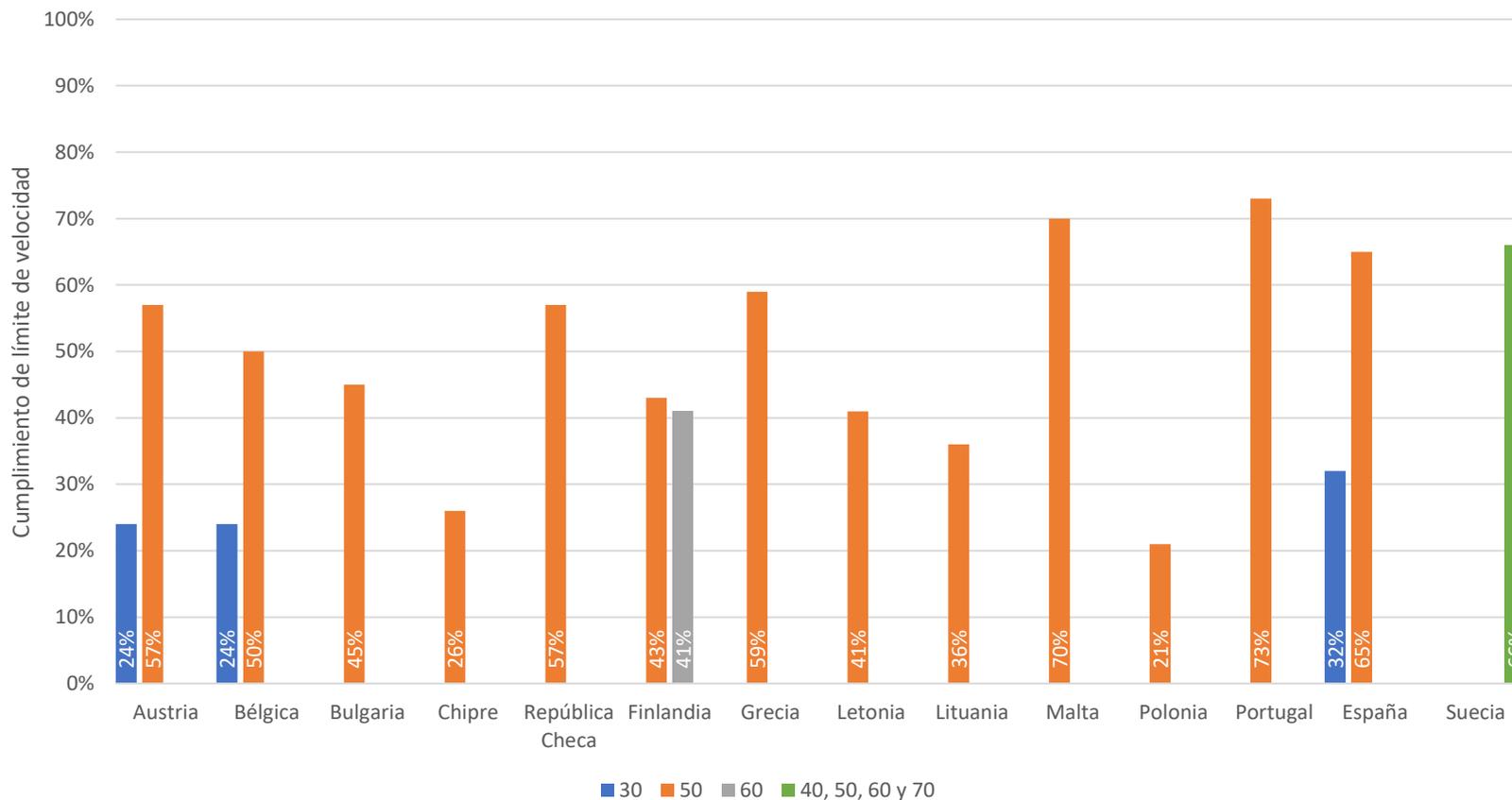
43% en convencional en España

Tipo de vía	Tipo de vehículo	Velocidad media	% Vehículos que cumplen el límite	% Vehículos dentro de límite+10km/h	% Vehículos dentro de límite+20km/h
Urbana, límite 50	Motocicletas	43,9	74,1%	91,4%	97,6%
Urbana, límite 50	Turismos	47,1	63,6%	84,7%	94,4%
Urbana, límite 50	Ligeros	49,3	55,5%	80,1%	92,7%
Urbana, límite 50	Pesados	41,1	76,4%	91,8%	97,6%
Urbana, límite 30	Motocicletas	31,7	51,7%	81,3%	95,1%
Urbana, límite 30	Turismos	35,9	30,1%	67,4%	92,0%
Urbana, límite 30	Ligeros	36,6	26,7%	65,5%	92,2%
Urbana, límite 30	Pesados	31,3	46,8%	82,4%	97,1%

## Principales conclusiones:

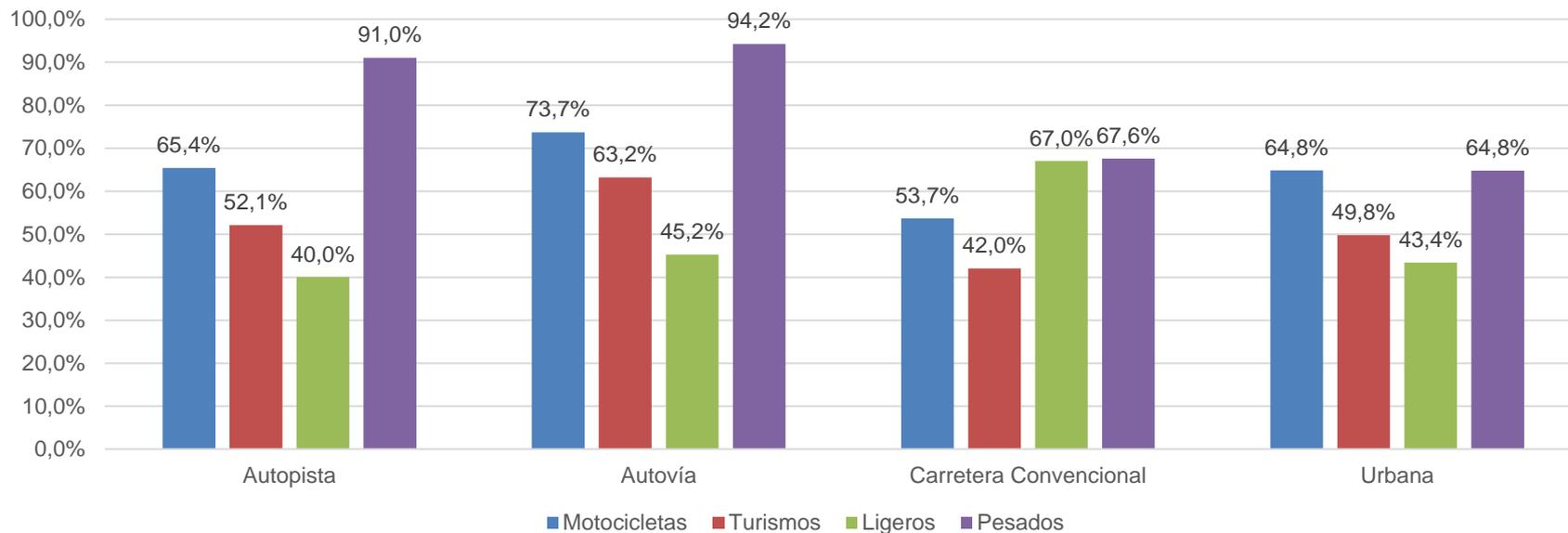
- Respecto a los turismos:
  - Mayores niveles de cumplimiento de motocicletas y vehículos pesados.
  - Menores niveles de cumplimiento de vehículos ligeros.
- Teniendo en cuenta todos los vehículos:
  - La velocidad media en calles 30 es 11 km/h inferior a la de calles 50 (36 frente a 47).
  - En calles de 50 km/h; el 15% supera el límite en más de 10 km/h, y el 6% en más de 20 km/h.
  - En calles de 30 km/h: el 31% supera el límite en más de 10 km/h, y el 8% en más de 20 km/h.

## % cumplimiento del límite de velocidad en turismos en vías urbanas entre semana y de día

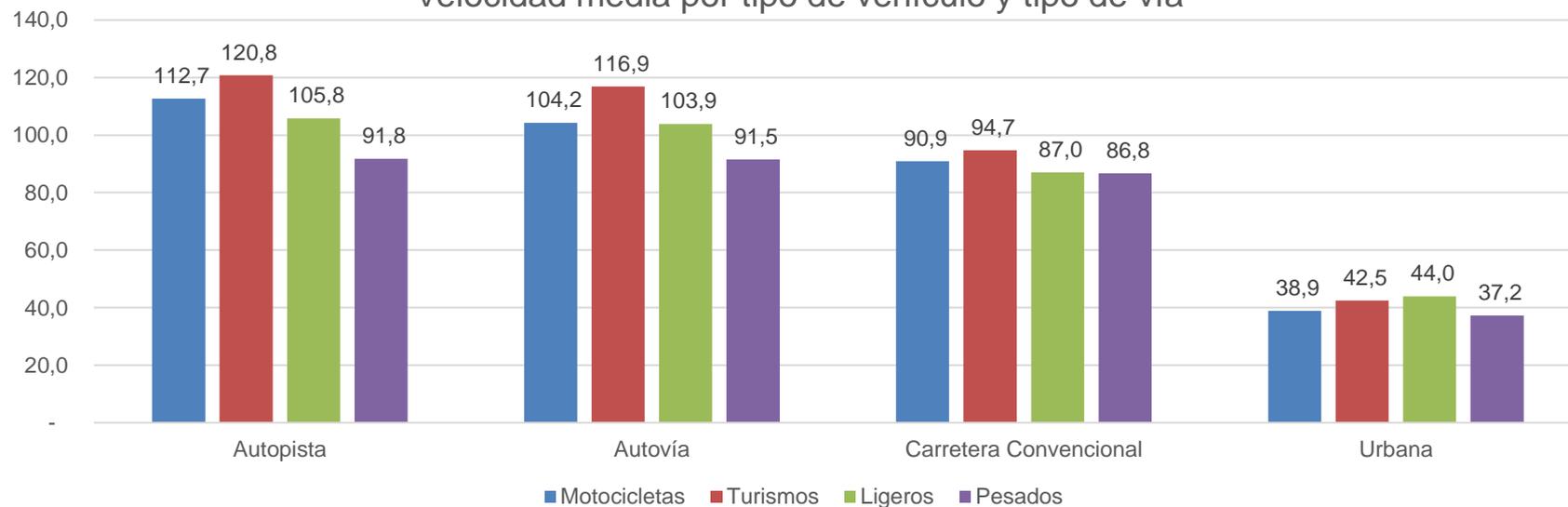


Nivel de cumplimiento alto en calles de 50 km/h; el mayor nivel de cumplimiento en calles de 30km/h.

### Cumplimiento por tipo de vehículo y vía



### Velocidad media por tipo de vehículo y tipo de vía



- Comparación con otros países (turismos):
  - Autopistas y autovías a 120 km/h:
    - Autovías: el mayor nivel de cumplimiento.
    - Autopistas: en línea con otros países.
  - Convencionales a 90 km/h:
    - Bajo nivel de cumplimiento, aunque en línea con Bélgica y Portugal.
  - Calles a 50 km/h:
    - El tercer país con mayor nivel de cumplimiento.
  - Calles a 30 km/h:
    - El país con mayor nivel de cumplimiento, entre los tres que han realizado mediciones.

# INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO

*Key Performance Indicators, KPI*

## USO DEL CINTURÓN y SRI, CASCO Y DISTRACCIÓN

17 de marzo de 2023

Observatorio Nacional de Seguridad Vial



MINISTERIO  
DEL INTERIOR



Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial

## Contenidos

1. Definición de los indicadores
2. Metodología de recogida de datos
3. Obtención de indicadores finales
4. Resultados
  - 4.1. Uso del cinturón
  - 4.2. Uso del sistema de retención infantil
  - 4.3. Uso del casco en motoristas (usuarios de motocicleta y ciclomotor)
  - 4.4. Uso del casco en ciclistas
  - 4.5. Distracción al volante
5. Conclusiones

- **KPI cinturón:**  
"Uso (%) del cinturón de seguridad o el sistema de retención infantil en ocupantes de turismos"
- **KPI sistema de retención infantil (SRI) (en profundidad):**  
"Uso correcto (%) del sistema de retención infantil en niños"
- **KPI casco:**  
"Uso (%) del casco en motoristas"  
"Uso (%) del casco en ciclistas"
- **KPI distracción:**  
"No uso (%) de dispositivos móviles al volante en conductores de turismos, vehículos ligeros y autobuses"

- **Recogida de datos:** siguiendo las recomendaciones metodológicas establecidas en el proyecto Baseline



Baseline report on the KPI Safety Belt and Child Restraint Systems  
January 2012



Baseline report on the KPI Helmet use among Cyclists and PTWs  
January 2012



Baseline report on the KPI Distraction  
January 2012



Disponibles en: [Baseline | Methodological guidelines KPI \(vias.be\)](https://baseline.vias.be)

### Requisitos establecidos en las guías metodológicas de Baseline (I):

- Indicadores principales y desagregaciones
- Método de observación: directo o cámara (excepto en SRI en profundidad)
- Condiciones de observación: buenas condiciones meteorológicas, y en primavera/otoño.
- Tamaños muestrales mínimos
  - 2000 observaciones por KPI (excepto en SRI en profundidad: 200)
  - 500 observaciones por tipo de vía y KPI (excepto en SRI en profundidad: 50)
  - 10 ubicaciones por tipo de vía
- Tipo de vehículo (ver tabla en diapositiva siguiente)
- Tipo de vía: autopista\*, convencional y urbana (ver tabla en diapositiva siguiente)
- Periodo temporal: semana/fin de semana en horario diurno
- Selección de ubicaciones: muestro aleatorio.

\*En España se realizó la medición en autovías también.

### Requisitos establecidos en las guías metodológicas de Baseline (II):

Requisitos mínimos	KPI uso del cinturón	KPI uso del SRI (en profundidad)	KPI uso del casco	KPI distracción
<b>Tipo de vehículo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motocicletas y ciclomotores</li> <li>Bicicletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turismos</li> <li>Vehículos ligeros (camiones hasta 3.500 kg y furgonetas)</li> <li>Autobuses.</li> </ul>
<b>Tipo de vía*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopista</li> <li>Convencional</li> <li>Urbana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopista</li> <li>Convencional</li> <li>Urbana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopista</li> <li>Convencional</li> <li>Urbana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopista (solo para motos y ciclomotores)</li> <li>Convencional</li> <li>Urbana</li> </ul>

\*En el caso de España, se recogieron datos en 4 tipos de vías: autopistas, autovías, carreteras convencionales y vías urbanas.

### Características de la recogida de datos en España:

	<b>KPI uso del cinturón</b>	<b>KPI uso del SRI (en profundidad)</b>	<b>KPI uso del casco</b>	<b>KPI distracción</b>
<b>Metodología de recogida de datos</b>	Observación directa	Observación en profundidad	Observación directa	Observación directa
<b>Ubicaciones por tipo de vía</b>	25 convencional 30 autovía 10 autopista 65 vías urbanas <b>Total: 130</b>	2 convencional 2 autovía 2 autopista 3 vías urbanas <b>Total: 9</b>	25 convencional 30 autovía 10 autopista 65 vías urbanas <b>Total: 130</b>	25 convencional 30 autovía 10 autopista 65 vías urbanas <b>Total: 130</b>
<b>Tipos de vehículos</b>	Turismos	Turismos	- Motocicletas y ciclomotores - Bicicletas	Turismos, vehículos ligeros y autobuses
<b>Periodo de recogida de datos</b>	Oct-Nov 2021 (19/10/2021 - 23/11/2021)	Noviembre 2021 (6/11/21-28/11/21)	Oct-Dic 2021 (19/10/21-23/11/21, y 04/12/21-6/12/21)	Oct-Dic 2021 (19/10/2021 – 23/11/2021)

## 2. Metodología de recogida de datos

	<b>KPI uso del cinturón</b>	<b>KPI uso del SRI (en profundidad)</b>	<b>KPI uso del casco</b>	<b>KPI distracción</b>
<b>Metodología de muestreo</b>	Estratificado aleatorio	Estratificado Aleatorio	Estratificado aleatorio	Estratificado aleatorio
<b>Sesiones de observación por ubicación</b>	2 de L-V 2 S-D; 8-13:30 y 14-16. Total: 4	1 de L-V, 1 de S-D.	2 de L-V, y 2 S-D; 8-13:30 y 14-16. Total: 4	2 de L-V, y 2 S-D; 8-13:30 y 14-16. Total: 4
<b>Duración / sesión de observación</b>	30 min + 10 min de aforo	Sin definir	45 min + 10 min de aforo	30 min + 10 min de aforo
<b>Estratificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de vehículo (1)</li> <li>Tipos de vía (4)</li> <li>Periodos: entre semana y finde. 8-13:30 y 14-16</li> <li>Sexo (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de vehículo (1)</li> <li>Tipos de vía (4)</li> <li>Edad</li> <li>Motivo del desplazamiento (4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de vehículo (1)</li> <li>Tipos de vía (4)</li> <li>Periodos: entre semana y finde. 8-13:30 y 14-16</li> <li>Edad (16; +16)</li> <li>Sexo (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de vehículo (3)</li> <li>Tipos de vía (4)</li> <li>Periodos: entre semana y finde. 8-13:30 y 14-16</li> <li>Sexo (2)</li> </ul>
<b>Total de observaciones</b>	21.659 vehículos	207*  *170 tras depuración.	3.504 motocicletas + ciclomotores 1717 bicicletas	24216 conductores.

## Cálculo de indicadores:

- Para la obtención de los indicadores finales, se llevó a cabo:
  - 1) Ponderación de las observaciones siguiendo el procedimiento definido en:

“Considerations for sampling weights in Baseline”. Version 1.3. Baseline.\* 
  - 2) Obtención de los indicadores finales y estadísticos solicitados
- En el caso del indicador de uso del SRI (en profundidad) no se realizó la ponderación de las observaciones, al no ser requerido por Baseline.

\* <https://www.baseline.vias.be/storage/minisites/baseline-considerations-for-sampling-weights.pdf>

A continuación se presentan los resultados de los indicadores finales:

- 4.1. Uso del cinturón
- 4.2. Uso del sistema de retención infantil
- 4.3. Uso del casco en motoristas (usuarios de motocicleta y ciclomotor)
- 4.4. Uso del casco en ciclistas
- 4.5. Distracción al volante

### Uso del cinturón de seguridad en ocupantes de turismos



### Uso correcto del cinturón de seguridad en ocupantes de turismos

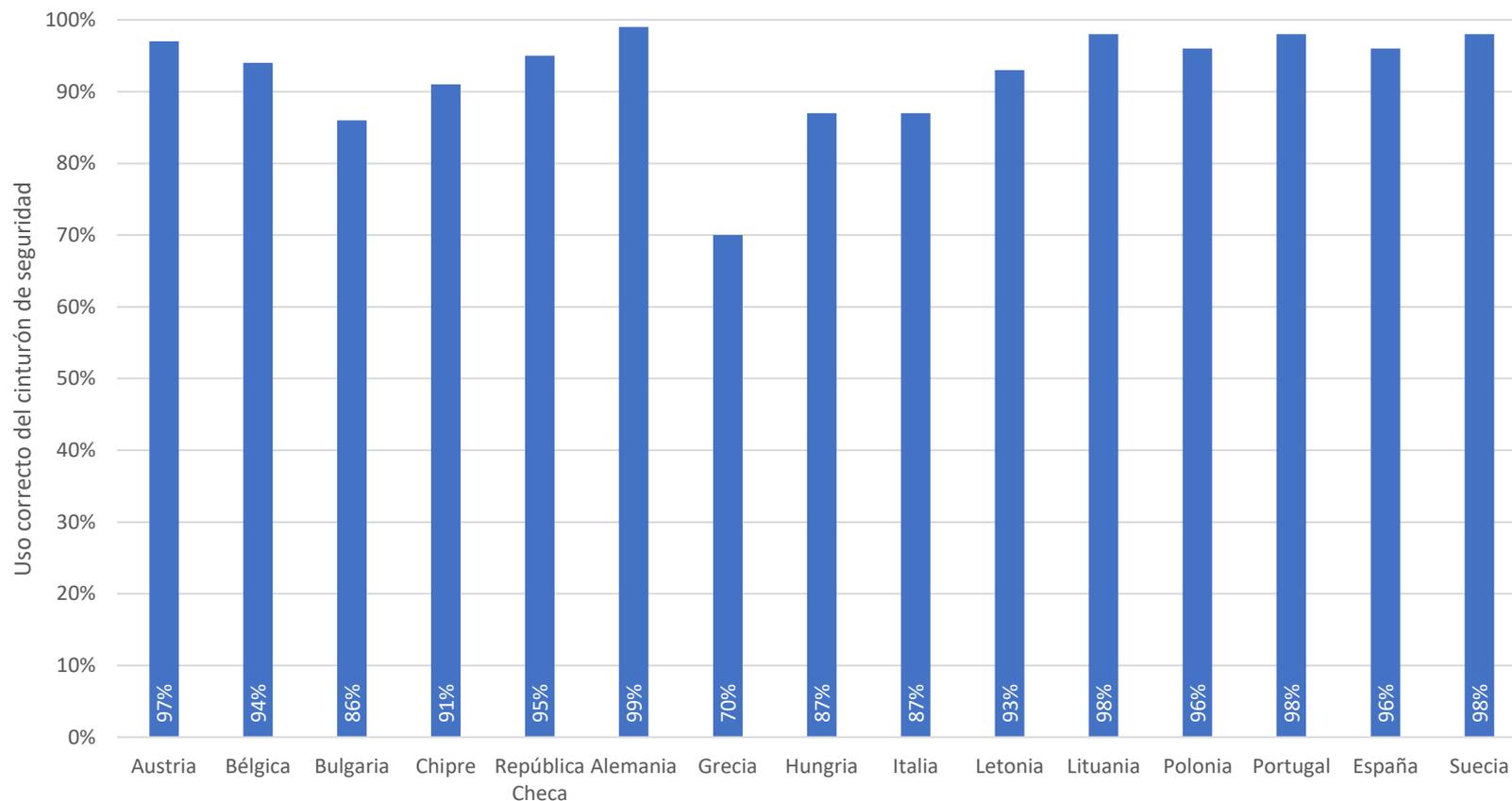
Tipo de vía	Conductores	Pasajeros delanteros*	Pasajeros traseros
Autopista	99,7%	99,4%	93,2%
Autovía	96,4%	96,7%	96,3%
Carretera convencional	97,6%	97,3%	95,8%
Urbana	94,1%	93,9%	88,8%
<b>Total</b>	<b>96,0%</b>	<b>95,9%</b>	<b>92,8%</b>

### Uso correcto del cinturón de seguridad en ocupantes de turismos

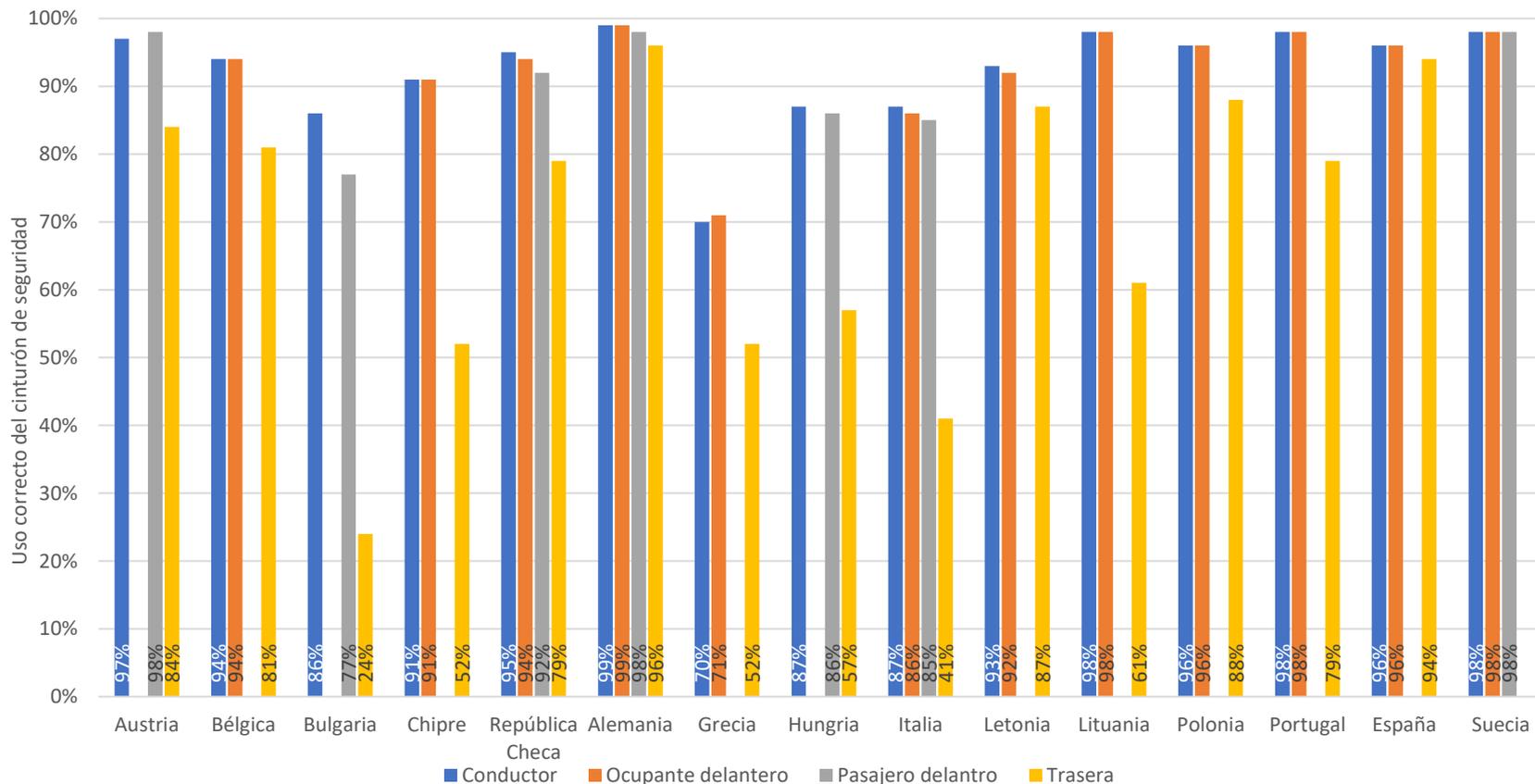
Periodo	Conductores	Pasajeros delanteros*	Pasajeros traseros
Entre semana/diurno	96,0%	96,0%	93,8%
Fin de semana/diurno	96,0%	95,6%	91,1%

\*incluye conductores

### % de uso del cinturón en conductores de turismos entre semana y de día

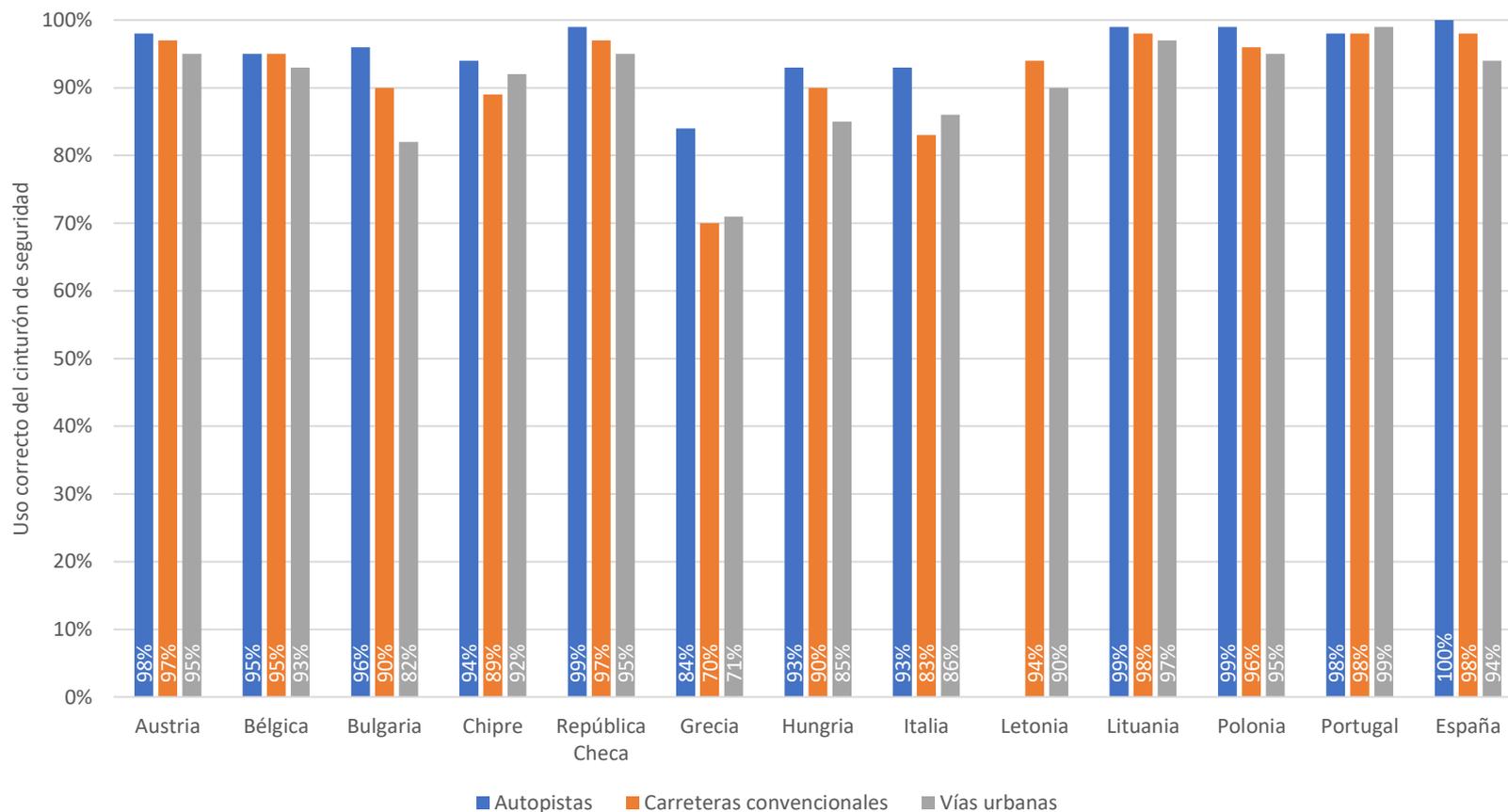


## % de uso del cinturón en ocupantes de turismos entre semana y de día según posición en el vehículo

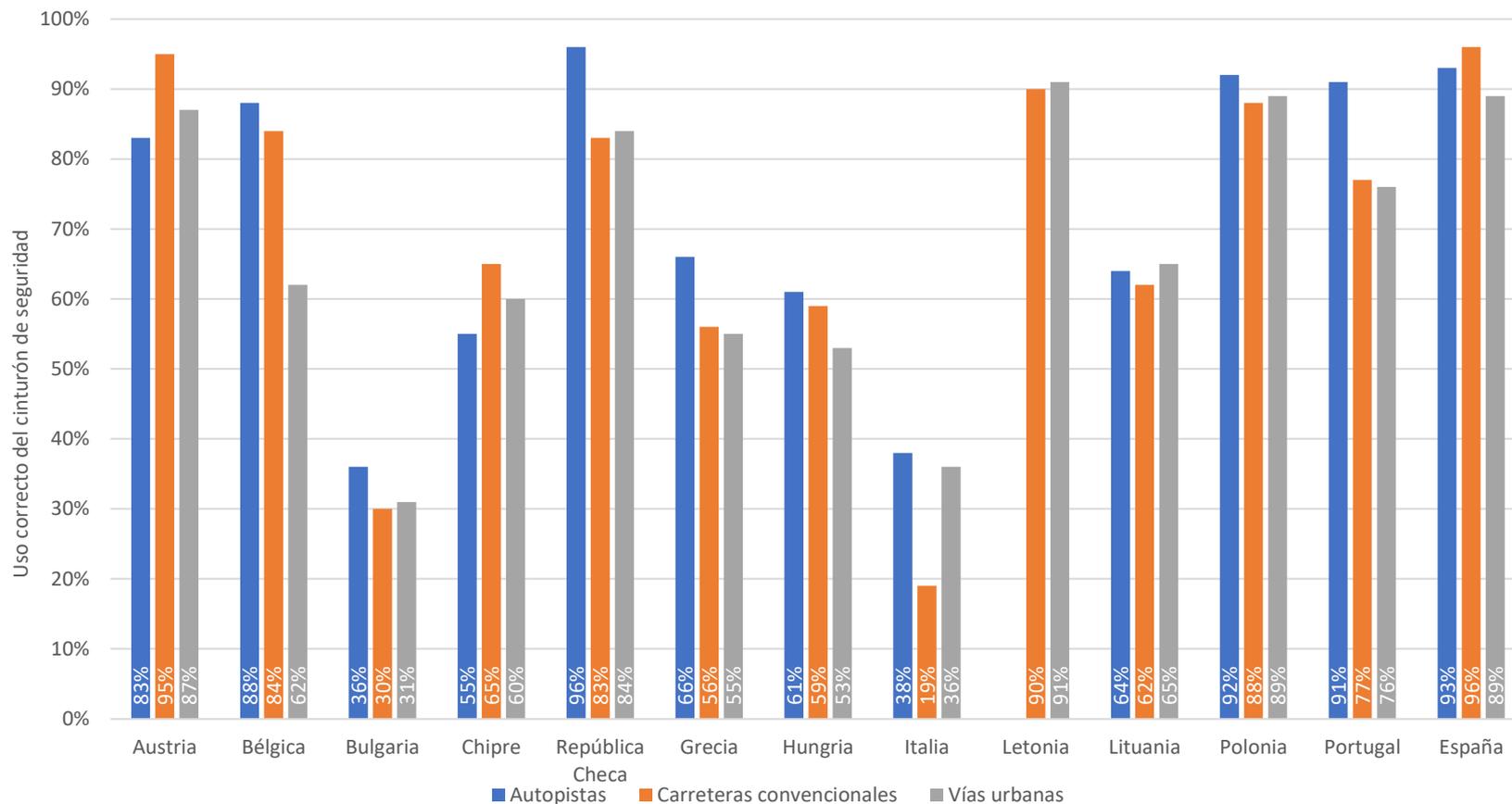


En España: 96% uso en conductores de turismo, 96% pasajeros delanteros, y 94% en pasajeros traseros.

## % de uso del cinturón en conductores de turismos por tipo de vía



## % de uso del cinturón en pasajeros traseros de turismos por tipo de vía



### Uso del sistema de retención infantil en niños en turismo

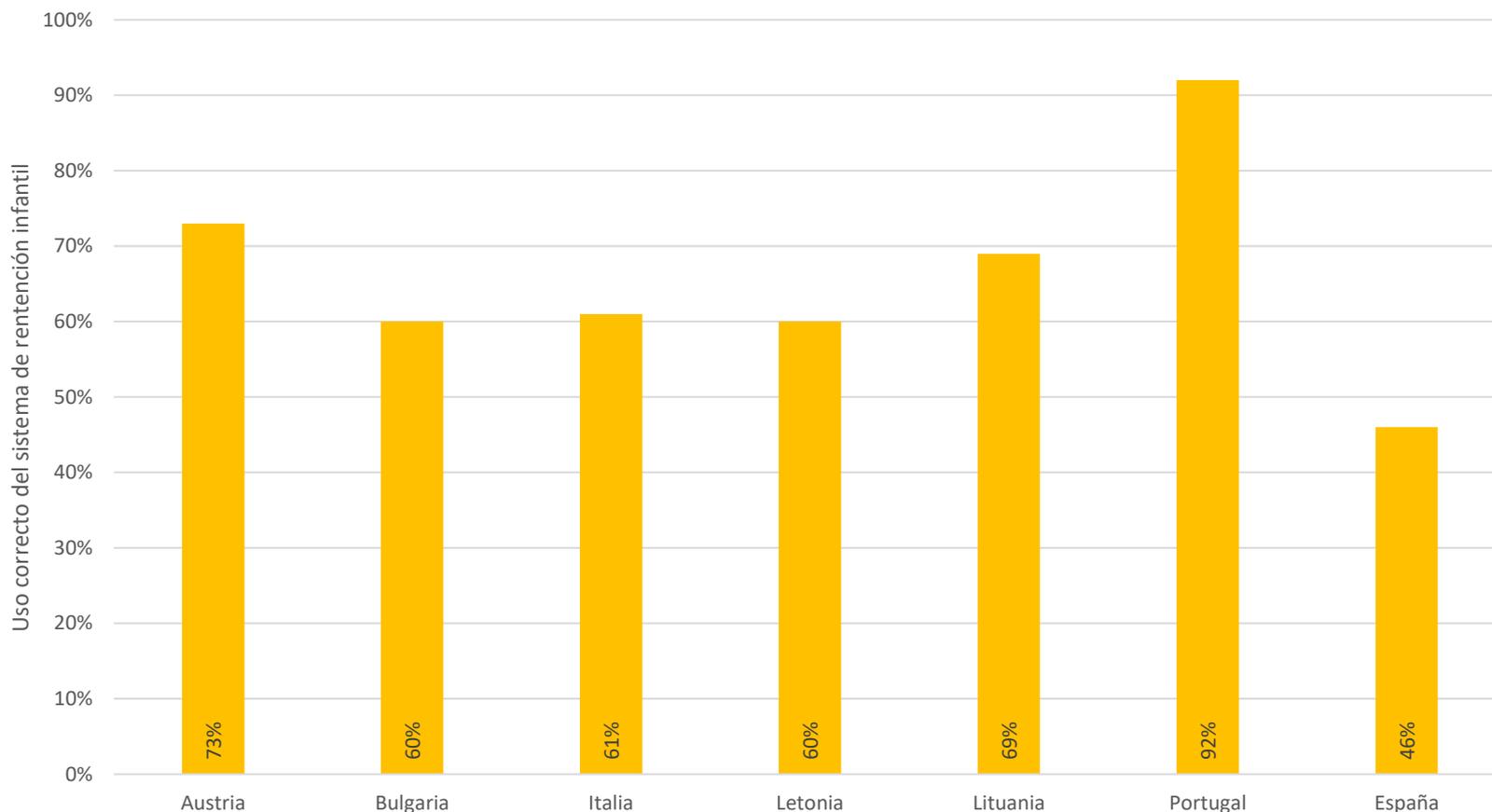


### % de uso correcto del sistema de retención infantil en turismos (observación en profundidad)

Tipo de vía	Uso correcto del SRI
Autopista	50,0%
Autovía	41,7%
Carretera convencional	40,0%
Urbana	62,5%
Total	48,2%

Periodo	Uso correcto del SRI
Entre semana/diurno	46,4%
Fin de semana/diurno	50,0%

### % de uso correcto\* del sistema de retención infantil en niños en turismos entre semana y de día (observación en profundidad)

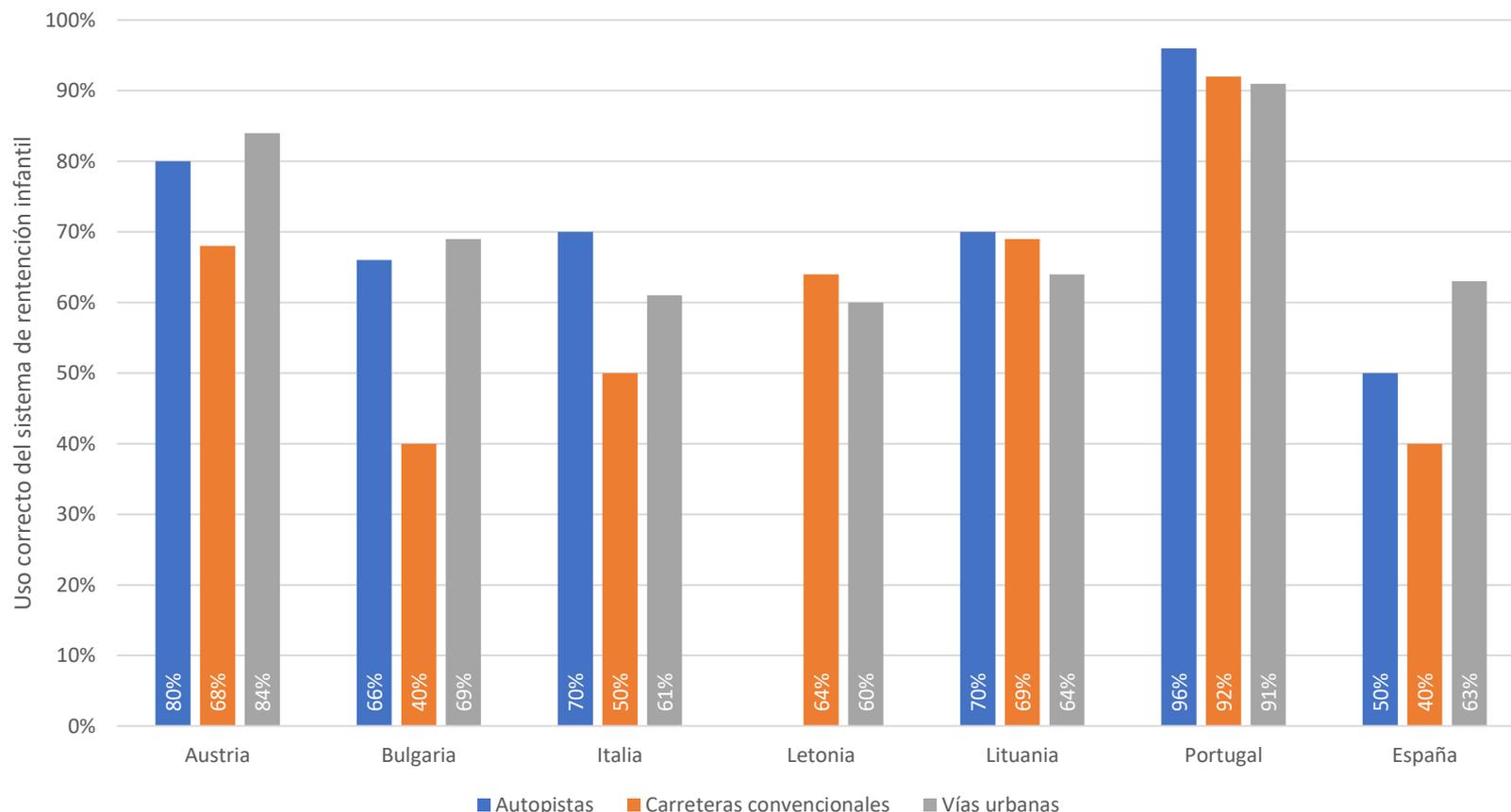


- 46% uso correcto del SRI en niños en turismos entre semana y de día en España.

\*En España consideró una definición de uso correcto de sistema de retención infantil “ampliada”.

Considerándose uso incorrecto: instalación del SRI incorrecto o “mejorable”, SRI inadecuado a peso/altura del niño, niño sujeto con cinturón, y niño no sujeto.

### % de uso correcto del sistema de retención infantil en turismos por tipo de vía (observación en profundidad)



- En España: mayor uso correcto del SRI en vías urbanas (63%).

### % de uso del casco en motoristas

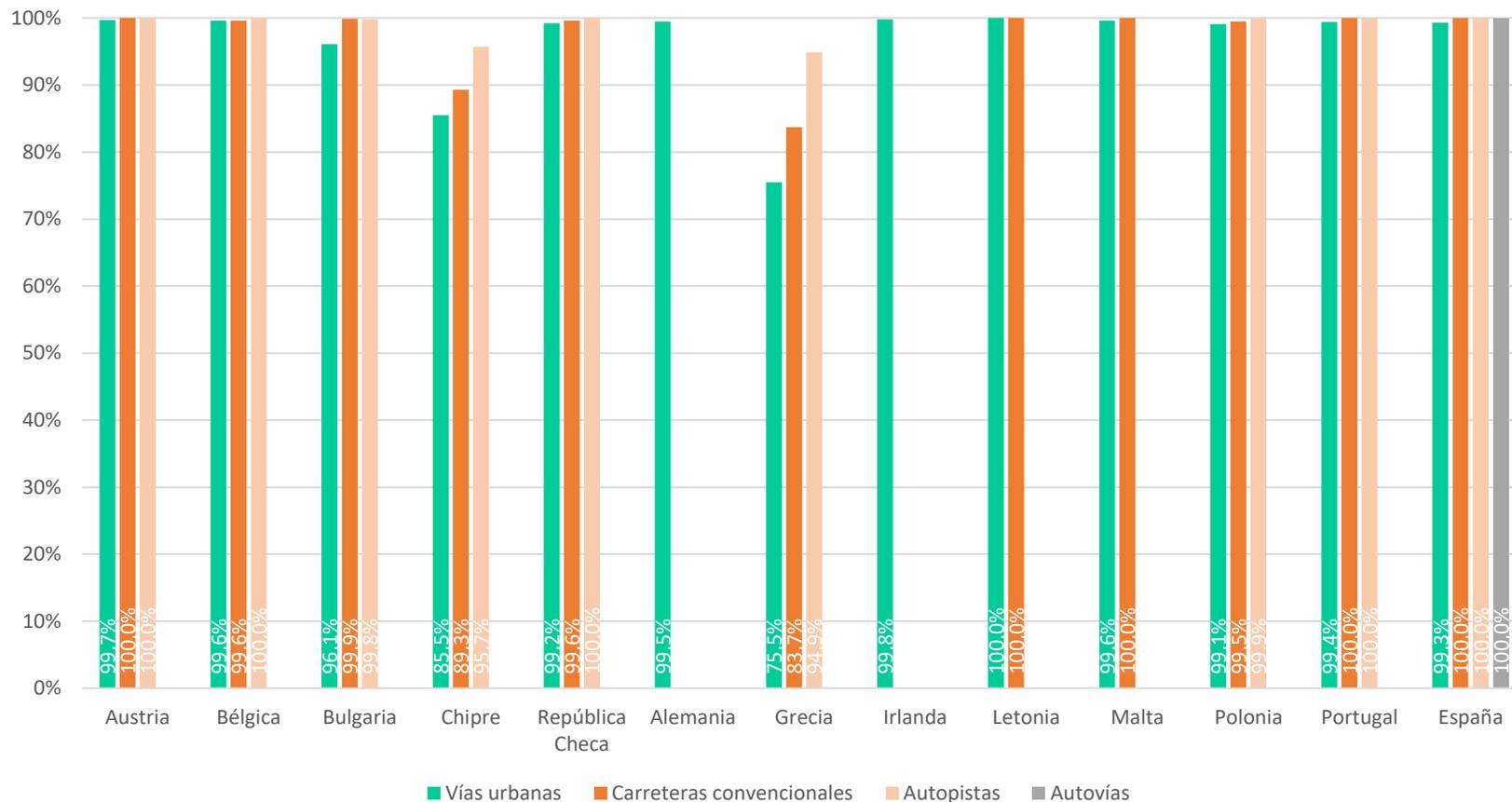


### % de uso del casco en conductores de motocicletas y ciclomotores por tipo de vía

Tipo de vía	Uso del casco
Autopista	100,0%
Autovía	100,0%
Carretera convencional	100,0%
Urbana	99,3%
Total	99,4%

Periodo	Uso del casco
Entre semana/diurno	99,5%
Fin de semana/diurno	99,3%

### % de uso del casco en usuarios de motocicletas y ciclomotores por tipo de vía



Nota: Bélgica, Chipre, Alemania, Irlanda y Polonia muestran desviaciones en la metodología utilizada respecto a las guías de Baseline.

- En España:
  - 99% uso del casco en vías urbanas.
  - 100% uso en vías convencionales, autovías y autopistas

### % de uso del casco en ciclistas

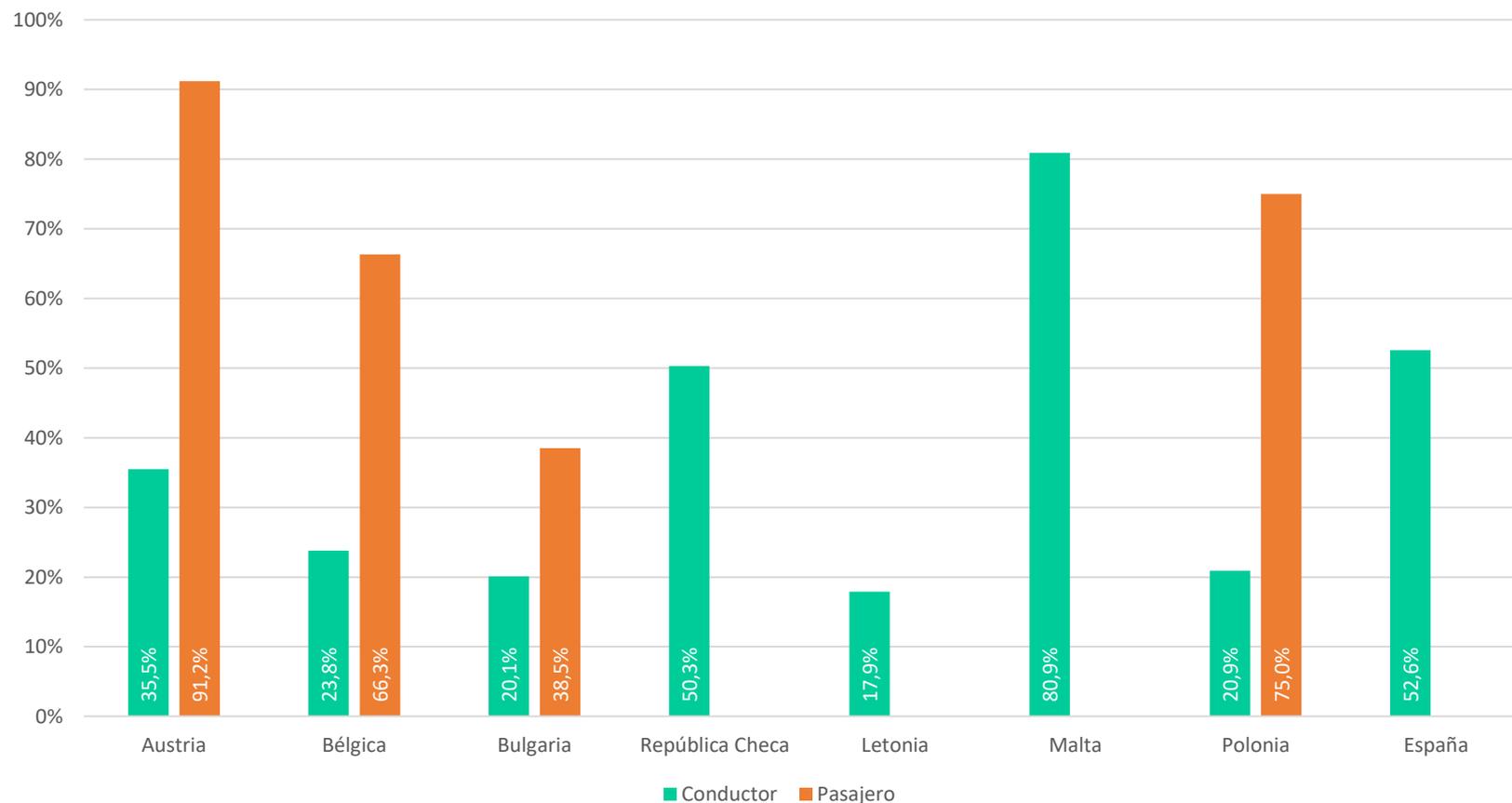


### % de uso del casco en ciclistas

Uso del casco en ciclistas	
Tipo de vía	
Autovía	98,4%
Carretera convencional	89,8%
Urbana	33,0%
Total	52,6%

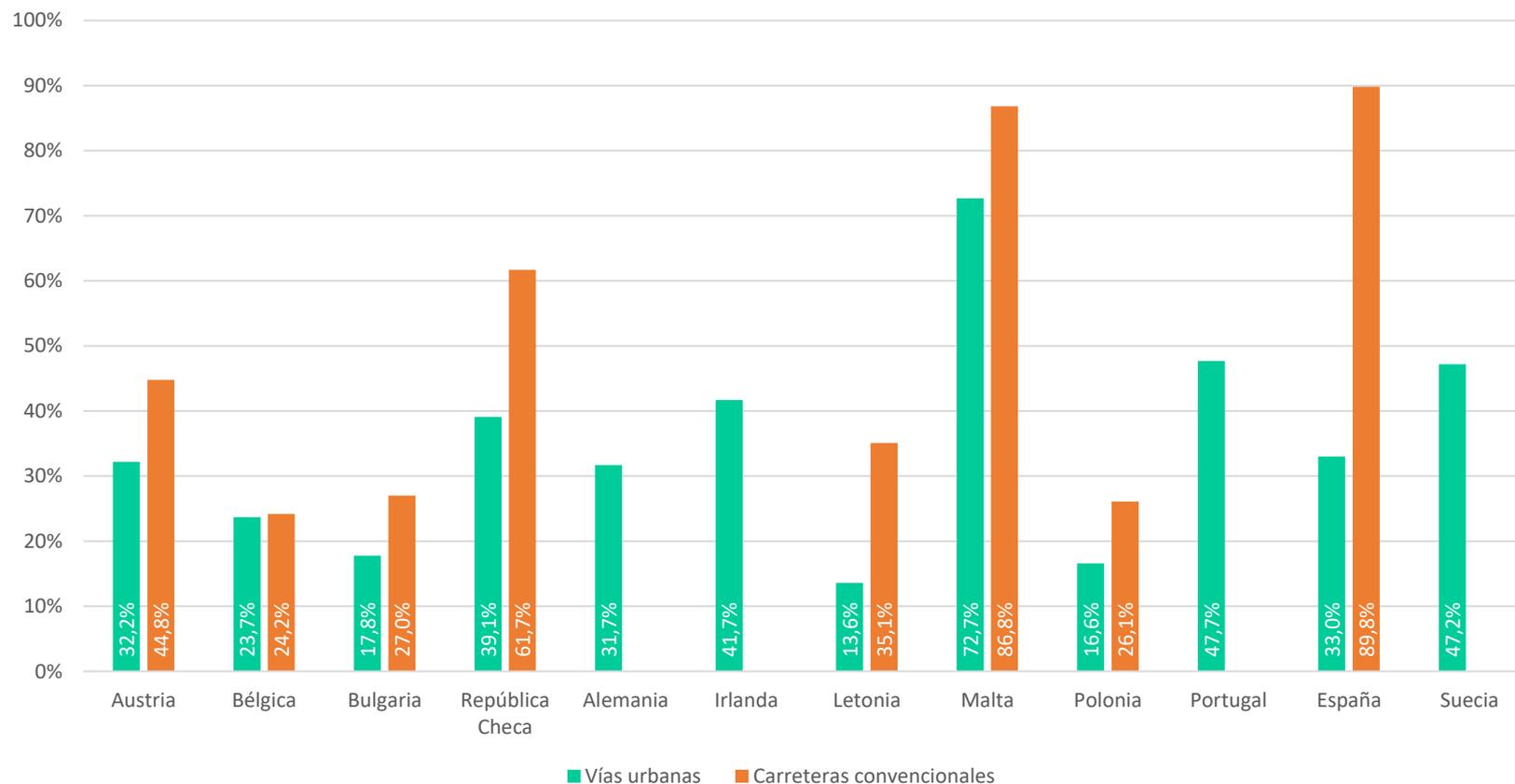
Uso del casco en ciclistas	
Periodo	
Entre semana/diurno	33,6%
Fin de semana/diurno	63,4%
Total	52,6%

### % de uso del casco en ciclistas



Nota: Austria, Malta y Polonia muestran desviaciones en la metodología utilizada respecto a las guías de Baseline.

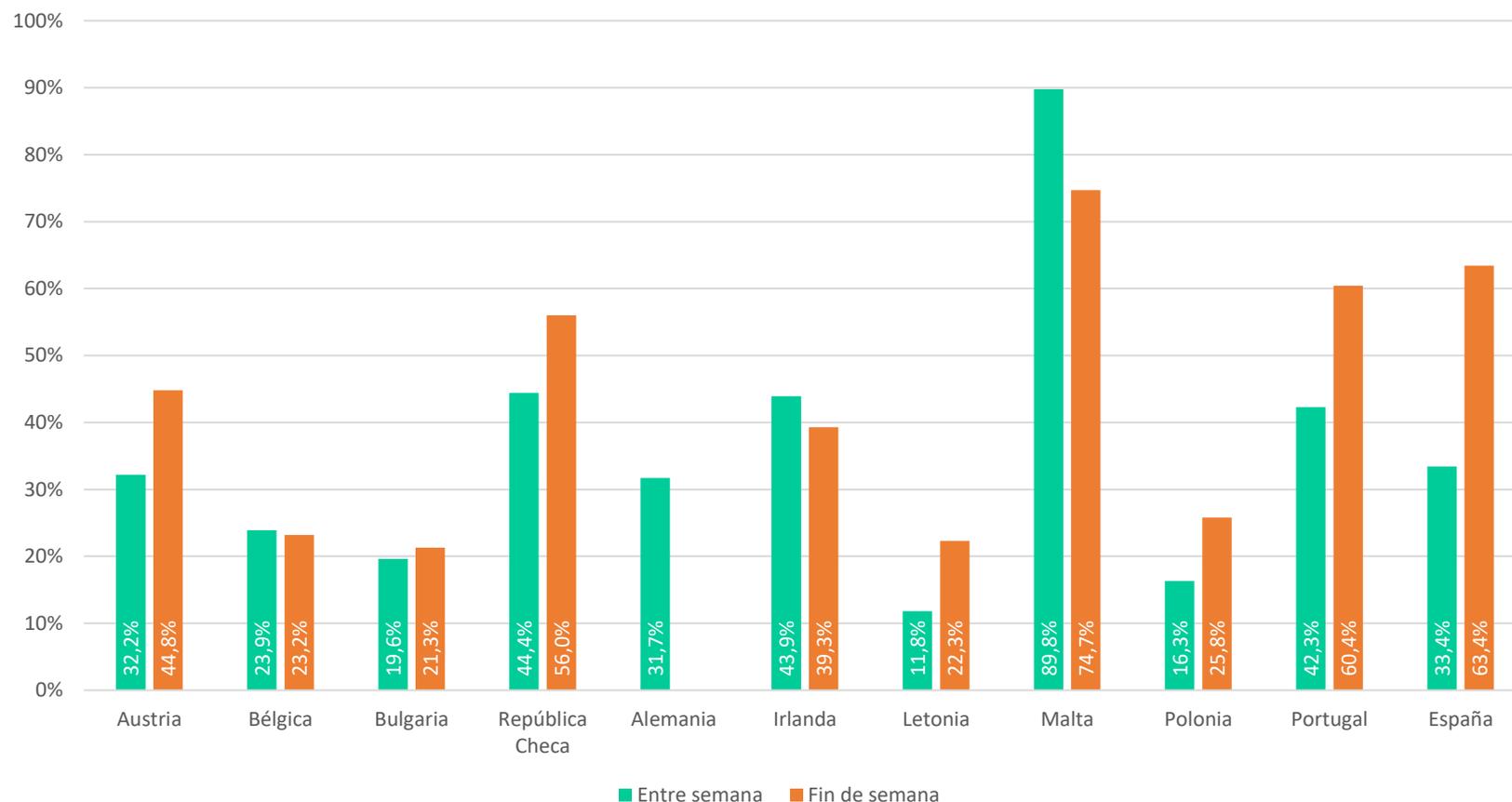
### % de uso del casco en ciclistas por tipo de vía



Nota: Alemania, Austria, Irlanda, Malta y Polonia muestran desviaciones en la metodología utilizada respecto a las guías de Baseline.

- En España:
  - 33% uso del casco en vías urbanas.
  - 89,8% uso en vías convencionales.

### % de uso del casco en ciclistas por periodo temporal



Nota: Austria, Alemania, Irlanda, Malta, Polonia y Portugal muestran desviaciones en la metodología utilizada respecto a las guías de Baseline.

- En España:
  - 33,4% uso entre semana.
  - 63,4% uso en fin de semana.

### % no uso dispositivos móviles al volante

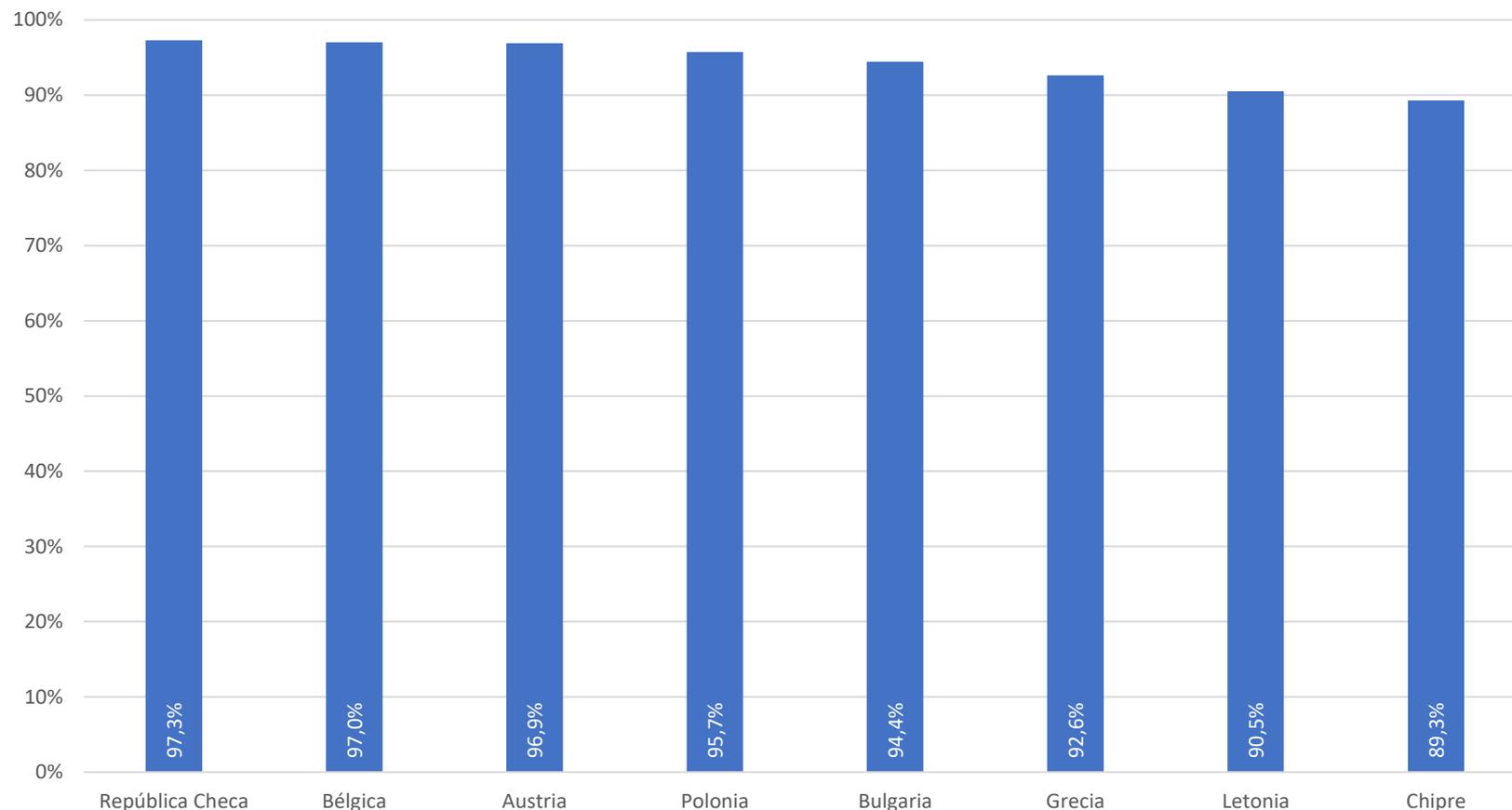


### % no uso dispositivos móviles al volante

% no uso de dispositivos móviles al volante en turismos, vehículos ligeros y autobuses	
Tipo de vía	
Autopista	94,5%
Autovía	90,3%
Carretera convencional	91,8%
Urbana	88,1%
Total	90,1%

% no uso de dispositivos móviles al volante en turismos, vehículos ligeros y autobuses	
Periodo	
Entre semana/diurno	90,9%
Fin de semana/diurno	89,1%
Total	90,1%

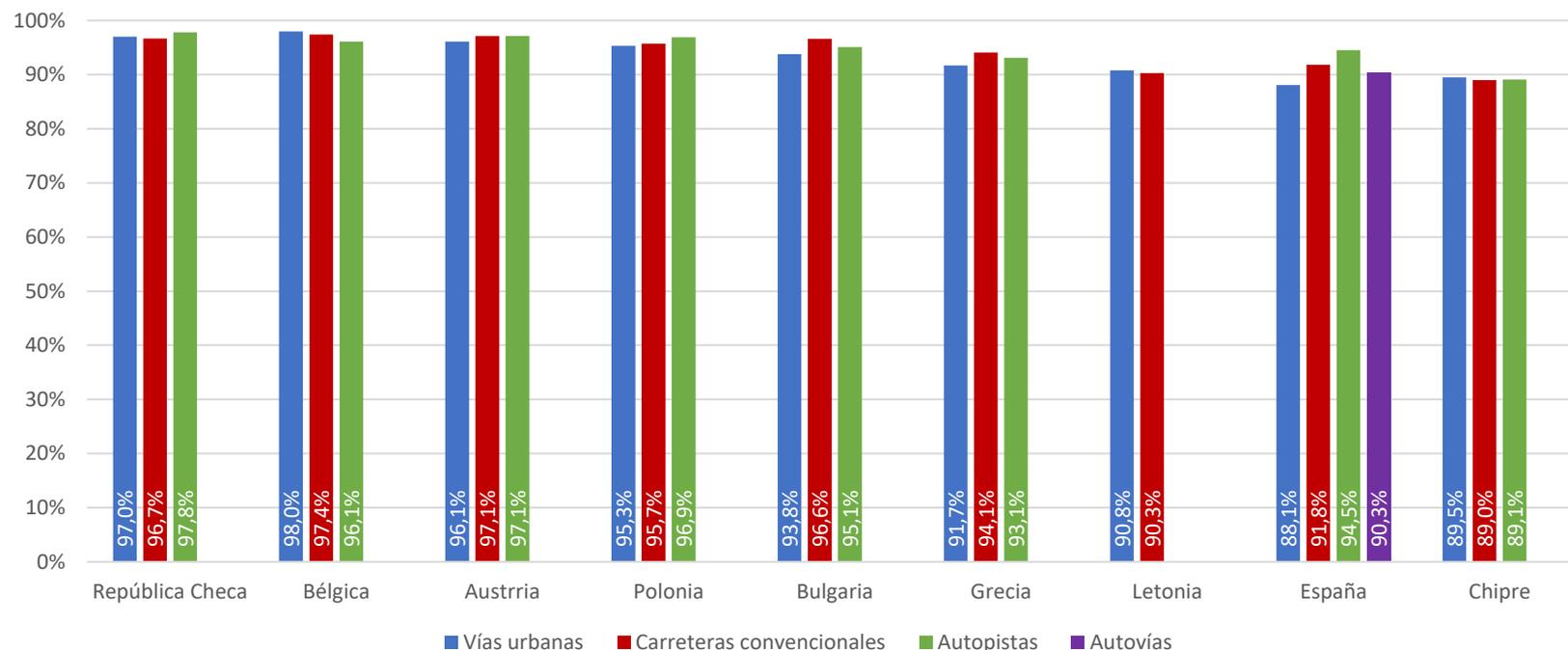
### % no uso dispositivos móviles al volante



- En España\*: 90,1% no uso de dispositivos al volante.

\*Se consideró una definición de distracción "ampliada": uso (en la mano o manipulándolo) del móvil o de otros dispositivos electrónicos (GPS, tablet, navegador, etc.), a bordo o no del vehículo.

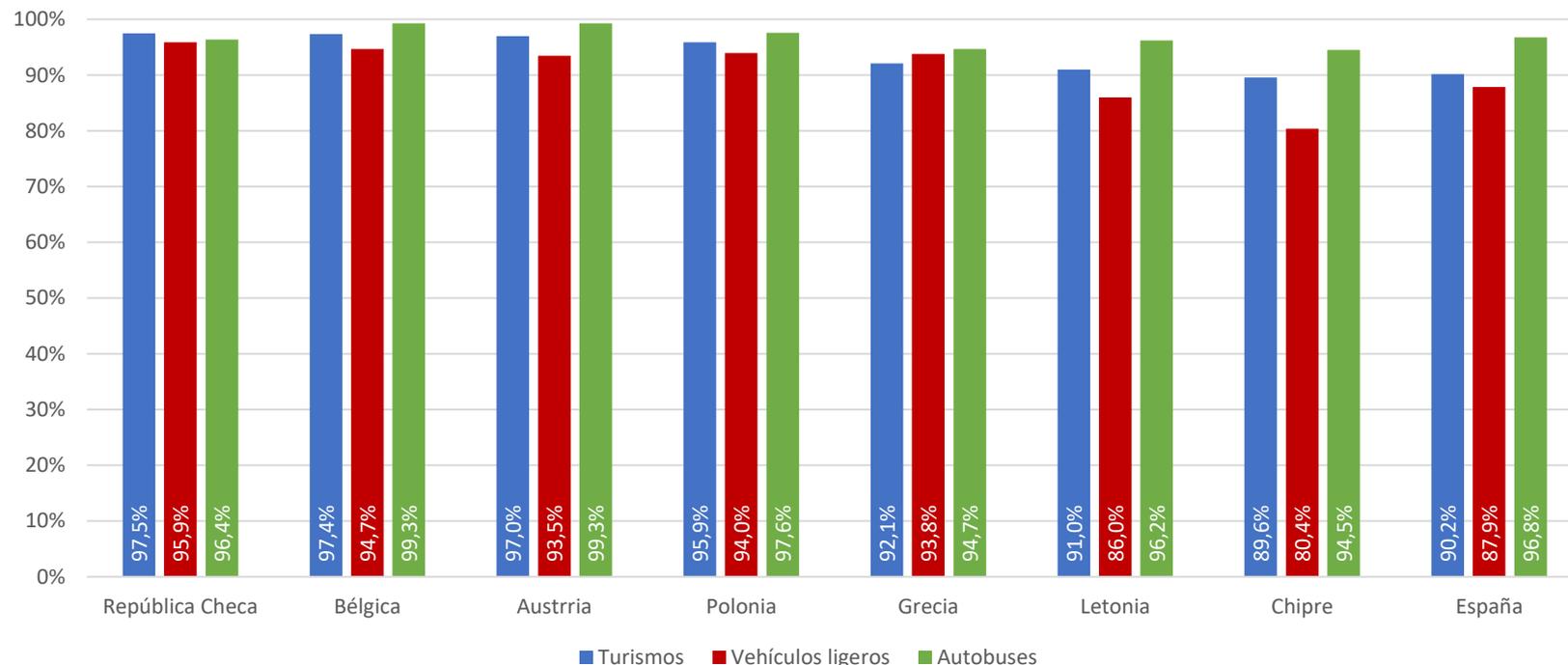
### % no uso dispositivos móviles al volante por tipo de vía



- En España\*: 88% no uso de dispositivos al volante en vías urbanas, 92% en convencional, 95% en autopistas, y 90% en autovías.

\*Se consideró una definición de distracción "ampliada": uso (en la mano o manipulándolo) del móvil o de otros dispositivos electrónicos (GPS, tablet, navegador, etc.), a bordo o no del vehículo.

### % no uso dispositivos móviles al volante por tipo de vehículo



Nota: República Checa, Bélgica, Letonia y España muestra desviaciones en la metodología utilizada respecto a las guías de Baseline. En el caso de España, además de la definición ampliada utilizada para este indicador, no se alcanzaron las muestras mínimas en autobuses.

- En España\*: 90,2% no uso de dispositivos al volante en turismos, 87,9% en vehículos ligeros, y 96,8% en autobuses.

\*Se consideró una definición de distracción "ampliada": uso (en la mano o manipulándolo) del móvil o de otros dispositivos electrónicos (GPS, tablet, navegador, etc.), a bordo o no del vehículo.

- **KPI cinturón:**

- Uso elevado en España: 96% en conductores, 95,9% en pasajeros delanteros y 92,8% en traseros.
- Sin cambios entre conductores y pasajeros delanteros, pero menor uso en pasajeros traseros.
- Mayor uso en autopistas, seguido de autovías y carretera convencional, y menor en vías urbanas.
- No se observan diferencias relevantes entre semana y fin de semana.

- **KPI sistema de retención infantil (SRI):**
  - Según los datos del estudio en profundidad (170 niños): 46% de uso correcto.
    - En España se consideró una definición de uso correcto de sistema de retención infantil “ampliada” respecto a las guías metodológicas.
    - Pendiente investigar si las diferencias en los valores del uso correcto del SRI entre países se deben a las diferencias metodológicas.
  - Por tipo de vía, el mayor uso correcto del SRI se produce en vías urbanas (63%).
  - Uso ligeramente superior en fin de semana (46,4%) que entre semana (50,0%).

- **KPI casco en motoristas:**
  - Uso (%) del casco en motoristas es muy elevado.
  - En conductores (99,4% de uso): 100% en vías de alta capacidad y convencionales, 99,3% en vías urbanas.
  
- **KPI casco en ciclistas:**
  - Uso del casco en ciclistas: 52,6%.
  - Uso elevado en autovías (98,4%), menor en convencionales (89,8%), y reducido en vías urbanas (33%).

- **KPI distracción:**

- 90,1% no uso de dispositivos al volante en conductores de turismos, vehículos ligeros y autobuses.
- Por tipo de vía: elevado no uso en autopistas (95%), seguido de convencional (92%), autovías (90%) y vías urbanas (88%).
- Por tipo de vehículo: menor distracción en autobuses (96,8%) y mayor en turismos (90,2%), y vehículos ligeros (87,9%).
- España consideró una definición de distracción "ampliada", que puede explicar los mayores valores de distracción que otros países europeos.

# INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO

*Key Performance Indicators, KPI*

## CONDUCCIÓN BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL

12 de abril de 2023

Observatorio Nacional de Seguridad Vial



MINISTERIO  
DEL INTERIOR



Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial



## Contenidos

- Seguridad Vial. Indicadores de rendimiento
- Conducción bajo la influencia de alcohol
- Metodología de recogida de datos
- Características de la muestra obtenida
- Resultados
  - Conductores de turismos. Indicadores en España
  - Comparativa Europea
- Conclusiones

## Seguridad Vial. Indicadores de rendimiento

- Documento CE: “Marco Político en materia de seguridad vial de la Unión Europea 2021-2030. Próximos pasos hacia la Visión Cero”.  
 (“EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 – Next steps towards “Vision Zero”)
- 8 indicadores clave relacionados con la prevención de los accidentes mortales y heridos graves.
  - Diseñados con marcos metodológicos para estimar parámetros comparables.
  - Permiten el seguimiento de los progresos en seguridad vial.

## Conducción bajo la influencia de alcohol

- Porcentaje de conductores que circulan dentro del límite legal de tasa de alcohol en sangre (BAC).  
 “Percentage of drivers driving within the legal limit for blood alcohol content (BAC)”
- Datos a recoger por 19 países europeos:
  - Bélgica, Austria, Bulgaria, Chipre, República Checa, Finlandia, Alemania, Grecia, Irlanda, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Suecia y España



## Metodología de Recogida de datos

### Requisitos mínimos

#### MUESTRA

- 4 periodos de tiempo: laborales y fines de semana, diurno y noche
- Tamaño de la muestra: 2.000 conductores de turismos.
- 500 conductores por cada tipo de vía (urbana, convencional y autopista)
- 500 conductores por cada periodo de tiempo
- 10 localizaciones por cada tipo de vía
- 10 localizaciones por cada periodo de tiempo
- 2 localizaciones por tipo de vía y periodo de tiempo
- Duración mínima de los controles: 30 minutos
- Excluir periodos de vacaciones o invernales
- 10 minutos de aforamiento en cada sesión para el cálculo de ponderaciones

#### RESULTADOS

- Indicador por tipo de vehículo (% < Límite legal BAC\*)
- Indicadores por tipo de vía (% < Límite legal BAC\*)
- Indicadores por periodo de tiempo (% < Límite legal BAC\*)

\*Concentración de alcohol en sangre

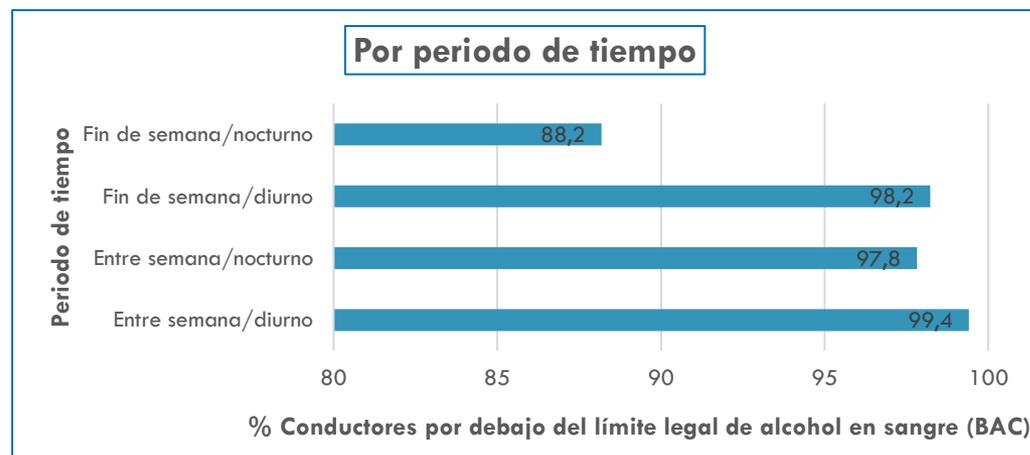
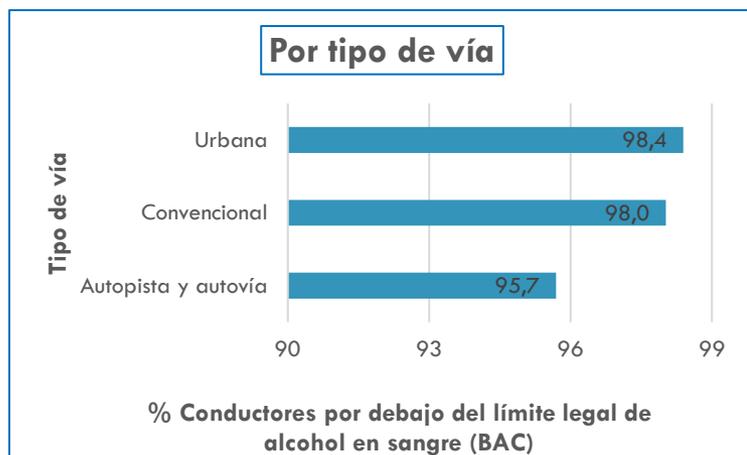
## Características de la muestra obtenida

Período de los controles	
<i>Día de comienzo – día final</i>	1/11/2021 - 31/11/2021
<i>Horario</i>	0.00 am - 23.59 pm
<i>Duración media del control</i>	2h

Nº de localizaciones	
<i>Vías urbanas</i>	230
<i>Carreteras convencionales</i>	147
<i>Autopistas y autovías</i>	63
<i>Entre semana/diurno</i>	144
<i>Entre semana/nocturno</i>	91
<i>Fin de semana/diurno</i>	114
<i>Fin de semana/nocturno</i>	90

Nº de test a conductores	
<i>Por tipo de vía</i>	Urbana: 1.269 C. Convencional: 535 Autopista/autovía: 607
<i>Por tipo de vehículo</i>	Turismos: 2.411 Motocicletas: 230 Ciclomotores: 28 Otros: 287
<i>Por período de tiempo</i>	Entre semana/diurno: 1.044 Entre semana/nocturno: 277 Fin de semana/diurno: 834 Fin de semana/nocturno: 256

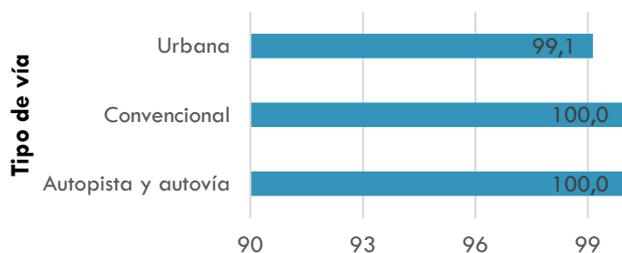
## Conductores de turismos. Indicadores en España



Conductores de turismos											
Tipo de vía	Periodo de tiempo	Tipo de vehículo	Número de localizaciones	Aforo	Ponderac	Numero de conductores	Número de conductores dentro del límite legal (< 0,5 g/l)	Número de conductores por encima del límite legal (> 0,5 g/l)	Indicador de rendimiento (KPI) (%)	Límite inferior del intervalo de confianza CI (95%) -	Límite superior del intervalo de confianza CI (95%) -
Autopista y autovía	Todos	Turismo	60	119	4,3	607	581	26	95,69	93,88	97,12
Convencional	Todos	Turismo	144	96	1	535	525	11	98,02	96,71	99,04
Urbana	Todos	Turismo	197	228	1,5	1.269	1.248	20	98,39	97,53	98,94
Todas	Entre semana/diurno	Turismo	129	266	1,7	1.044	1.038	6	99,41	98,82	99,76
Todas	Entre semana/nocturno	Turismo	85	63	1,9	277	271	6	97,82	95,59	99,09
Todas	Fin de semana/diurno	Turismo	108	192	1,4	834	819	15	98,23	97,13	98,94
Todas	Fin de semana/nocturno	Turismo	79	70	6,1	256	225	30	88,19	83,47	91,46
Todas	Todos	<b>Turismo</b>	401	148	2,1	2.411	2.353	57	<b>97,63</b>	96,92	98,15

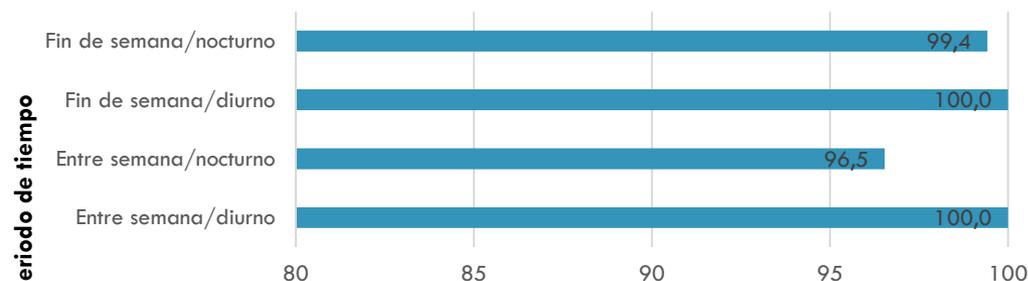
## Conductores de motocicleta. Indicadores en España

Por tipo de vía



% de conductores por debajo del límite legal de alcohol en sangre (BAC)

Por periodo de tiempo

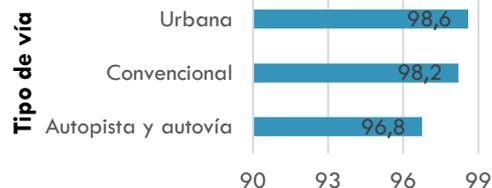


% de conductores por debajo del límite legal de alcohol en sangre (BAC)

Conductores de motocicletas											
Tipo de vía	Periodo de tiempo	Tipo de vehículo	Número de localizaciones	Aforo	Ponderac.	Numero de conductores	Número de conductores dentro del límite legal (< 0,5 g/l)	Número de conductores por encima del límite legal (> 0,5 g/l)	Indicador de rendimiento (KPI) (%)	Límite inferior del intervalo de confianza CI (95%) -	Límite superior del intervalo de confianza CI (95%) -
Autopista y autovía	Todos	Motocicleta	49	2,6	14,6	105	105	0	100		
Convencional	Todos	Motocicleta	73	4,9	1,2	26	26	0	100		
Urbana	Todos	Motocicleta	150	15,6	1,7	100	99	1	99,14	95,42	99,89
Todas	Entre semana/diurno	Motocicleta	107	15,9	1,7	83	83	0	100		
Todas	Entre semana/nocturno	Motocicleta	46	1,7	1,4	10	10	0	96,54	78,28	100
Todas	Fin de semana/diurno	Motocicleta	79	6,9	1,6	49	49	0	100		
Todas	Fin de semana/nocturno	Motocicleta	40	6,6	17	88	88	0	99,42	97,19	100
Todas	Todos	Motocicleta	272	7,7	7,5	230	230	1	99,63	98,91	100

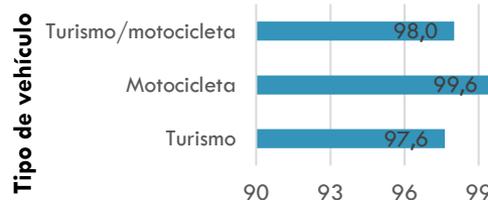
## Conductores de turismos/motocicletas. Indicadores en España

### Por tipo de vía



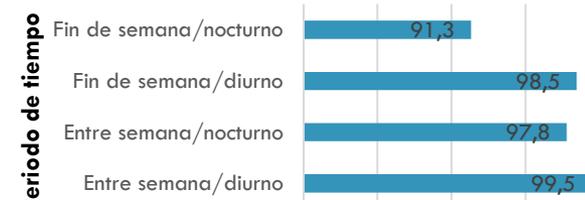
% de conductores por debajo del límite legal de alcohol en sangre (BAC)

### Por tipo de vehículo



% de conductores por debajo del límite legal de alcohol en sangre (BAC)

### Por periodo de tiempo



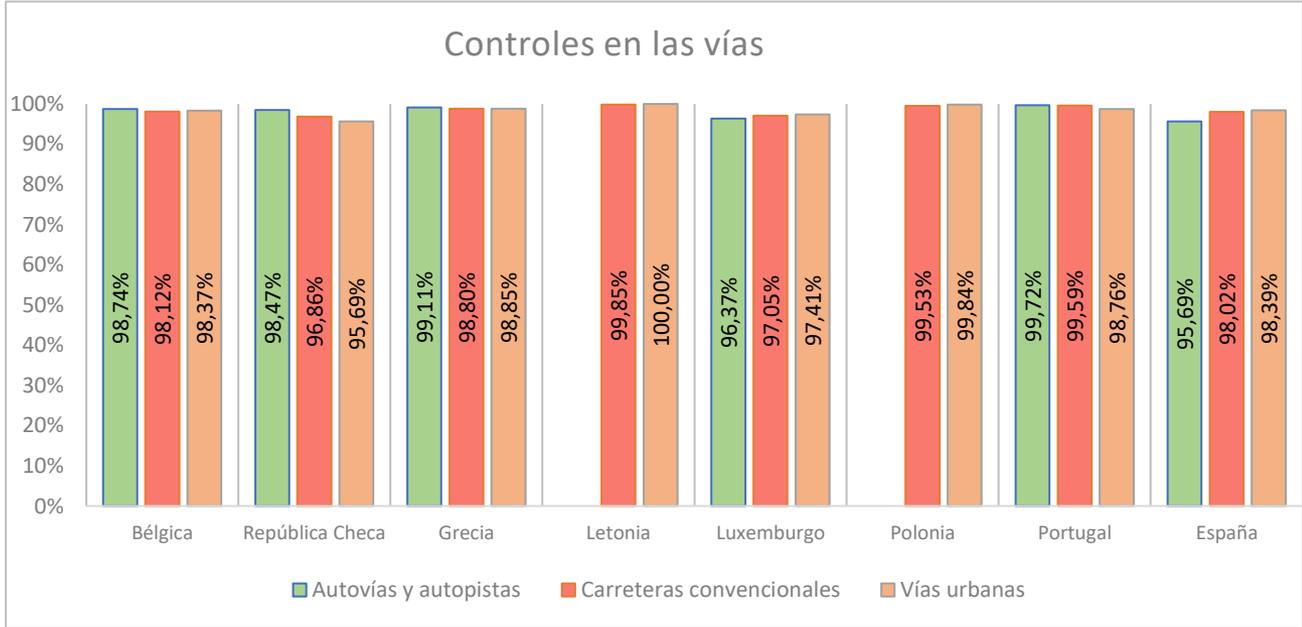
% de conductores por debajo del límite legal de alcohol en sangre (BAC)

Conductores de turismos/motocicletas											
Tipo de vía	Periodo de tiempo	Tipo de vehículo	Número de localizaciones	Aforo	Ponderación	Numero de conductores	Número de conductores dentro del límite legal (< 0,5 g/l)	Número de conductores por encima del límite legal (> 0,5 g/l)	Indicador de rendimiento (KPI) (%)	Límite inferior del intervalo de confianza CI (95%) -	Límite superior del intervalo de confianza CI (95%) -
Autopista y autovía	Todos	Turismo /motocicleta	60	119,8	5,4	803	777	26	96,75	95,36	97,82
Convencional	Todos	Turismo /motocicleta	147	96,7	1	648	637	12	98,21	97,08	99,09
Urbana	Todos	Turismo /motocicleta	230	228,1	1,5	1.529	1507	22	98,59	97,87	99,07
Todas	Entre semana/diurno	Turismo /motocicleta	144	266,3	1,7	1.339	1332	7	99,49	98,98	99,77
Todas	Entre semana/nocturno	Turismo /motocicleta	90	63,5	1,9	319	312	7	97,8	95,74	99,01
Todas	Fin de semana/diurno	Turismo /motocicleta	114	192,7	1,4	969	954	15	98,47	97,52	99,09
Todas	Fin de semana/nocturno	Turismo /motocicleta	91	70,4	8,6	354	323	31	91,33	87,96	93,85
Todas	Todos	<b>Turismo</b>	401	137,9	2,1	2.411	2353	57	97,63	96,92	98,15
Todas	Todos	<b>Motocicleta</b>	272	7,7	7,5	230	230	1	99,63	98,91	100
Todas	Todos	Turismo / motocicleta	440	148,2	2,5	2.980	2921	59	98,01	97,47	98,47



## Comparativa Europea Conductores de turismos Indicadores por tipo de vía

- ❑ Los resultados de los indicadores por tipo de vía muestran que no hay diferencia significativa entre países. Valor inferior: 95,7%
- ❑ Autopistas. El valor más alto fue obtenido en Portugal (99,7%).
- ❑ Carreteras convencionales. Valores más altos, Portugal (99,6%) y Polonia (99,5%).
- ❑ Vías urbanas. Valor más alto en Polonia.
- ❑ España. Valor superior al 95% en autopistas (y autovías) y al 98% en carreteras convencionales y vías urbanas.

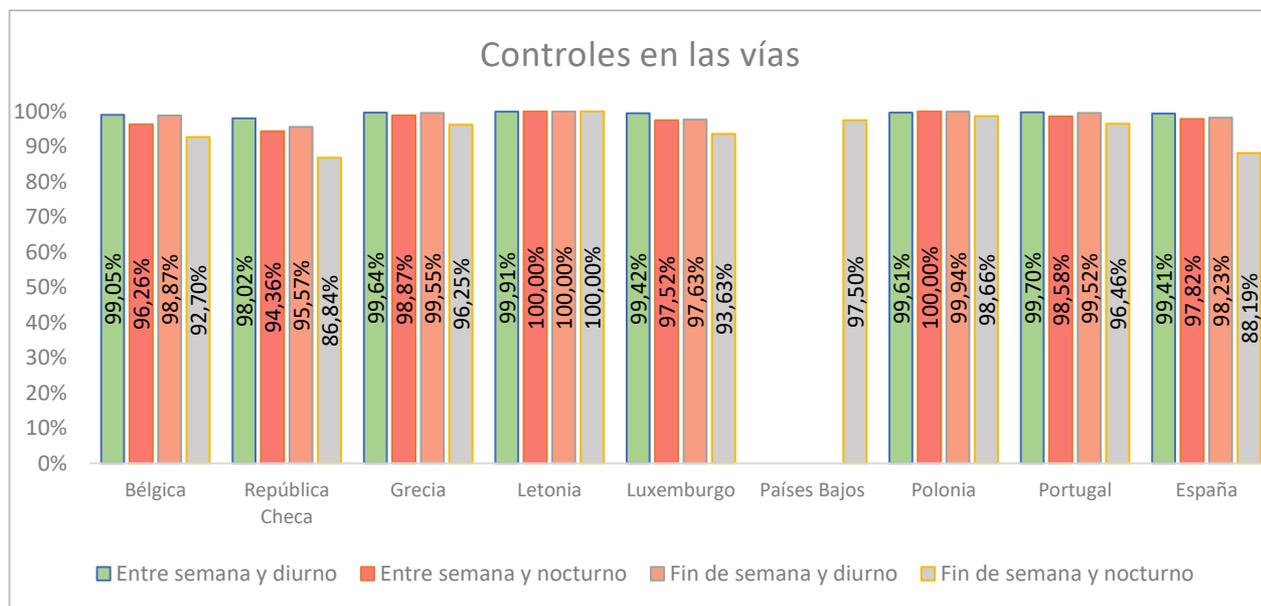


Nueve países recopilaron datos a través de controles en vías realizados por agentes (pruebas aleatorias en aire espirado) y otros seis países lo hicieron mediante a través de encuestas anónimas.



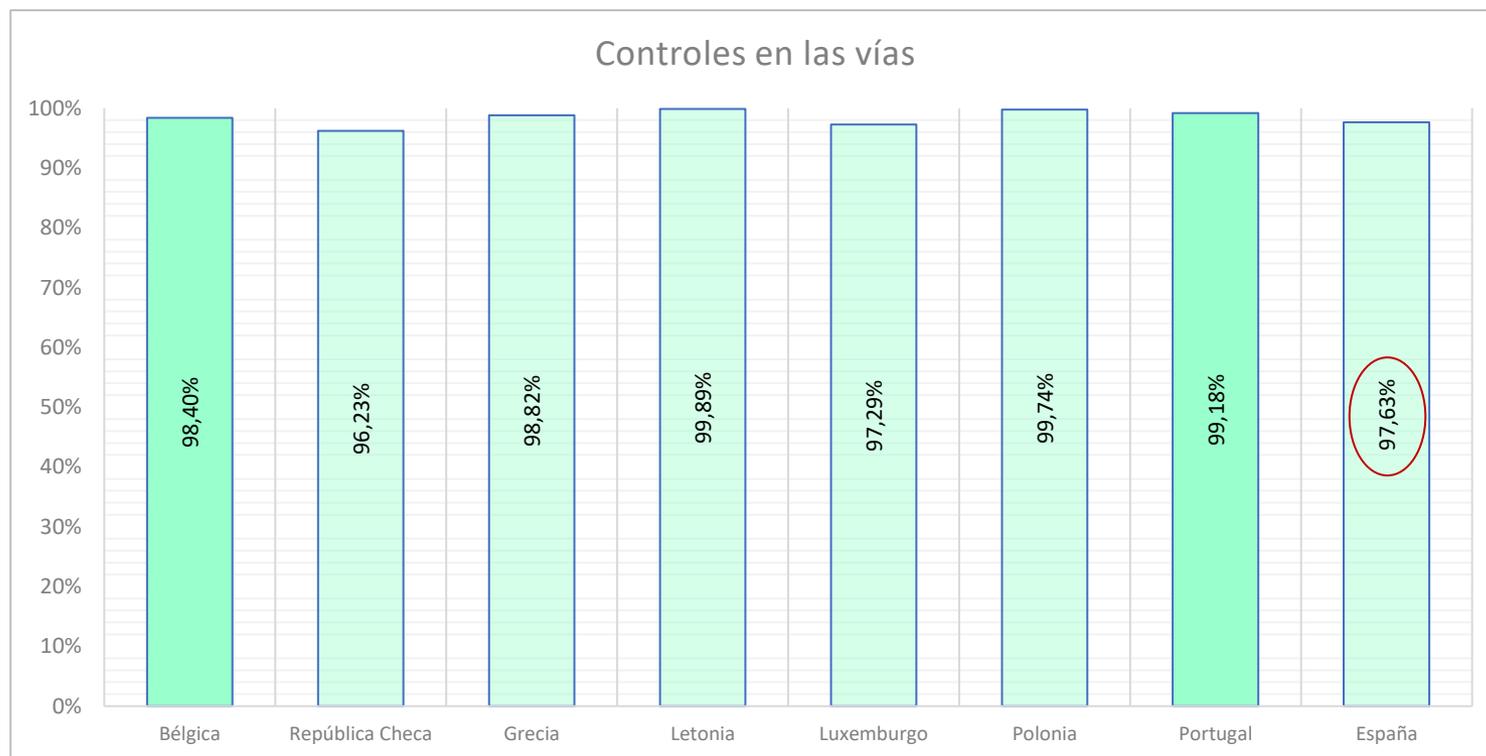
## Comparativa Europea Conductores de turismos Indicadores por periodo de tiempo

- ❑ Los valores más bajos del indicador, se observan en general durante la noche y fin de semana en todos los países.
- ❑ Entre semana diurno, en general, valores más altos que en fin de semana (rango 98% - 99%).
- ❑ Entre semana nocturno. Valor mínimo Bélgica (92,7%). Valor máximo Polonia (100%).
- ❑ Fin de semana diurno. Valor mínimo Chequia (95,5%) y máximo Portugal (99,5%).
- ❑ Fin de semana nocturno. Valor mínimo República Checa (86,8%) y máximo Polonia (98,6%)





## Comparativa Europea Conductores de turismos Indicador global



\* Los países con desviaciones en la metodología se muestran en colores atenuados (Lux, Let: min requerimientos no logrados; Lux: sin ponderaciones; Gre.: mínima muestra no lograda para todos los periodos; Es: mínima muestra no alcanzada en los periodos nocturnos; Let, Pol: autopistas no incluidas; R.Ch: resultados obtenidos mediante acciones policiales no aleatorios).

# Conclusiones

## MUESTRA

- Controles realizados en octubre 2021
- 440 localizaciones (230 Vías urbanas, 147 Carret. Conv. y 63 Autopistas/autovías)
- 2.411 test a conductores de turismos (1.269 Vías urbanas, 535 Carr.Conv y 607 A/A)
- 1.321 test entre semana y 1.090 test durante el fin de semana.
- 1.878 test diurnos (1.044 e.s ; 834 f.d.s) y 533 test nocturnos (277 e.s; 256 f.d.s)
- Ponderación según metodología EDAP21

## INDICADORES

- Todos los países. Todas las vías y todos los periodos.
  - Indicador de los conductores de turismos dentro del límite legal (BAC) superior al 97%. Porcentajes más altos: Polonia (99,7 %) y Portugal (99,2 %) \*
- Todos los países. Por tipo de vía, en todos los periodos:
  - No hay diferencia significativa en el indicador, situándose por encima de 95,7%
- Todos los países. Por periodo de tiempo, en todas las vías.
  - Los valores más bajos se observan en general durante la noche y fin de semana.
- España. Todas las vías y todos los periodos.
  - Indicador KPI (% < BAC) conductores de turismos: 97,6% \*\*
- España. Valor superior al 95% en autopistas (y autovías) y al 98% en carreteras convencionales y vías urbanas.
- España. Segundo valor más bajo del indicador de los ocho países, en periodo nocturno fin de semana: 88,2%

\* La proporción para la República Checa es del 96,2 %, obtenida mediante pruebas en aire espirado no aleatorias, provenientes de acciones de aplicación de la ley tras accidentes en las vías.

\*\* Límite legal de concentración de alcohol en sangre (BAC) considerado para España: 0,5 g/l

# INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO

*key performance indicators, KPI*

## SEGURIDAD DE VEHÍCULO

12 de abril de 2023

Observatorio Nacional de Seguridad Vial



MINISTERIO  
DEL INTERIOR



Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial

El KPI de seguridad de vehículos es un primer intento de comparar los países europeos en términos de seguridad de vehículos.

- **Definición del KPI de Seguridad del Vehículo:**

**Porcentaje de matriculación de turismos nuevos (\*)  
con un rating Euro NCAP superior a un umbral.**

- **Años de referencia: 2019 y 2020**

(\*) *Turismos nuevos* se interpretan de la siguiente manera: son automóviles que se matriculan por primera vez (automóviles completamente nuevos), no automóviles de segunda mano que se importan y registran por primera vez en el país.

- **Definición de seguridad de vehículo:**
  - El rendimiento de seguridad activa y pasiva de los vehículos es un elemento esencial de la seguridad vial (Comisión Europea, 2019a). La tecnología de los vehículos puede reducir la probabilidad de accidentes y mitigar la gravedad de los mismos de dos maneras.
    - Las características de seguridad activa previenen los accidentes de tráfico, por ejemplo el Frenado Automático de Emergencia y el Asistente Inteligente de Velocidad.
    - Las características de seguridad pasiva protegen a los ocupantes del vehículo durante una colisión, por ejemplo los cinturones de seguridad y los airbags.
  - Estas características de seguridad activa también se llaman ADAS, Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción. No hay una única definición de ADAS, pero en general se refieren a sistemas que apoyan al conductor en su tarea principal de conducción (Comisión Europea, 2021b). En general, los beneficios más importantes en cuanto a seguridad de ADAS son: un tiempo de reacción mejorado, una percepción mejorada y menos afectación de factores humanos típicos como la distracción.

- **Definición de seguridad de vehículo:**

- Un ejemplo del efecto de ADAS en la seguridad vial es el Frenado Automático de Emergencia (AEB). Este sistema detecta obstáculos delante del vehículo y activa el sistema de frenado para intentar detener el vehículo por completo para evitar o reducir el impacto de una colisión. El AEB puede reducir los accidentes de colisión por alcance con lesiones en un 45% (Comisión Europea, 2021b). Cuando se combina con la Advertencia de Colisión Frontal (FCW), que advierte al conductor de obstáculos en el centro delantero del vehículo, los accidentes de colisión por alcance se reducen en un 55%.
- Si bien el efecto de la tecnología de los vehículos y de los ADAS en la seguridad vial es indiscutible, aún existen desafíos (Comisión Europea, 2021b). Las limitaciones tecnológicas pueden afectar la precisión de ADAS, por ejemplo, una mala calidad de las marcas viales y malas condiciones climáticas pueden reducir la efectividad de ADAS. Además, la interacción humano-vehículo, como la confianza inapropiada o la comprensión insuficiente de cómo funciona el sistema, puede influir en el efecto de la tecnología de los vehículos en la seguridad vial.
- Existen muchos tipos de tecnologías de vehículos que son o se volverán obligatorias para los turismos en el corto plazo. El 6 de julio de 2022, una serie de sistemas de seguridad se volvieron obligatorios para las nuevas homologaciones de tipo incluyendo: ISA (Asistente Inteligente de Velocidad), Asistencia de Mantenimiento de Carril, detección de distracción y fatiga, y detección de usuarios vulnerables de la carretera (Comisión Europea, 2019b). A partir del 7 de julio de 2024, estos sistemas de seguridad también serán obligatorios para todos los vehículos nuevos con homologaciones de tipo existentes.

- **El programa Euro NCAP:**

- Las calificaciones de estrellas de Euro NCAP son un medio valioso para evaluar la seguridad de los automóviles (Comisión Europea, 2019a). Euro NCAP, el Programa Europeo de Evaluación de Automóviles Nuevos, es una organización sin fines de lucro dirigida por administraciones de transporte, institutos de investigación y clubes de automóviles. Euro NCAP creó un sistema de calificación de seguridad de cinco estrellas basado en una serie de pruebas de vehículos, diseñadas y llevadas a cabo por la organización (Euro NCAP, 2022a). Realizan una evaluación exhaustiva, objetiva e independiente de los vehículos y hacen los resultados disponibles para el público (BAST, 2017). De esta manera, la seguridad de los automóviles es transparente y comparable para el público en relación con las decisiones de compra. Además, para la industria automotriz, Euro NCAP brinda la oportunidad de una evaluación independiente de sus vehículos, proporciona un "mercado" para la seguridad de los vehículos.
- La calificación de seguridad de Euro NCAP está compuesta por puntuaciones en cuatro áreas de seguridad:
  - Protección del ocupante adulto (para el conductor y los pasajeros)
  - Protección del ocupante infantil
  - Protección del usuario vulnerable de la carretera
  - Asistencia de seguridad (Euro NCAP, 2022b). La asistencia de seguridad evalúa las tecnologías de asistencia al conductor y de evitación de choques.
- La calificación de estrellas refleja el desempeño del automóvil durante las pruebas (Euro NCAP, 2022a). Además, la calificación de estrellas va más allá de los requisitos legales: un automóvil que solo cumple con los requisitos legales mínimos no es elegible para ninguna estrella. Eso también significa que los automóviles con una calificación de estrellas baja no necesariamente son inseguros, pero no son tan seguros como otros automóviles que tienen una calificación mejor.
- **Una calificación de 5 estrellas se puede interpretar como "Rendimiento general excelente en protección contra colisiones y bien equipado con tecnología completa y sólida de evitación de las mismas", mientras que una calificación de 4 estrellas significa "Rendimiento bueno en protección contra colisiones y buen rendimiento en general; puede haber tecnología adicional de evitación de colisiones" (Euro NCAP, 2020, 2022a).**

- **El programa Euro NCAP:**

- Además, la investigación muestra que existe una buena correlación entre los resultados de las pruebas Euro NCAP y los resultados de los siniestros. Los automóviles con una calificación de 5 estrellas de Euro NCAP tienen aproximadamente un 68% menos de riesgo de lesiones fatales y aproximadamente un 23% menos de riesgo de lesiones graves que los automóviles con una calificación de 2 estrellas (Comisión Europea, 2019a; Kullgren et al., 2010). Otros estudios también encontraron una relación positiva entre la calificación de estrellas de Euro NCAP y los resultados de los choques (Kullgren et al., 2019), específicamente también para peatones (Pastor, 2013; Strandroth et al., 2011).
- Para el KPI sobre la seguridad de los vehículos, se decidió evaluar la seguridad de los nuevos automóviles (turismos) que ingresan al parque de vehículos en cada país en 2019 y 2020. Para cada país, se calcula el porcentaje de turismos matriculados con una buena calificación de estrellas de Euro NCAP (4 estrellas o más). Más específicamente, se proporcionan KPI basados en dos umbrales diferentes;
  - a) un porcentaje de KPI con un umbral de 4 estrellas, y
  - b) un porcentaje de KPI con un umbral de 5 estrellas.

- **Requisitos mínimos del KPI de seguridad de vehículo:**

- Los requisitos mínimos y opcionales para el KPI de Seguridad de Vehículos para BASELINE son los siguientes:
  - Para el KPI de Seguridad de Vehículo, el requisito mínimo es calcular el porcentaje de turismos nuevos matriculados con una calificación de seguridad Euro NCAP igual o superior a 4 estrellas (1) y igual a 5 estrellas (2). Ambos KPI se calculan de dos maneras, una vez incluyendo automóviles sin una calificación de estrellas en el denominador y otra vez excluyendo automóviles sin una calificación de estrellas en el denominador. Por definición, el KPI que incluye automóviles sin calificación de estrellas es más bajo que el KPI que los excluye. Ambos KPI (umbral de 4 estrellas y 5 estrellas) se calculan para los años 2019 y 2020. Estos se completan en el archivo de datos agregados. También se requiere proporcionar algunos metadatos relacionados con este KPI, como la fuente de los datos que se utilizaron para el cálculo y si los datos cubren todo el país.
  - Opcionalmente, los países pueden proporcionar el archivo de datos semiestructurados para el KPI de Seguridad de Vehículos. Este archivo contiene una lista de todos los modelos de automóviles para los cuales hay una calificación de Euro NCAP disponible y el número exacto de cada modelo recién registrado en el país para 2019 y 2020.

- **Elección del KPI principal:**

**Porcentaje de turismos nuevos matriculados con una calificación de 4 o más estrellas en Euro NCAP para 2019, incluyendo automóviles sin calificación en el denominador.**

- Este KPI fue elegido como el principal KPI por las siguientes razones:
  - Se eligió el KPI del año 2019 en lugar de 2020, ya que 2019 es un año "normal" en comparación con 2020, que fue influenciado en gran medida por la pandemia de Covid. También debe mencionarse que para todos los países, se registraron menos automóviles en 2020 que en 2019.
  - Se eligió el umbral de 4 estrellas en lugar de 5 estrellas, ya que 4 estrellas representa un buen rendimiento general en seguridad de vehículos y es más adecuado para comparar países. Además, para todos los países, la gran mayoría de los turismos nuevos matriculados tienen al menos 4 estrellas.
  - Por último, se eligió el KPI que incluye automóviles sin clasificación de estrellas en el denominador, ya que ofrece una mejor imagen de los nuevos turismos que ingresan al parque de vehículos en un año específico para un país específico. Si las proporciones de los turismos recién matriculados para los cuales no hay una clasificación de estrellas Euro NCAP disponible difieren mucho entre países, esto podría afectar la comparabilidad.

(\*)Esto se puede ilustrar con el siguiente ejemplo (extremo): supongamos que existe un país donde sólo una pequeña proporción de los turismos recién matriculados son probados por Euro NCAP, por ejemplo, el 15%. Supongamos también que el 100% de los turismos recién matriculados en ese país que fueron probados por Euro NCAP tienen una calificación de 4. En este ejemplo, el país tendría un KPI del 100% excluyendo los automóviles sin calificación de estrellas Euro NCAP (en el denominador) y un KPI del 15% incluyendo los automóviles sin clasificación de estrellas. El KPI que excluye los automóviles sin clasificación de estrellas Euro NCAP no tendría en cuenta el aspecto importante de que el 100% correspondió a una pequeña proporción de turismos nuevos recién matriculados.

- **Cálculo del KPI: Datos requeridos**

**KPI estándar: Porcentajes de turismos nuevos que cumplen o superan el umbral.**

Para el indicador estándar, se requieren los siguientes datos (para cada año para el cual se calcula el KPI):

- El número total de turismos nuevos matriculados.
- La distribución de los turismos nuevos matriculados por marca / modelo, es decir, cuántos turismos nuevos se han matriculado para cada marca / modelo.
- La calificación de estrellas Euro NCAP más reciente y válida para cada uno de los modelos de turismos (cuando corresponda).
- El número de estrellas que se utilizarán como umbral.

El número total de turismos nuevos matriculados se puede obtener de fuentes internacionales como ACEA (por ejemplo, la Guía de bolsillo ACEA 2020-2021 -

[https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA\\_Pocket\\_Guide\\_2020-2021.pdf](https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Pocket_Guide_2020-2021.pdf) ) y Eurostat.

- **Cálculo del KPI: Datos requeridos**

- Distribución de vehículos nuevos matriculados:

La distribución de modelos de vehículos nuevos matriculados debe obtenerse de fuentes nacionales, típicamente la autoridad pública o agencia que registra vehículos nuevos. Estas cifras también pueden obtenerse de otras fuentes, como asociaciones y federaciones nacionales relacionadas con el automóvil. En ocasiones, estos datos no son gratuitos y es necesario adquirirlos. Las fuentes comerciales internacionales que se pueden consultar para obtener datos de ventas de automóviles son JATO ([www.jato.com](http://www.jato.com)) y Carsalesbase ([carsalesbase.com](http://carsalesbase.com)).

(\*) Podría haber pequeñas discrepancias entre las cifras de diferentes fuentes, dependiendo del método de clasificación y contabilización utilizado.

## • Cálculo del KPI: Datos requeridos

### • Datos de seguridad del vehículo:

Las calificaciones de estrellas Euro NCAP para cada uno de los modelos de turismos vendidos están disponibles en el sitio web de Euro NCAP, pero están incluidas en una base de datos preparada para los socios de BASELINE por Euro NCAP.

Así, se ha desarrollado una base de datos (en formato Excel) con datos de Euro NCAP y está disponible para los socios del proyecto BASELINE. Incluye, para cada modelo de turismo, los siguientes datos:

- Marca.
- Modelo.
- Marca + modelo.
- Número de homologación.
- Año en que se realizó la evaluación técnica de seguridad.
- Año en que comenzó la producción del modelo.
- Categoría de automóvil Euro NCAP.
- Calificación global de seguridad (número de estrellas).
- Puntuación de protección para ocupantes adultos (%).
- Puntuación de protección para ocupantes infantiles (%).
- Puntuación de protección para usuarios vulnerables de la vía pública (%).
- Puntuación de asistencia a la seguridad (%).
- Freno de emergencia automático (AEB) en colisión entre vehículos (estándar / opcional / no disponible).
- Freno de emergencia automático (AEB) para peatones (estándar / opcional / no disponible).
- Freno de emergencia automático (AEB) para ciclistas (estándar / opcional / no disponible).
- Sistema de asistencia de mantenimiento de carril (LA) (estándar / opcional / no disponible).
- Sistema de asistencia de velocidad (SA) (estándar / opcional / no disponible).
- Control electrónico de estabilidad (ESC) (estándar / opcional que cumple con el ajuste / no disponible).

(\*) La base de datos sólo incluye variables para modelos de automóviles que han sido probados desde 2013, ya que las calificaciones de Euro NCAP solo tienen una validez de seis años.

# 3. Metodología de obtención de datos

- **Cálculo del KPI: Datos requeridos**

- Datos de seguridad del vehículo:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
Make	Model	Make & Model	TypeApprovalNr	Year	Start of Production	Start of F	Euro NCAP car category	Star rating	ACP normalised sco	CCP normalised sco	NRU normalised sco	SA normalised sco	AEB_Car-to-car	AEB_Pedestrian	AEB_Cyclist	Lane_Assist_System	Speed_Assist_System	ESC	
Always	U5	Always U5		2019			Small Off-Road	3	73		70	45	55 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Alfa Romeo	Giulia	Alfa Romeo Giulia		2016			Large Family Car	5	98		69	60 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Alfa Romeo	Giulietta	Alfa Romeo Giulietta	e3*2007/46*0027*24	2017			Small Family Car	3	72		56	59	25 Not available	Not available		Not available	Not available	Standard	Standard
Alfa Romeo	Stelvio	Alfa Romeo Stelvio	e3*2007/46*0435*00	2017			Large Off-Road	5	97		84	71	60 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	A1	Audi A1	e1*2007/46*1892*04	2019	KW27/18	2018	Supermini	5	95		85	73	80 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	A3	Audi A3	e1*2007/46*2060*00	2020	already sold		Small Family Car	5	89		81	68	73 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	A3 Sportback e-tron	Audi A3 Sportback e-tron		2014			Small Family Car	5	82		78	66	68 Optional			Optional	Not available	Standard	Standard
Audi	A4	Audi A4		2015			Large Family Car	5	89		87	75	75 Standard			Optional	Standard	Standard	Standard
Audi	A5	Audi A5		2015			Large Family Car	5	89		87	75	75 Standard			Optional	Standard	Standard	Standard
Audi	A6	Audi A6	e1*2007/46*1601*??	2018			Executive	5	93		85	81	76 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	A7	Audi A7		2018			Executive	5	93		85	81	76 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	e-tron	Audi e-tron	e1*2007/46*1314*00	2019	Week 45/18	2018	Large Off-Road	5	91		85	71	76 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	Q2	Audi Q2	e1*2007/46*1552*05	2016			Small Off-Road	5	93		86	70	60 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Optional	Standard
Audi	Q3	Audi Q3	e1*2007/46*1900*00	2018			Small Off-Road	5	95		86	76	85 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	Q5	Audi Q5	e1*2007/46*1550*00	2017			Large Off-Road	5	93		86	73	58 Standard	Standard	Standard	Standard	Optional	Standard	Standard
Audi	Q7	Audi Q7	e1*2001/116*0350*27	2015			Large Off-Road	5	94		88	70	76 Standard			Optional	Standard	Standard	Standard
Audi	Q7	Audi Q7	e1*2001/116*0350*38	2019	23.07.2019	2019	Large Off-Road	5	92		86	71	72 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	Q8	Audi Q8	e1*2001/116*0350*32	2019	has already started in 2	2018	Large Off-Road	5	93		87	71	73 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Audi	TT	Audi TT	e1*2001/116*0369*27	2015			Roadster sports	4	81		68	82	64 Not available			Optional	Optional	Standard	Standard
BMW	1-Series	BMW 1-Series		2019			Small Family Car	5	83		87	76	72 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
BMW	2-Series Active Tourer	BMW 2-Series Active Tourer		2014			Small Family Car	5	84		85	60	70 Standard			Optional	Optional	Standard	Standard
BMW	3-Series	BMW 3-Series		2019			Large Family Car	5	97		87	87	76 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
BMW	5-Series	BMW 5-Series	e1*2007/46*1688*00	2017			Executive	5	91		85	81	59 Standard	Standard		Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	6-Series	BMW 6-Series		2017			Executive	5	86		85	81	53 Standard	Standard		Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	i3	BMW i3		2013			Small Family Car	4	86		81	57	55 Not available				Not available	Standard	Standard
BMW	X1	BMW X1	e1*2007/46*1676*05	2015			Small Off-Road	5	90		87	74	77 Standard			Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	X2	BMW X2		2015			Small Off-Road	5	90		87	74	77 Standard			Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	X3	BMW X3		2017			Small Off-Road	5	93		84	70	58 Standard	Standard		Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	X4	BMW X4		2017			Small Off-Road	5	93		84	70	58 Standard	Standard		Optional	Standard	Standard	Standard
BMW	X5	BMW X5	e1*2007/46*1918*00	2018			Large Off-Road	5	89		86	75	75 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
BMW	Z4	BMW Z4		2019			Roadster sports	5	97		87	91	76 Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Chevrolet	Trax	Chevrolet Trax		2013			Small Family Car	5	94		85	64	81 Not available			-	Standard	Standard	Standard
Citroën	Berlingo	Citroën Berlingo		2018			Small MPV	4	91		81	58	68 Standard	Standard	Not available	Standard	Standard	Standard	Standard
Citroën	C1	Citroën C1		2014			Supermini	4	80		80	62	56 Not available			Not available	Not available	Standard	Standard
Citroën	C3	Citroën C3		2017			Supermini	4	88		83	59	58 Not available	Not available		Standard	Standard	Standard	Standard

(\* Base de datos de Euro NCAP para socios de BASELINE.

- **Cálculo del KPI: Datos requeridos**

- Umbral de seguridad:

Se sugiere utilizar en una primera etapa dos umbrales:

- Un umbral "mínimo", correspondiente a una calificación de 4 estrellas.
- Un umbral "fuerte" correspondiente a una calificación de 5 estrellas.

- **Cálculo del KPI: Proceso de obtención**

- Después de recopilar todos estos datos, el primer paso en el cálculo del KPI consiste en vincular los elementos de Marca / Modelo con la categorización de modelo de vehículo utilizada en la base de datos nacional. Debe tenerse en cuenta que la categorización de modelos de vehículos en 'Marcas' y 'Modelos', como la utiliza Euro NCAP, es una simplificación de una realidad más compleja. Desde un punto de vista formal, los vehículos se definen por 'Marca', 'Tipo', 'Variante', 'Versión' y 'Descripción comercial', como se especifica en la Directiva del Consejo 1999/37 / CE de 29 de abril de 1999. Por lo tanto, a veces puede no ser sencillo vincular el 'Modelo' con el 'Tipo', 'Variante', 'Versión' y 'Descripción comercial').
- Por lo tanto, puede ser necesario crear primero una tabla de conversión entre las variables utilizadas en la base de datos nacional y los nombres de modelos utilizados en el conjunto de datos de Euro NCAP. Ejemplo de tabla creada por Países Bajos:

Make	Commercial name	Model in Euro NCAP database
AUDI	A1 SPORTBACK	A1
BMW	420i	4-Series
BMW	X1 SDRIVE20i	X1
CITROEN	C1	C1
FORD	FIESTA	FIESTA
FORD	FIESTA	FIESTA
HYUNDAI	IX20	IX20
HYUNDAI	KONA	KONA
KIA	CEED	CEED
MERCEDES-BENZ	A 160	A-CLASS
NISSAN	NISSAN QASHQAI	QASHQAI
NISSAN	NISSAN LEAF 30KWH	LEAF

- **Cálculo del KPI: Proceso de obtención**

- La tabla de conversión puede usarse para agrupar el número de turismos matriculados por Marca + Modelo, y luego vincularlo con la puntuación de estrellas de Euro NCAP. El resultado podría verse como en la tabla a continuación.

Make	Model	Count	Star Rating	Year of Test
		46425		
Alfa Romeo	Giulia	522	5	2016
Alfa Romeo	Giulietta	408	3	2017
Alfa Romeo	Stelvio	288	5	2017
Audi	A3	4022	5	2012
Audi	A4	2669	5	2015
Audi	A5	1411	5	2015
Audi	A6	1272	5	2011
Audi	A6	229	5	2018
Audi	Q2	1729	5	2016
Audi	Q3	552	5	2011
Audi	Q3	6	5	2018
Audi	Q5	496	5	2017
Audi	Q7	54	5	2015
Audi	TT	32	4	2015
BMW	i3	1631	4	2013
BMW	X1	2306	5	2015
BMW	X2	694	5	2015
BMW	X3	1279	5	2017
BMW	X4	111	5	2018
BMW	X5	38	5	2018
Citroen	Berlingo	113	3	2014
Citroen	Berlingo	7	4	2018
Citroen	C1	4174	3	2012
Citroen	C3	4520	4	2017
Citroen	C3 Aircross	2206	5	2017
Citroen	C4 CACTUS	1806	4	2014
<b>Total</b>		<b>471806</b>		

- **Cálculo del KPI: Proceso de obtención**
- Si la contraseña de homologación (Type Approval) está disponible en las bases de datos nacionales de vehículos nuevos matriculados, esta variable también puede ser utilizada para vincular con la base de datos de Euro NCAP (de forma unívoca, será la opción preferible).
- Sin embargo, la contraseña de homologación no está disponible en la base de datos para todos los vehículos probados por Euro NCAP.
- En algunos casos, el archivo de la base de datos de Euro NCAP contiene dos calificaciones para el mismo modelo:
  - Una posibilidad es, por ejemplo, el Honda Jazz, para el cual las calificaciones están disponibles para 2015 y 2020. Para los vehículos registrados en 2019, se debe usar la calificación de 2015; para los vehículos registrados en 2020, se debe usar la calificación de 2020.
  - Otra posibilidad es que las calificaciones estén disponibles para 2019 o 2020, pero que la producción de ese modelo solo haya comenzado en ese año, pero que las calificaciones de seguridad estén disponibles para un año anterior. Por ejemplo, para el KIA Sorrento, las calificaciones están disponibles para 2014 y 2020, pero la producción del nuevo modelo solo comenzó en julio de 2020. Esto significa que, estrictamente hablando, para muchos de estos vehículos se debería utilizar la calificación de 2014. Puede ser difícil saber exactamente qué parte de los vehículos recién matriculados debería obtener la calificación antigua y qué parte la nueva. Se propone que en estos casos, el 50% de estas registraciones reciban la calificación antigua y el 50% la nueva.

- **Cálculo del KPI: Proceso de obtención**

- En el último paso, es necesario calcular el número total de todos los turismos nuevos que cumplan el umbral (es decir, 4+5 o 5) y dividir este número por el número total de turismos nuevos matriculados. Si un Estado miembro prefiere utilizar solo un umbral, se recomienda utilizar el umbral de "5 estrellas".
- El archivo de datos en el que se deben informar los datos prevé dos versiones de los KPI. La primera versión ignora los vehículos para los cuales no está disponible una calificación de estrellas de Euro NCAP. Si, por ejemplo, no está disponible una calificación de estrellas de Euro NCAP para 50 de los 1000 nuevos vehículos registrados, el KPI se calcula para 950 vehículos. En la segunda versión, se incluyen en el cálculo los vehículos para los cuales no está disponible una calificación de estrellas de Euro NCAP (lo que equivale a tener una calificación de estrellas inferior a 4). Por definición, esta segunda versión del KPI tendrá un valor ligeramente inferior al primero.
- El KPI debe calcularse para cada año por separado. Se propone hacer el cálculo al menos para 2019 y 2020, pero los Estados miembros pueden calcular los indicadores para más años si lo desean.

- **Cálculo del KPI: Datos a proporcionar**

Requisitos mínimos para el indicador estándar:

- Número de turismos nuevos matriculados por marca y modelo:
  - Para 2019.
  - Para 2020.
- Porcentajes de KPI para 2019:
  - utilizando un umbral de 4 estrellas (ignorando los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 5 estrellas (ignorando los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 4 estrellas (incluyendo los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 5 estrellas (incluyendo los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
- Porcentajes de KPI para 2020:
  - utilizando un umbral de 4 estrellas (ignorando los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 5 estrellas (ignorando los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 4 estrellas (incluyendo los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).
  - utilizando un umbral de 5 estrellas (incluyendo los vehículos para los que no hay calificación de estrellas disponible).

- **Cálculo del KPI: Datos a proporcionar**

Requisitos mínimos para el indicador estándar:

- Metadatos:

- Fuente(s) del número de vehículos nuevos matriculados.
- Qué modelos y tipos de vehículos faltan (debido a que la base de datos sobre vehículos recién registrados es incompleta o porque no hay calificaciones Euro NCAP disponibles).
- Qué porcentaje de los nuevos vehículos matriculados falta (debido a que la base de datos sobre vehículos recién matriculados es incompleta o porque no hay calificaciones EuroNCAP disponibles).
- Problemas encontrados durante el proceso de vinculación.
- El porcentaje de nuevos vehículos por año en relación con toda el parque de vehículos.

Los participantes del proyecto BASELINE recibirán una plantilla de archivo de datos en Excel en la que se pueden ingresar los datos.

- **Definición del KPI de Seguridad del Vehículo:**

**Porcentaje de matriculación de turismos con un rating Euro NCAP superior a un umbral.**

- **Años de referencia: 2019 y 2020**

Para el cálculo del KPI de Seguridad de Vehículo en España se ha empleado la metodología propuesta por BASELINE y desarrollada en los apartados anteriores.

- **Datos empleados en el cálculo:**
  - Total de matriculaciones de turismos nuevos del año de referencia → Fuente: Registro de Vehículos
  - Matriculaciones por marca/modelo → en el Registro de Vehículos: tipo, variante, versión, descripción comercial.
  - Puntuación Euro NCAP más reciente para cada marca modelo y año de test → Fuente: Base de datos facilitada por Baseline.
  - Número de estrellas a usar como umbral (mínimo 4 estrellas, deseable 5 estrellas)

- **Cálculo del KPI de Seguridad de Vehículo: PASO 1:**

Crear una tabla de cruce en base a la siguiente información:

- Cruzar información del Registro de Vehículos con Base de datos Euro NCAP.
  - Si existe Contraseña de homologación (TypeApproval) → cruzar por este valor.
  - Si no existe Contraseña de homologación (TypeApproval) → depuración de errores de texto y determinación de relación entre la Make+Model de Euro NCAP y el TIPO/VARIANTE/VERSION/DESCRIPCIÓN COMERCIAL del Registro de Vehículos.
- Añadir las variables: puntuación Euro NCAP y año de test.

MAKE	MODEL	RATING	YEAR OF TEST	TYPEAPPROVAL
Alfa Romeo	Giulia	4 stars	2017	e3*2007/46*0027*24
BMW	1-Series	4 stars	2018	e3*2007/46*0435*00
Chevrolet	Trax	5 stars	2016	
Citroën	C4 Picasso	3 stars	2017	
Honda	Jazz	4 stars	2015	e1*2007/46*1914*00
Honda	Jazz	5 stars	2019	

Ejemplo de tabla con información depurada y cruce con la información de Euro NCAP empleada en el proceso de cálculo de España

- **Cálculo del KPI de Seguridad de Vehículo: PASO 2:**
- Asignar la puntuación en base a los siguiente criterios:
  - Si la información de TYPE APPROVAL está disponible en la información de Euro NCAP proporcionada por Baseline, cruzar por esta variable con el Registro de Vehículos.
  - Si la información de TYPE APPROVAL no está disponible se emplea la tabla de correspondencia creada en el PASO 1.
- (\*) Si hay más de un rating por marca/modelo de Euro NCAP, hay que considerar el **año de test**:
  - Se considerarán las matriculaciones hasta el año anterior a la realización de la prueba de Euro NCAP.
  - Si el año de test coincide con el año de inicio de la producción, se incorporará el rating antiguo al 50% y el nuevo al 50%.

- **Cálculo del KPI de Seguridad de Vehículo: PASO 3:**

Cálculo del indicador:

1. Contabilizar el número total de turismos matriculados con 4+5 estrellas o 5 estrellas.
2. Dividirlo por el número total de matriculaciones de turismos, en función de la definición:
  - Si se incluyen los vehículos sin rating Euro NCAP: el denominador es el total de matriculaciones de turismos del año de referencia.
  - Si se incluyen sólo los vehículos con rating Euro NCAP: el denominador es el total de matriculaciones de turismos con rating disponible del año de referencia.

- **Reporte de Resultados del KPI de Seguridad de Vehículo.**
- Se remiten dos versiones del KPI:
  - La primera versión ignora los vehículos que no tienen puntuación de Euro NCAP.
  - La segunda versión incluye los vehículos que no tienen puntuación de Euro NCAP y se les asigna una puntuación de menos de 4 estrellas.

# 4. KPI de Seguridad de Vehículo en España

## • Fichero semi-agregado de resultados de España

BASELINE - Vehicle Safety										Standard KPI	
Year	Make & Model	TypeApprovalNr	Year of test	Euro NCAP car category	Star rating	Number of new passenger cars by model	Number of 1-3-star passenger cars	Number of 4-star passenger cars	Number of 5-star passenger cars	KPI percentage-threshold of 4 stars	
2019	Always U5		2019	Small Off-Road	3	0	0	0	0	0	
2019	Alfa Romeo Giulia		2016	Large Family Car	5	342	0	0	342	0	
2019	Alfa Romeo Giulietta	e3*2007/46*0027*24	2017	Small Family Car	3	728	728	0	0	0	
2019	Alfa Romeo Stelvio	e3*2007/46*0435*00	2017	Large Off-Road	5	2876	0	0	2876	0	
2019	Audi A1	e1*2007/46*1892*04	2019	Supermini	5	9627	0	0	9627	0	
2019	Audi A3	e1*2007/46*2060*00	2020	Small Family Car	5	12515	0	0	12515	0	
2019	Audi A3 Sportback e-tron		2014	Small Family Car	5	0	0	0	0	0	
2019	Audi A4		2015	Large Family Car	5	7697	0	0	7697	0	
2019	Audi A5		2015	Large Family Car	5	4163	0	0	4163	0	
2019	Audi A6	e1*2007/46*1801*??	2018	Executive	5	3239	0	0	3239	0	
2019	Audi A7		2018	Executive	5	729	0	0	729	0	
2019	Audi e-tron	e1*2007/46*1914*00	2019	Large Off-Road	5	165	0	0	165	0	
2019	Audi Q2	e1*2007/46*1552*05	2016	Small Off-Road	5	8194	0	0	8194	0	
2019	Audi Q3	e1*2007/46*1900*00	2018	Small Off-Road	5	9254	0	0	9254	0	
2019	Audi Q5	e1*2007/46*1550*00	2017	Large Off-Road	5	4858	0	0	4858	0	
2019	Audi Q7	e1*2001/116*0350*27	2015	Large Off-Road	5	508	0	0	508	0	
2019	Audi Q7	e1*2001/116*0350*38	2019	Large Off-Road	5	0	0	0	0	0	
2019	Audi Q8	e1*2001/116*0350*32	2019	Large Off-Road	5	0	0	0	0	0	
2019	Audi TT	e1*2001/116*0369*27	2015	Roadster sports	4	365	0	365	0	0	
2019	BMW 1-Series		2019	Small Family Car	5	10834	0	0	10834	0	
2019	BMW 2-Series Active Tourer		2014	Small Family Car	5	553	0	0	553	0	
2019	BMW 3-Series		2019	Large Family Car	5	8247	0	0	8247	0	
2019	BMW 5-Series	e1*2007/46*1688*00	2017	Executive	5	3301	0	0	3301	0	
2019	BMW 6-Series		2017	Executive	5	412	0	0	412	0	
2019	BMW i3		2013	Small Family Car	4	828	0	828	0	0	
2019	BMW X1	e1*2007/46*1678*05	2015	Small Off-Road	5	10959	0	0	10959	0	
2019	BMW X2		2015	Small Off-Road	5	4809	0	0	4809	0	
2019	BMW X3		2017	Small Off-Road	5	919	0	0	919	0	
2019	BMW X4		2017	Small Off-Road	5	231	0	0	231	0	
2019	BMW X5	e1*2007/46*1918*00	2018	Large Off-Road	5	49	0	0	49	0	
2019	BMW Z4		2019	Roadster sports	5	301	0	0	301	0	
2019	Chevrolet Trax		2013	Small Family Car	5	1	0	0	1	0	
2019	Citroën Berlingo		2018	Small MPV	4	862	0	862	0	0	
2019	Citroën C1		2014	Supermini	4	2231	0	2231	0	0	
2019	Citroën C3		2017	Supermini	4	21863	0	21863	0	0	
2019	Citroën C3 Aircross		2017	Small MPV	5	11714	0	0	11714	0	
2019	Citroën C4	e9*2007/46*0816*00	2021	Small Family Car	4	233	0	233	0	0	
2019	Citroën C4 Cactus	e2*2007/46*0440*10	2014	Small Family Car	4	9424	0	9424	0	0	
2019	Citroën C4 Picasso		2013	Small MPV	5	8934	0	0	8934	0	
2019	Citroën C5 Aircross	e2*2007/46*0842*01	2019	Small Off-Road	5	0	0	0	0	0	
2019	Citroën C-Elysée	e2*2007/46*0225*08	2014	Small Family Car	3	5449	5449	0	0	0	
2019	Citroën e-Mehari	e9*2007/46*9520*00	2017	Small Family Car	3	4	4	0	0	0	
2019	Citroën SpaceTourer		2015	Business and Family Van	5	0	0	0	0	0	
2019	Cupra Formentor	e9*2007/46*4008*00	2021	Small Off-Road	5	0	0	0	0	0	
2019	Dacia Duster	e2*2001/116*0323*43	2017	Small Off-Road	3	126	126	0	0	0	
2019	Dacia Logan	e2*2001/116*0314*85	2014	Small MPV	3	2065	2065	0	0	0	
2019	Dacia Sandero		2013	Supermini	4	49131	0	49131	0	0	



## • Metadatos del reporte de España

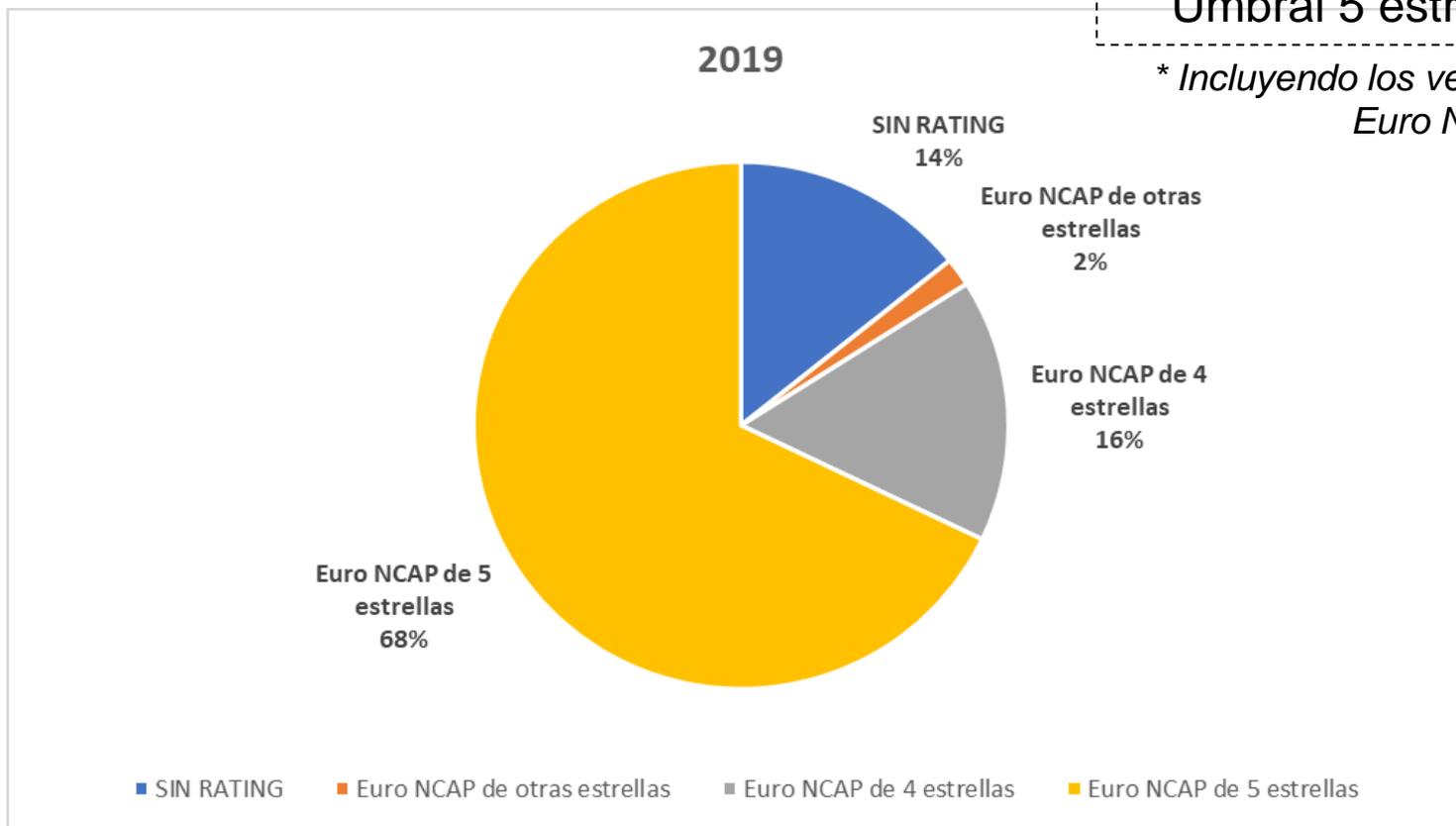
<b>KPI Vehicle Safety</b>		
<b>KPI Definition and Methodology</b>		<b>Note</b>
Name the KPIs on vehicle safety delivered (definition selected)	Percentage of new passenger cars with a Euro NCAP safety rating equal or above a predefined threshold	Standard KPI
Year(s) data refer to	2019 2020	
Data collection method	Analysis of existing databases	Vehicle registration DB (DGT), EuroNCAP DBs
<b>Standard Indicator</b>		<b>Note</b>
Source of data	Vehicle registration DB (DGT), EuroNCAP DBs	
Database covers the whole country	Yes	
Types and models of cars missing from database (e.g. due to incomplete database, no Euro NCAP ratings available, etc.)	In files:missing_passenger_cars_2019 and missing_passenger_cars_2020	Whole DB in files: passenger_cars_per_model_2019_V2 and passenger_cars_per_model_2020_v2
Percentage of the new registered passenger cars missing (e.g. due to incomplete database, no Euro NCAP ratings available, etc.)	Percentage of the new registered passenger cars missing 2019 -- 0,0042% (59) Percentage of the new registered passenger cars missing 2020 -- 0,0066% (62)	
Issues encountered during the linking process	Missing vehicles in files:missing_passenger_cars_2019 and missing_passenger_cars_2020	Whole DB in files: passenger_cars_per_model_2019_V2 and passenger_cars_per_model_2020_v2
Percentage of new vehicles in relation to the entire vehicle fleet per year:		
	2019	5,60%
	2020	3,80%
		New passenger cars registered 2019 -> 1.375.381 Stock passenger cars 2019 --> 24.558.126 New passenger cars registered 2020 -> 939.096 Stock passenger cars 2020 --> 24.716.898

## KPI seguridad de vehículos de 2019:

Umbral 4 estrellas = **84%**

Umbral 5 estrellas = **68%**

*\* Incluyendo los vehículos sin rating Euro NCAP*

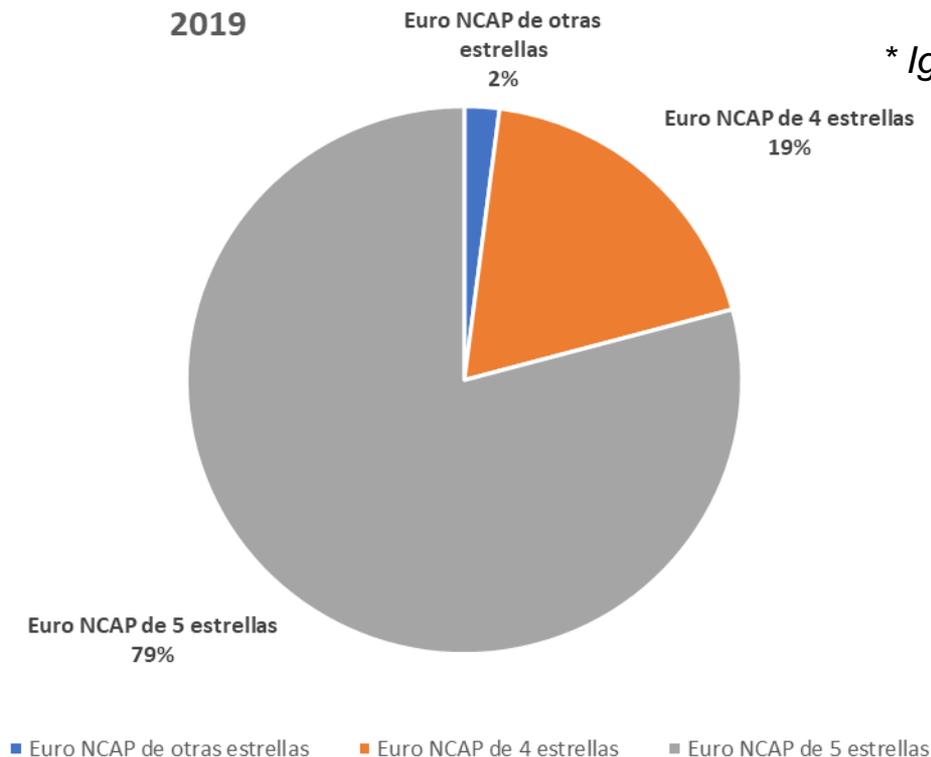


## KPI seguridad de vehículos de 2019:

Umbral 4 estrellas = **98%**

Umbral 5 estrellas = **79%**

2019



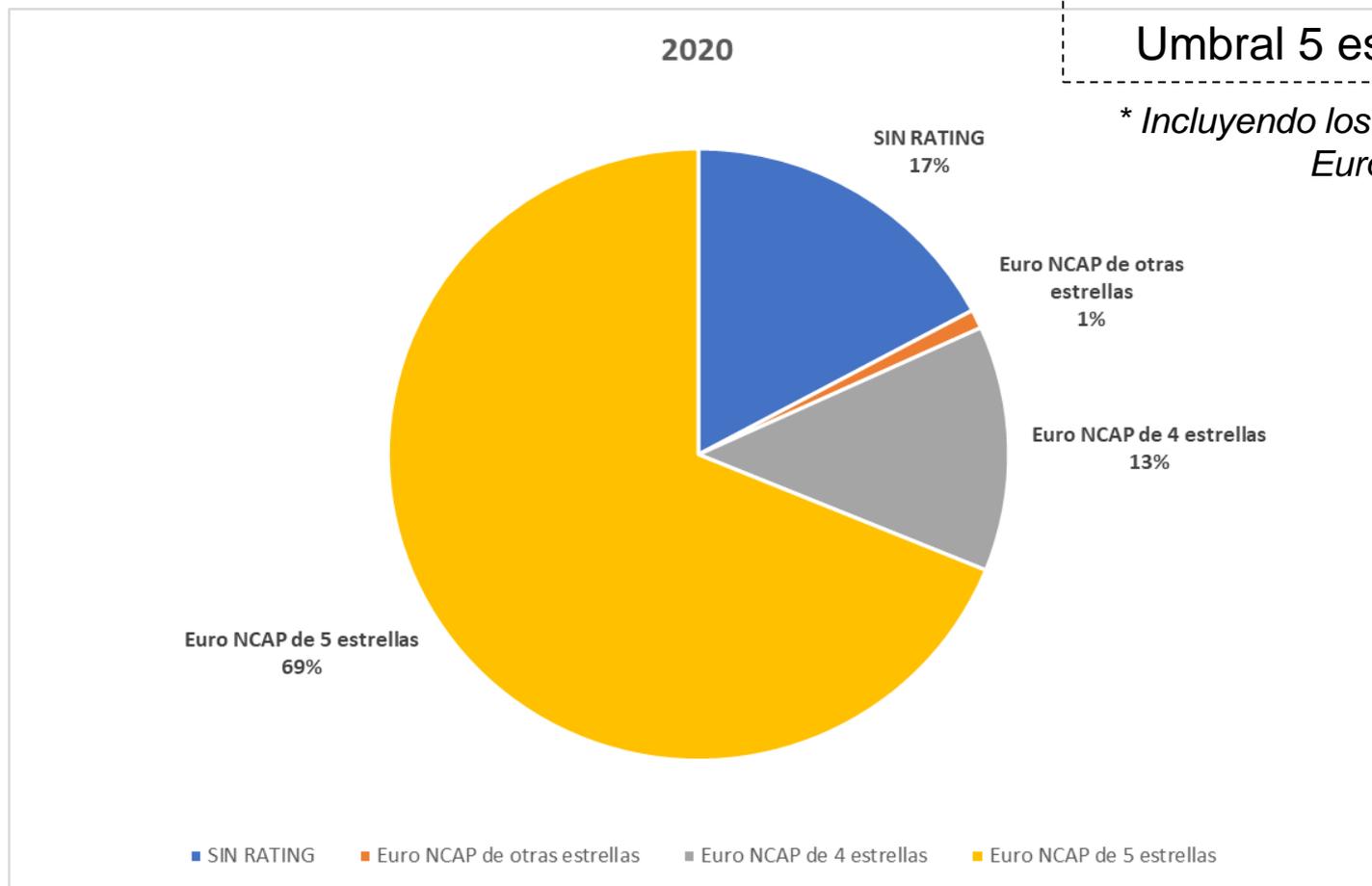
*\* Ignorando los vehículos sin rating Euro NCAP*

## KPI seguridad de vehículos de 2020:

Umbral 4 estrellas = **82%**

Umbral 5 estrellas = **69%**

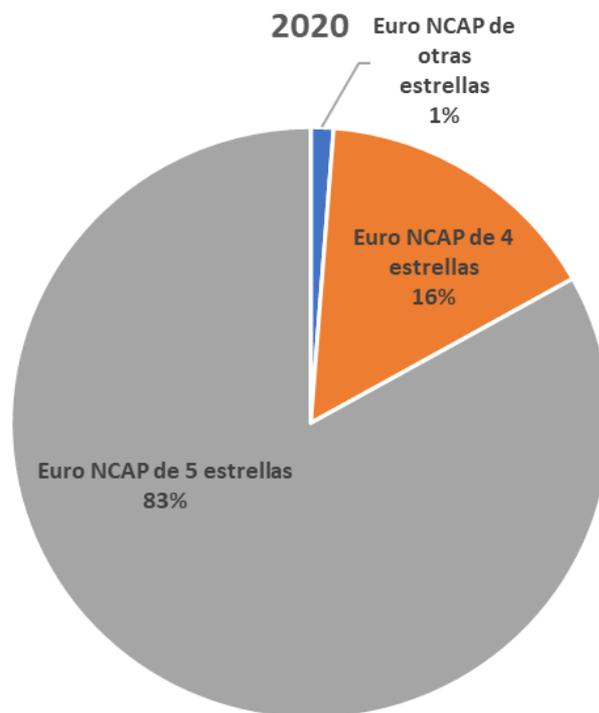
*\* Incluyendo los vehículos sin rating Euro NCAP*



## KPI seguridad de vehículos de 2020:

Umbral 4 estrellas = **99%**

Umbral 5 estrellas = **83%**



*\* Ignorando los vehículos sin rating Euro NCAP*

■ Euro NCAP de otras estrellas   ■ Euro NCAP de 4 estrellas   ■ Euro NCAP de 5 estrellas

- **Algunas consideraciones adicionales:**

- Hay que contextualizar los datos del indicador, ya que:

Años	PARQUE	MATRICULACIONES	VEHÍCULOS NUEVOS
2018	33.255.245	1.831.556	5,51%
2019	33.946.968	1.793.145	5,28%
2020	34.266.711	1.283.546	3,75%
2021	34.666.308	1.325.693	3,82%

- Y, para turismos, en concreto:

Años	PARQUE	MATRICULACIONES	VEHÍCULOS NUEVOS
2018	24.074.151	1.424.758	5,9182%
2019	24.558.126	1.375.381	5,6005%
2020	24.716.898	939.096	3,7994%
2021	24.940.969	953.624	3,8235%

- **Algunas consideraciones:**

- **El KPI representa un porcentaje muy pequeño del parque total.**
- En las próximas páginas se analizarán las conclusiones del reporte global, que coinciden en su mayoría con las obtenidas en el proceso de obtención del indicador español:
  - Es necesario adaptar o ponderar de alguna forma el indicador para considerar la seguridad del vehículo a lo largo de su vida.
  - Es necesario tener en cuenta otros atributos del parque de vehículos.

- **Participación:**

- Trece países presentaron KPI de seguridad de vehículos y todos presentaron el KPI *estándar* que se define como el "Porcentaje de nuevos turismos con una calificación de seguridad Euro NCAP igual o superior a un umbral predefinido".
- Por tanto, no se han analizado ni discutido resultados de los indicadores alternativos.

- **Deficiencias y conclusiones:**

- El actual KPI sobre seguridad de vehículos tiene deficiencias y podría mejorarse. Un problema que afecta la comparabilidad y la validez del KPI es que algunos fabricantes de automóviles matriculan vehículos en un país y los exportan inmediatamente a otro país de la Unión Europea por razones fiscales. En qué medida esto influye en los KPI de los diferentes países no está claro y es difícil de estimar. Una deficiencia mayor del KPI actual es que solo se tienen en cuenta los turismos nuevos que se matriculan en el último año. Sería mejor desarrollar un indicador de seguridad de vehículos que cubra toda el parque de vehículos.
- Sin embargo, esto es un desafío importante por varias razones: solo existe un rating completo de seguridad Euro NCAP para turismos. Además, el sistema de calificación Euro NCAP también evoluciona continuamente, a medida que la tecnología evoluciona y se incorporan nuevas innovaciones. Esto implica que los protocolos de prueba también evolucionen. Es por ello que las calificaciones existentes de Euro NCAP solo son válidas durante seis años y, si se desea cubrir toda el parque, sería necesitaría una re-escala de las calificaciones de estrellas de Euro NCAP existentes.

- **Calidad y comparabilidad de datos**

- Para el KPI de seguridad de vehículo, no hay grandes problemas metodológicos que representen una amenaza para la comparabilidad entre países. Para todos los países, el KPI se calcula de la misma manera y los KPI se pueden comparar entre sí. Sin embargo, hay otro problema importante que puede afectar la comparabilidad entre países. Como se mencionó antes, algunos fabricantes de automóviles registran los vehículos en un país y los exportan inmediatamente a otro país del mercado de la Unión Europea por razones fiscales. El alcance del efecto de este fenómeno en los KPI de los diferentes países es incierto y difícil de estimar. Es probable que el alcance de este efecto difiera entre los países. En consecuencia, este fenómeno afecta la comparabilidad del actual KPI de seguridad de vehículo entre los países.
- Las posibles diferencias en el proceso de vinculación entre la lista de turismos nuevos matriculados y la lista de calificaciones Euro NCAP entre los países también pueden tener un efecto en la comparabilidad entre los KPI. El alcance de este efecto también es desconocido. → Propuesta: extender el uso del TypeApproval en la Base de Datos de Euro NCAP.

### • Recomendaciones de BASELINE

- El KPI actual sobre la seguridad de vehículo tiene muchas deficiencias y podría mejorarse. Las principales recomendaciones se pueden resumir de la siguiente manera:
  1. Un problema que ya se discutió es que algunos fabricantes de automóviles registran los coches en un país y los exportan inmediatamente a otro país de la Unión Europea por razones fiscales. Esto sucede en varios países, y no se puede estimar en qué medida afecta a cada país. Como resultado, los KPI nacionales calculados no corresponden completamente al parque de automóviles nuevos que entran en circulación en cada país. Por lo tanto, la validez del KPI actual es menor de lo esperado inicialmente. Sería interesante mapear los efectos de este fenómeno en el KPI actual. También se recomienda que este fenómeno se tenga en cuenta en el cálculo futuro del KPI para reflejar mejor la seguridad de automóviles nuevos que ingresan en el parque de vehículos en cada país.
  2. Una deficiencia mayor del KPI actual es que solo se tienen en cuenta los nuevos coches registrados en el último año. Sería mejor desarrollar un indicador de seguridad del vehículo que cubra todo el parque de vehículos. Sin embargo, esto es un desafío importante por varias razones. Actualmente solo existe una calificación de seguridad Euro NCAP completa para los turismos. El sistema de calificación de Euro NCAP también evoluciona continuamente, a medida que la tecnología evoluciona y surgen nuevas innovaciones (Euro NCAP, 2022a) y, por lo tanto, los protocolos de prueba avanzan. Por lo tanto, las calificaciones existentes de Euro NCAP solo son válidas durante seis años. Por tanto, si se debe cubrir toda el parque de vehículos, se necesita una re-escala de las calificaciones de estrellas de Euro NCAP existentes. Además, cubrir toda el parque de vehículos también requeriría datos de los servicios de inspección de vehículos. La evaluación de toda el parque de vehículos no puede limitarse a la situación del vehículo en la fase de registro, sino que también debe tener en cuenta el nivel de seguridad después de estar en circulación durante varios años.

- **Recomendaciones de BASELINE**

3. Basándose en la experiencia actual y las preguntas planteadas por los Estados miembros durante el cálculo del KPI, se concluye que las directrices para el KPI de Seguridad de Vehículos deberían ser más detalladas en temas específicos, especialmente en lo que respecta a la vinculación de los modelos de turismos con las calificaciones de seguridad Euro NCAP. Por ejemplo, al vincular los modelos de turismos nuevos matriculados con las calificaciones de seguridad Euro NCAP, idealmente se debería tener en cuenta el año de fabricación del modelo de automóvil matriculado. Por falta de directrices específicas, algunos países no abordaron este problema de la misma manera, afectando la comparabilidad de los KPI entre los países. Es posible que algunos países hayan utilizado el año de matriculación homologándolo con el año de fabricación del automóvil. Otro problema que surgió fue el registro de furgonetas como turismos (por ejemplo, furgonetas camper). Algunos países podrían haber incluido estas furgonetas en el total de turismos nuevos matriculados. En este caso, dado que estas furgonetas no tienen una calificación Euro NCAP, se incluyen en los automóviles sin calificación de estrellas Euro NCAP. Otros países podrían haber excluido estos automóviles del total de turismos. Por lo tanto, las directrices futuras para el cálculo del KPI de Seguridad de Vehículos deberían ser más claras en este tema.
4. Es posible que no sea necesario recopilar KPI alternativos para la seguridad de los vehículos en el futuro. Ninguno de los países entregó uno de los dos KPI alternativos como alternativa al KPI estándar para la seguridad de los vehículos. Bien entregaron el KPI estándar o no entregaron ninguno.

### • Análisis complementarios:

- Se han realizado análisis complementarios que recogen la sensación subjetiva de seguridad de conductores y pasajeros de automóviles, y se podría formular la hipótesis de que la sensación subjetiva de seguridad podría correlacionar con el nivel de seguridad del parque de vehículos calculado a partir del KPI de seguridad de vehículos.
- La sensación subjetiva de seguridad de los conductores y pasajeros de automóviles se mide en ESRA2, la Encuesta online sobre las actitudes de los usuarios de la carretera (Meesmann et al., 2022). Se preguntó a los conductores y pasajeros de automóviles en diferentes países "¿Cómo se siente de seguro o inseguro al usar los siguientes modos de transporte en [país]?" → A partir de los resultados de dicha encuesta, se pretende analizar que tipo de correlación existe con los resultados del cálculo del KPI de seguridad de vehículo.
- Se emplearán también otros indicadores para verificar las correlaciones y se debe tener en cuenta a tal efecto:
  - Cuando se encuentra una correlación, significa que hay una asociación positiva o negativa entre los dos indicadores, pero esto no significa que también haya una relación causal entre ellos. La asociación suele ser el resultado de otro indicador que es la causa de los dos indicadores.
  - La fuerza de las correlaciones se interpreta de acuerdo con Cohen (1988): una correlación de 0.1 se considera como una asociación débil, una asociación moderada comienza en una correlación de 0.3 y una correlación mayor a 0.5 se considera una asociación fuerte. Además, se debe tener precaución al interpretar correlaciones a nivel de país, ya que no dice nada sobre las correlaciones individuales y la correlación individual incluso podría ser lo opuesto (cf. falacia ecológica).

- **Análisis complementarios:**

- Relación entre el KPI de 4 estrellas (incluyendo vehículos sin calificación) 2019 y la **edad promedio del parque de vehículos (turismos)**:
  - Existe una correlación negativa moderada de -0.41 entre el KPI de 4 estrellas en 2019 (incluyendo vehículos sin calificación) y la edad promedio del parque de vehículos (turismos). Por lo tanto, se puede afirmar que los países en los que hay un alto porcentaje de turismos nuevos matriculados con una calificación de estrellas Euro NCAP de al menos 4, tienen una edad promedio más baja del parque de turismos, y viceversa.

- **Análisis complementarios:**

- Relación entre el KPI con umbral de 4 estrellas (incluyendo vehículos sin calificación) 2019 y **la sensación de seguridad subjetiva de conductores y pasajeros de automóviles:**
  - Se encuentra una correlación positiva moderada de 0.37 entre el KPI de 4 estrellas en 2019 (incluyendo vehículos sin calificación) y la sensación de seguridad subjetiva de los conductores de automóviles. Por lo tanto, cuanto mayor sea el KPI en el país, en promedio los conductores de automóviles se sentirán más seguros.
  - Se encuentra una correlación positiva moderada de 0.32 entre el KPI de 4 estrellas en 2019 (incluyendo vehículos sin calificación) y la sensación de seguridad de los pasajeros de automóviles. Por lo tanto, hay una tendencia de que, en los países donde hay un mayor porcentaje de turismos nuevos matriculados con una calificación de estrellas Euro NCAP de 4 o más, los pasajeros de automóviles se sientan más seguros (en promedio).

- **Análisis complementarios:**

- Relación entre el KPI de 4 estrellas (incluyendo vehículos sin calificación) 2019 y el **número de muertes por millón de habitantes**:
  - La correlación entre el KPI de 4 estrellas en 2019 (incluyendo vehículos sin calificación) y el número de muertes por millón de habitantes en 2019 es de -0.61, lo que se puede considerar una fuerte asociación negativa. Cuanto mayor sea el porcentaje de turismos nuevos matriculados con una calificación de estrellas Euro NCAP de 4 o más en el país en 2019, menor será el número de muertes por millón de habitantes en 2019. También podría ser interesante estudiar la relación entre el KPI y las muertes por millón de habitantes sólo para turismos, así como la relación entre el KPI y la gravedad de los accidentes para los ocupantes de turismos.

## 7. Indicadores finales del KPI de Seguridad de Vehículo (España)

*\* Incluyendo los vehículos sin rating  
Euro NCAP*

### **KPI seguridad de vehículos de 2019:**

Umbral 4 estrellas = **84%**

Umbral 5 estrellas = **68%**

*\* Ignorando los vehículos sin rating  
Euro NCAP*

### **KPI seguridad de vehículos de 2019:**

Umbral 4 estrellas = **98%**

Umbral 5 estrellas = **79%**

### **KPI seguridad de vehículos de 2020:**

Umbral 4 estrellas = **82%**

Umbral 5 estrellas = **69%**

### **KPI seguridad de vehículos de 2020:**

Umbral 4 estrellas = **99%**

Umbral 5 estrellas = **83%**



MINISTERIO  
DEL INTERIOR



*Observatorio Nacional  
de Seguridad Vial*