



**Dirección Gral.  
de Tráfico**



**Dirección General de Tráfico  
Observatorio Nacional de Seguridad Vial**



[www.imi.com.es](http://www.imi.com.es)

# II ESTUDIO DEL “USO DEL CASCO EN CONDUCTORES Y ACOMPAÑANTES DE VEHÍCULOS A MOTOR DE DOS RUEDAS”

**VERANO 2006**

**INFORME DE RESULTADOS**

**Madrid, Octubre - 2.006**



Investigación, Marketing e Informática S.L.

C/ Saturnino Calleja 1-3º, 28002 Madrid. Telf. 91 559 51 43 - Fax: 91 559 51 09 - [imi@imi.com.es](mailto:imi@imi.com.es)



## ÍNDICE

<b>1. Introducción y Antecedentes</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Estructura del informe</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Metodología general del estudio</b> .....	<b>2</b>
3.1. Objetivos .....	2
3.2. Población Objeto de estudio .....	3
3.3. Diseño Muestral.....	3
3.4. Tamaño y distribución de la muestra .....	6
3.5. Metodología de la toma de datos .....	11
3.6. Trabajo de campo. Fechas y desarrollo. Resumen.....	11
<b>4. Resultados</b> .....	<b>13</b>
4.1. Resumen de la distribución de observaciones por punto de muestreo .....	13
4.2. Análisis inicial de los datos .....	16
4.3. Uso de casco. Resultados generales.....	18
4.3.1. Resultados de los contrastes .....	18
4.3.2. Resumen de los resultados de los contrastes: .....	41
4.3.3. Análisis descriptivo de los datos: .....	44
4.4. Uso de casco en motocicleta .....	52
4.4.1. Resultados de los contrastes .....	52
4.4.2. Resumen de los resultados de los contrastes para motocicleta: .....	73
4.4.3. Análisis descriptivo de los datos del uso de casco en motocicletas: .....	75
4.5. Uso de casco en ciclomotor .....	82
4.5.1. Resultados de los contrastes .....	82
4.5.2. Resumen de los resultados de los contrastes para ciclomotor: .....	107
4.5.3. Análisis descriptivo de los datos del uso de casco en ciclomotores: .....	110
<b>5. Análisis comparativo de uso de casco</b> .....	<b>118</b>
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>121</b>
<b>7. Anexo I: Uso del casco en Barcelona, Madrid y Valencia</b> .....	<b>125</b>
7.1.1. Resultados de los contrastes del Anexo I .....	126
7.1.2. Análisis descriptivo del uso de casco en Barcelona, Madrid y Valencia comparado con el total nacional.....	129
<b>8. ANEXO II: Tablas resumen por Comunidad Autónoma y Provincia</b> .....	<b>132</b>
8.1. Tablas por Comunidad Autónoma .....	132
8.2. Tablas por Provincia.....	138

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

---

Continuando con el estudio realizado en Noviembre-Diciembre de 2005, el objetivo es conocer el uso que se hace del casco entre conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores en el territorio nacional (Península e Islas).

Así mismo, se necesita saber el uso diferenciado de este dispositivo de seguridad, en ciudad y en carretera, dadas las diferencias de su uso detectadas en estudios previos.

El presente informe es un avance de los resultados obtenidos en cuanto al uso del casco en conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores, durante la temporada estival de 2006

## 2. ESTRUCTURA DEL INFORME

---

El presente informe está estructurado de la siguiente forma:

En primer lugar se exponen los objetivos del estudio y la metodología desarrollada para realizarlo.

A continuación se presentan los resultados de uso de este dispositivo de seguridad de forma global, para todos los usuarios de este tipo de vehículos, así como diferenciando entre usuarios de los mismos, motocicleta y ciclomotor.

Tras el análisis de los resultados del uso de este dispositivo de seguridad en esta oleada, se hace una comparativa con la oleada anterior.

Finalmente se presenta un anexo con los resultados de uso de casco en Barcelona, Madrid y Valencia.

### 3. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO

---

#### 3.1. Objetivos

Debido a las oscilaciones que se producen en el uso de estos vehículos, y el interés que para la seguridad vial tiene la utilización de este dispositivo de seguridad, se precisa establecer una sistemática en la recogida de datos que servirá de base para futuras observaciones, permitiendo así detectar los cambios, tendencias y/o consolidaciones entre los usuarios de este tipo de vehículos y el casco como medida de protección. Por ello, este segundo estudio es la continuación del antes mencionado, que se realizó durante los meses de Noviembre-Diciembre de 2005. En él se pretende actualizar los datos relativos al uso de este dispositivo de seguridad durante la estación estival.

La investigación propuesta toma como punto de partida el cumplir los siguientes objetivos básicos:

- Analizar el comportamiento de los usuarios de motocicleta y ciclomotor en cuanto al uso del casco, tanto en el caso del conductor como en el del pasajero.
- Analizar la conducta de cada tipo de usuario en lo que al ámbito geográfico se refiere. Para ello se procederá a crear agrupaciones de Comunidades Autónomas por proximidad geográfica, sin detrimento de la representatividad de cada una de ellas.
- Profundizar en el conocimiento del comportamiento del uso del casco atendiendo a diferentes situaciones, localizaciones y escenarios de conducción de motocicleta y ciclomotor.
- Analizar los cambios o las evoluciones del comportamiento de los usuarios de motocicleta y ciclomotor en cuanto al uso de este dispositivo de seguridad en diferentes momentos de tiempo y su comparación con estudios anteriores.

### 3.2. Población Objeto de estudio

La población objeto de estudio son los usuarios de vehículos a motor de dos ruedas, motocicleta y ciclomotor, tanto conductores como pasajeros, de todo el territorio nacional (Península e Islas).

### 3.3. Diseño Muestral.

El diseño muestral realizado permite profundizar en el comportamiento de los usuarios de estos vehículos en cuanto al uso del casco, ya sea conductor o pasajero, atendiendo a diferentes variables de estratificación que son susceptibles de determinar cierto comportamiento entre dichos usuarios. Estas variables son:

- Tipo de vehículo y usuario del vehículo
- Zona geográfica
- Tipo de vía
- Horario
- Tipo de día

Veamos a continuación a que hace referencia cada una de estas variables:

- Tipo de vehículo y usuario del vehículo

Esta variable hace referencia al tipo de vehículo a motor de dos ruedas utilizado para el desplazamiento así como al usuario o usuarios. Se distingue entre usuario/s de ciclomotor y usuario/s de motocicleta, tanto en el caso del conductor como en el caso del acompañante.

- Zona geográfica-autonómica:

Para representar la población objeto de estudio en el ámbito nacional (Península e Islas), se procede a crear agrupaciones de Comunidades Autónomas por proximidad geográfica. Las diferentes zonas geográficas o autonómicas, forman conglomerados que están compuestos por una

amplia variedad de comportamientos, y por tanto podemos recoger una muestra representativa de dichos comportamientos en las diferentes zonas geográficas. Estas zonas están constituidas de forma que permitan realizar comparaciones con las zonas geográficas del estudio realizado en Noviembre-Diciembre de 2005. La agrupación de las zonas autonómicas queda de la siguiente manera:

- Andalucía/Ceuta/ Melilla<sup>1</sup>
- Aragón/Navarra/La Rioja
- Asturias/Cantabria
- Baleares, I./Murcia/valencia<sup>2</sup>
- Canarias
- Castilla la Mancha/Castilla y León /Extremadura
- Cataluña<sup>3</sup>
- País Vasco
- Galicia
- Madrid<sup>4</sup>

Estas zonas actúan como conglomerados que recogen diferentes comportamientos. De esta forma, se obtiene una muestra representativa de los diferentes comportamientos de la zona sin necesidad de realizar un gran despliegue de medios tanto técnicos como humanos. La justificación de estas agregaciones se basa en que se presupone un comportamiento similar entre tipologías de municipios independientemente de la localización de los mismos, sin embargo, si pueden darse diferencias entre municipios urbanos y rurales.

---

<sup>1</sup> No estarían representadas para zona interurbana por carecer de trazado significativo

<sup>2</sup> Será analizada de forma separada

<sup>3</sup> Será analizada de forma separada

<sup>4</sup> Será analizada de forma separada

- Tipo de vía

El tipo de vía va referido a la diferenciación entre zona urbana y zona no urbana (carretera). Se establecerá una proporción de 25% de observaciones para la zona no urbana y el 75% restante para la zona urbana. Dentro de cada una de estas zonas se establecen los siguientes criterios en cuanto a recogida de información:

- Zona urbana: Se recogerá información en cuatro localidades diferentes según el tamaño de su hábitat:
  - Localidades pequeñas (menos de 20.000 habitantes).
  - Localidades medianas (de 20.000 a 100.000 habitantes)
  - Localidades grandes (más de 100.000 habitantes)
- Zona no urbana (carretera): en este caso se recogerá información en tres tipos de vía atendiendo a su denominación<sup>5</sup>:
  - Autopista
  - Autovía
  - Carretera convencional

Tanto para las localidades de la zona urbana como para las vías de zona interurbana se elegirán al menos tres puntos distintos de observación. En el caso de la zona urbana, la elección de los diferentes puntos de observación se realizará atendiendo a la tipología de zona ya sea esta centro de ciudad, alrededores de la zona centro o periferia. Por otro lado, en los casos en los que el tamaño de la muestra para observar no lo permita, sin detrimento de la representatividad, se ajustarán los puntos estableciéndose al menos uno.

---

<sup>5</sup> En el caso de ciclomotores se ajustará la recogida a la utilización reglamentada del tipo de vía

- Horario

Esta variable hace referencia al momento de uso del vehículo. Para recoger información sobre el comportamiento del usuario del vehículo en el máximo espacio de tiempo posible se establecerán diferentes tramos horarios a lo largo de la jornada:

- Mañana: de 8 a 12 horas
- Mediodía: de 12 a 16 horas
- Tarde: de 16 a 20 horas
- Noche: de 20 a 24 horas

- Tipo de día

Se establecerá un criterio de recogida basado en el tipo de día. Se diferenciará entre día laborable que comprende de lunes a viernes, y día festivo, es decir, sábado y domingo. En esta ocasión se distribuirán las realizando el 70% de las observaciones durante los días laborales y el 30% durante los festivos.

### **3.4. Tamaño y distribución de la muestra**

El tamaño de la muestra propuesto permite cubrir todo el territorio nacional con la representatividad adecuada. Con este diseño muestral se van a poder obtener resultados fiables y representativos para cada tipo de vehículo y ámbito de uso del mismo (zona urbana y zona no urbana), en cada una de las diferentes zonas comunidades autónomas y por tanto en las distintas zonas autonómicas establecidas. Además este tipo de diseño muestral, puesto que es similar al realizado en el anterior estudio, permite la comparación entre los resultados obtenidos en los diferentes momentos temporales en los que se realiza cada estudio.



El total de observaciones realizadas por zona autonómica ha sido el siguiente:

		Estrato				Total Vehículos
		Urbano		No Urbano		
		Motocicletas	Ciclomotores	Motocicletas	Ciclomotores	
Zona	Andalucía	2.477	5.840	1.962	733	11.012
	Aragón_Navarra_La Rioja	456	710	465	275	1.906
	Asturias_Cantabria	156	238	57	57	508
	Baleares_Murcia_Valencia	3.533	3.787	2.953	1.190	11.463
	Canarias	81	179	122	103	485
	CLM_CyL_Extremadura	363	544	158	67	1.132
	Cataluña	6.165	4.783	11.774	717	23.439
	País Vasco	103	167	268	84	622
	Galicia	448	445	136	94	1.123
	Madrid	2.847	1.226	1.981	243	6.297
	<b>Total</b>	<b>16.629</b>	<b>17.919</b>	<b>19.876</b>	<b>3.563</b>	<b>57.987</b>

El total de observaciones realizadas por zona geográfica ha sido el siguiente:

Zona	Ptos. De Muestreo
Andalucía	80
Aragón_Navarra_La Rioja	16
Asturias_Cantabria	12
Baleares_Murcia_Valencia	90
Canarias	16
Cataluña	124
CLM_CyL_Extremadura	34
Galicia	18
Madrid	48
País Vasco	16
<b>Total</b>	<b>454</b>

A continuación se presenta la relación de los **454 puntos de muestreo** repartidos a lo largo de **16 Comunidades Autónomas** representadas en el Estudio:

Comunidad Autónoma	Ptos. Muestreo
ANDALUCIA	80
ARAGON	8
ASTURIAS	8
BALEARES	18
CANARIAS	16
CANTABRIA	4
CASTILLA Y LEÓN	18
CASTILLA-LA MANCHA	8
CATALUNA	124
COMUNIDAD VALENCIANA	66
EXTREMADURA	8
GALICIA	18
MADRID	48
MURCIA	6
NAVARRA	8
PAIS VASCO	16
<b>Total</b>	<b>454</b>

Dichas Comunidades se desagregan en las siguientes provincias

<b>Provincia</b>	<b>Ptos de Muestreo</b>
A CORUNA	6
ALBACETE	1
ALICANTE	26
ALMERIA	6
ASTURIAS	8
BADAJOS	8
BARCELONA	84
CADIZ	10
CANTABRIA	4
CASTELLON DE LA PLANA	10
CIUDAD REAL	2
CORDOBA	8
CUENCA	4
GIRONA	9
GRANADA	8
GUIPUZCOA	4
HUELVA	6
ISLAS BALEARES	19
JAEN	10
LAS PALMAS	7
LEON	7
LLEIDA	13
LUGO	2
MADRID	48
MALAGA	13
MURCIA	6
NAVARRA	8
PONTEVEDRA	10
SALAMANCA	6
SANTA CRUZ DE TENERIFE	9
SEVILLA	19
TARRAGONA	18
VALENCIA	29
VALLADOLID	6
VIZCAYA	12
ZARAGOZA	8
<b>Total</b>	<b>454</b>

Dentro de estas **36 Provincias** se seleccionaron aleatoriamente los **101 municipios** que han conformado la distribución final de nuestra muestra y que se adjuntan como anexos al presente informe.

Municipios	Ptos. De Muestreo
Albatàrrec	1
Alboraya	2
Alcantarilla	2
Alcázar de San Juan	2
Alcobendas	4
Aldaia	4
Algete	2
Alicante/Alacant	12
Almazora/Almassora	2
Almodóvar del Río	2
Badajoz	6
Badalona	3
Barakaldo	4
Barañain	4
Barcelona	18
Bilbo	6
Bormujos	2
Burlada/Burlata	4
Burriana	2
Cádiz	6
Camas	4
Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	6
Churriana de la Vega	2
Constantí	3
Córdoba	6
Coruña (A)	6
Coslada	4
Cuenca	4
Elche/Elx	6
Elda	2
Esplugues de Llobregat	4
Galdakao	4
Getafe	6
Gijón	6
Girona	8
Granada	6
Hospitalet de Llobregat (L')	6
Huelva	6
Humanes de Madrid	2
Inca	4
Jaén	6
Leganés	6
León	3
Linares	4
Lleida	12
Madrid	18
Majadahonda	4
Málaga	6
Marbella	3
Marratxí	4
Mataró	6
Mislata	4

Municipios	Ptos. De Muestreo
Montcada i Reixac	4
Montgat	2
Montuiri	2
Murcia	3
Mutxamel	2
Níjar	2
Palma de Mallorca	9
Palmas de Gran Canaria (Las)	3
Pobra de Brollón	2
Pontevedra	4
Prat de Llobregat (El)	5
Quart de Poblet	4
Reus	3
Rivas-Vaciamadrid	2
Roquetas de Mar	4
Rosario (El)	2
Sabadell	9
Salamanca	6
San Andrés del Rabanedo	4
San Fernando	4
San Juan de Aznalfarache	4
San Vicente del Raspeig	4
Sant Adrià de Besòs	4
Sant Cugat del Vallès	5
Sant Feliu de Llobregat	2
Sant Quirze del Vallès	2
Santa Coloma de Cervello	2
Santa Coloma de Gramenet	6
Santa Cruz de Tenerife	3
Sarrià de Ter	1
Sevilla	9
Tacoronte	4
Talavera la Real	2
Tarragona	9
Telde	4
Terrassa	6
Torrelavega	4
Torremolinos	4
Torres de Cotillas (Las)	1
Trapagaran	2
Utebo	2
Valencia	15
Valladolid	6
Valls	1
Vendrell (El)	2
Vigo	6
Villarrobledo	1
Villaviciosa	2
Zaragoza	6
<b>Total</b>	<b>454</b>

### **3.5. Metodología de la toma de datos**

La recogida de información relativa al uso del casco, tanto por conductores como por acompañantes, en motocicletas y ciclomotor, ha sido mediante observación no participada.

Una vez definida la muestra, se procedió a impartir el Briefing telefónicamente a los 12 jefes de equipo responsables de los agentes que han participado en la recogida de información.

En los distintos "Cursillos de formación", impartidos a lo largo de los días 29 y 30 de Noviembre, se utilizó el "Manual para el agente", diseñado específicamente para el presente estudio, donde se explica, tanto el objeto de la investigación, como el planteamiento metodológico y el procedimiento a emplear para llevar a cabo la recogida de información a través de la fichas diseñadas.

### **3.6. Trabajo de campo. Fechas y desarrollo. Resumen**

El trabajo de recogida de información propiamente dicha, se ha extendido a lo largo de la segunda quincena del mes de julio, contando a partir del momento del envío de las distintas acreditaciones (Anexo I) para cada uno de los agentes repartidos por todas las Comunidades Autónoma, esto es, desde el día 15 de Julio de 2006.

Una vez definida la muestra se procedió a impartir el Briefing a los 15 jefes de equipo responsables de los agentes que han participado en la recogida de información.

En esta ocasión, para la mayoría de los jefes de equipo y agentes más que un curso de formación, ha supuesto un recordatorio puesto que se ha utilizado el mismo equipo humano que ya realizara la misma labor en diciembre de 2.006.

En los distintos “Cursillos de formación”, impartidos a lo largo de los días **13 y 14 de julio**, se ha utilizado el Manual para el Coordinador diseñado específicamente para el presente estudio donde se explica tanto el objeto de la investigación como el planteamiento metodológico y el procedimiento a emplear para llevar a cabo la recogida de información a través de la fichas diseñadas.

**Codificación:**

Con tiempo suficiente, se ha diseñado un calendario exhaustivo, resultado de un fantástico trabajo en equipo con la participación de todos los coordinadores de zona quienes han aportando los datos requeridos para generar una base de campo que incorporaba de antemano todos lo registros que se recogen en el estudio y podían ser precodificadas, de tal manera que la edición del material se a resuelto a través de una combinación de correspondencia de la que adjuntamos plantilla (Anexo III) para el resumen de datos y exactamente el mismo formato de plantilla para conteo utilizada en siembre del pasado año,

Tal y como estaba establecido, se ha supervisado una 15% de la muestra total distribuida proporcionalmente entre cada una de las tres Comunidades Autónomas de mayor peso, estas son, Madrid, Cataluña y Andalucía.

En ningún momento se ha detectado incidencia alguna.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Resumen de la distribución de observaciones por punto de muestreo

El recuento de las observaciones de vehículos llevadas a cabo por zona de tamaño de hábitat muestra que se han realizado en el 75,6% de los casos en localidades grandes de más de 100.000 habitantes, con un recuento de 26.122 vehículos sobre el total de 34.548. En las localidades medianas el recuento de vehículos ha sido de 6.345 unidades que representan el 18,4% de las observaciones realizadas y en las localidades pequeñas de menos de 20.000 habitantes, las observaciones de vehículos han sido del 6% con un total de 2.081 unidades.

**Observaciones y puntos de muestreo por tamaño del hábitat**

Hábitat		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
	Mas de 100000 hab	129	26.122	75.6%
	De 20000 a 100000 hab	74	6.345	18.4%
	Menos de 20000 hab	24	2.081	6.0%
	Total	227	34.548	100.0%

El mayor recuento de vehículos se ha obtenido en Cataluña con el 40,1% del total, seguido por la zona que comprende las comunidades de Islas Baleares, Murcia y Valencia, con el 19,9% y la zona que incluye Andalucía, Ceuta y Melilla, con el 19,1%. Madrid recoge un 10,9% del total de observaciones.

### Observaciones y puntos de muestreo por zona geográfica

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Zona	Andalucía, Ceuta y Melilla	80	11.012	19.1%
	Aragón, Navarra y La Rioja	16	1.906	3.3%
	Asturias y Cantabria	12	508	0.9%
	Islas Baleares, Murcia y Valencia	90	11.463	19.9%
	Islas Canarias	16	485	0.8%
	CLM, CyL y Extremadura	34	1.132	2.0%
	Cataluña	124	23.111	40.1%
	País Vasco	16	622	1.1%
	Galicia	18	1.123	1.9%
	Madrid	48	6.297	10.9%
	Total	454	57.659	100.0%

En cuanto a las observaciones de vehículos realizadas en función del día de la semana, el mayor número se han llevado a cabo los martes con el 23,2% del total, y el menor número el viernes con un recuento de vehículos del 5,4% del total.

### Observaciones y puntos de muestreo por día de la semana

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Día de la Semana	Lunes	116	15.924	27.6%
	Martes	90	13.380	23.2%
	Miércoles	58	7.360	12.8%
	Jueves	36	4.443	7.7%
	Viernes	24	3.107	5.4%
	Sábado	90	8.914	15.5%
	Domingo	40	4.531	7.9%
	Total	454	57.659	100.0%

Por otro lado, el mayor recuento de vehículos se ha realizado en días laborables con un 76,7%, siendo el recuento de vehículos en días festivos del 23,3%.

### Observaciones y puntos de muestreo por tipo de día (laborable o festivo)

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Tipo de día	Festivo	130	13.445	23.3%
	Laboral	324	44.214	76.7%
	Total	454	57.659	100.0%



Las observaciones de vehículos por tipo de vía se han realizado en su mayoría en vías urbanas, el 59,9%, siendo las observaciones en autopista y autovía del 24,1%, en carreteras nacionales del 13,8% y en carreteras autonómicas y comarcales del 2,2%.

#### Observaciones y puntos de muestreo por tipo de vía

Tipo de vía		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Urbana		227	34.548	59.9%
Autopista_Autovía		132	13.910	24.1%
Crtas. Nacionales		72	7.939	13.8%
Ctras. Autonómicas_Comarcales		23	1.262	2.2%
Total		454	57.659	100.0%

En total las observaciones realizadas en entorno urbano han supuesto el 59,9%, con un recuento de 34.548 vehículos, y las observaciones realizadas en entorno no urbano han supuesto el 40,1% del total con un recuento de 23.111 vehículos.

#### Observaciones y puntos de muestreo por entorno

Estrato		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Urbano		227	34.548	59.9%
No Urbano		227	23.111	40.1%
Total		454	57.659	100.0%

Por último, señalar que, de las observaciones llevadas a cabo según la franja horaria el 27,7% de las observaciones se realizaron por la mañana, el 24,9% se han realizado en el mediodía, el 26,0% durante la tarde y el 21,4% durante la noche.

#### Observaciones y puntos de muestreo por franja horaria

Franja horaria		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Mañana (8:00_12:00)		113	15.945	27.7%
Mediodía (12:00_16:00)		111	14.384	24.9%
Tarde (16:00_20:00)		117	15.014	26.0%
Noche (20:00_24:00)		113	12.316	21.4%
Total		454	57.659	100.0%

## 4.2. Análisis inicial de los datos

Para estudiar el comportamiento referente al uso del casco tanto en conductores como pasajeros de motocicleta y ciclomotor, se realizó un diseño estadístico en el que, mediante diferentes variables, se pretendía recoger la variabilidad en cuanto al citado comportamiento en el uso del casco en estos vehículos.

Dado que el objetivo principal de estas variables es recoger información en diferentes situaciones, sobre el uso del casco, conviene realizar un análisis inicial que de luz a los diferentes comportamientos.

Llamamos variables de estratificación a aquellas variables que determinan una situación concreta que lleva implícito un comportamiento homogéneo en cuanto al uso del casco. Estas variables son:

- Zona geográfica
- Tamaño del hábitat
- Día de la semana
- Tipo de día
- Horario
- Tipo de vía

Además, el interés que suscita el conocimiento del comportamiento en cuanto a uso de casco en el entorno urbano y no urbano, hace que sea necesario crear una variable que recoja los datos provenientes de las categorías que forman cada entorno. El entorno urbano está formado por los datos que contiene la categoría urbano de la variable tipo de vía. El entorno no urbano está formado por los datos de las categorías autovía, autopista y carretera convencional de la variable tipo de vía. De esta forma se ha creado una nueva variable que



permitirá analizar el comportamiento del uso del casco desde una nueva dimensión.

Se ha procedido a la realización de una serie de pruebas estadísticas con el fin de detectar posibles diferencias en cuanto al uso del casco en las diferentes variables de estratificación, utilizadas en el diseño del estudio.

La tipología del estudio nos pide que estudiemos las posibles diferencias en cuanto a la proporción de uso de casco, o de no usuarios del mismo, en las diferentes situaciones caracterizadas por las variables de estratificación. En este caso partimos de situaciones generales para ir profundizando en situaciones más específicas. El análisis de las diferencias en cuanto a la proporción de no usuarios de casco tanto a nivel general como en cada una de las variables de estratificación, nos llevará a conocer el comportamiento en cuanto al uso de este sistema de seguridad en todas las situaciones planteadas en el estudio. De esta forma, a la vez que realizamos los diferentes análisis para detectar las posibles diferencias en cuanto a la proporción de usuarios de casco, iremos detallando los resultados del estudio en base a los resultados obtenidos en estos análisis.

Para analizar la existencia de diferencias en el comportamiento, en cuanto al uso del casco, se realiza una serie de pruebas estadísticas basadas en el análisis de la varianza que nos permitan conocer la existencia de diferencias en las variables de estratificación, con un nivel de significación dado.

### 4.3. Uso de casco. Resultados generales

En este epígrafe expondremos los resultados obtenidos en la temporada estival, en cuanto a uso del casco en general, motocicleta y ciclomotor comparando dichos resultados. En primer lugar, para evaluar los resultados obtenidos analizaremos la posible existencia de diferencias en cuanto a la proporción de usuarios de casco en general, en motocicleta y en ciclomotor en las diferentes variables de estratificación.

Para realizar los diferentes análisis se han creado una serie de variables que recogen la información relativa a la proporción de uso de casco en distintas situaciones. Las variables que se han creado son las siguientes:

- Proporción de usuarios de casco en general
- Proporción de usuarios de casco en motocicleta
- Proporción de usuarios de casco en ciclomotor

#### 4.3.1. Resultados de los contrastes

A continuación presentaremos los resultados de los contrastes realizados para cada una de estas variables:

- Tamaño del hábitat. Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todos los tamaños de hábitat

- **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tamaños de hábitat
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tamaños de hábitat
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	10.373	2	5.186	92.303	0.000
	Within Groups	2.367.735	42.138	0.056		
	Total	2.378.108	42.140			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0.825	2	0.412	17.544	0.000
	Within Groups	466.620	19.853	0.024		
	Total	467.445	19.855			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	7.217	2	3.609	43.345	0.000
	Within Groups	1.855.019	22.282	0.083		
	Total	1.862.236	22.284			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que

la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor sea igual en todos los tamaños de hábitat.

No obstante, vamos a realizar una serie de pruebas llamadas pruebas post-hoc o pruebas de comparaciones múltiples, de forma que nos permitan detectar si dichas hipótesis se rechazan porque todas las proporciones medias son diferentes entre sí o porque existe al menos una pareja de medias iguales que difiera de otras medias. Este tipo de pruebas nos permite conocer la existencia de subconjuntos homogéneos de comportamiento de uso de este sistema de seguridad.

#### Usuarios de casco

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	De 20000 a 100000 hab	8.015	0.9105		
	Menos de 20000 hab	2.662		0.9219	
	Mas de 100000 hab	31.464			0.9490
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5636,917.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

#### Usuarios de casco en motocicleta

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Menos de 20000 hab	1.069	0.9588	
	De 20000 a 100000 hab	3.113	0.9653	
	Mas de 100000 hab	15.674		0.9791
	Sig.		0.364	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2271,889.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

#### Usuarios de casco en ciclomotor

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	De 20000 a 100000 hab	4.902	0.8758		
	Menos de 20000 hab	1.593		0.8970	
	Mas de 100000 hab	15.790			0.9191
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3351,671.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como podemos observar, en el único caso donde se forman subconjuntos homogéneos, en cuanto a comportamiento de uso de casco, es en el uso de

casco en motocicleta, donde la proporción media de uso en localidades pequeñas y medianas es estadísticamente igual, al 95%, con un nivel de significación de 0,05. Puesto que es en este vehículo en el único que se crea un subconjunto homogéneo dejaremos para su propio apartado un estudio más detallado del mismo. No obstante se destaca un comportamiento diferente, estadísticamente hablando, en cuanto al uso del casco en el ciclomotor en los diferentes tamaños de hábitat.

- Zona: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todas las zonas
    - $H_1$ : En al menos una zona, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas
    - $H_1$ : En al menos una zona, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas

- $H_1$ : En al menos una zona, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	124.601	9	13.845	363.508	0.000
	Within Groups	2.653.803	69.679	0.038		
	Total	2.778.404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	7.115	9	0.791	60.266	0.000
	Within Groups	564.091	43.002	0.013		
	Total	571.206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	109.006	9	12.112	160.750	0.000
	Within Groups	2.009.233	26.667	0.075		
	Total	2.118.238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en todas las zonas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco							
		N	Subset for alpha = .05				
Zona			1	2	3	4	5
Scheffe(a,b)	Islas Canarias	607	0.8451				
	Andalucía, Ceuta y Melilla	13.877		0.8838			
	Islas Baleares, Murcia y Valencia	13.678			0.9531		
	CLM, CyL y Extremadura	1.333			0.9602	0.9602	
	Madrid	7.432			0.9647	0.9647	0.9647
	Asturias y Cantabria	579			0.9827	0.9827	0.9827
	Galicia	1.338				0.9843	0.9843
	Aragón, Navarra y La Rioja	2.557				0.9894	0.9894
	Cataluña	27.557					0.9937
	Pais Vasco	731					0.9945
	Sig.			1.000	1.000	0.055	0.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1439,425.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



### Usuarios de casco en motocicleta

Zona	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	
Scheffe(a,b)	Islas Canarias	249	0.9317			
	Andalucía, Ceuta y Melilla	5.390		0.9675		
	Islas Baleares, Murcia y Valencia	7.626		0.9735	0.9735	
	Madrid	5.665		0.9797	0.9797	0.9797
	Aragón, Navarra y La Rioja	1.201		0.9858	0.9858	0.9858
	CLM, CyL y Extremadura	603			0.9934	0.9934
	Galicia	678			0.9956	0.9956
	Cataluña	20.923			0.9978	0.9978
	Asturias y Cantabria	247				1.0000
	País Vasco	430				1.0000
	Sig.		1.000	0.477	0.088	0.308

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 671,270.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en ciclomotor

Zona	N	Subset for alpha = .05					
		1	2	3	4	5	
Scheffe(a,b)	Islas Canarias	358	0.7849				
	Andalucía, Ceuta y Melilla	8.487	0.8307				
	Madrid	1.767		0.9168			
	Islas Baleares, Murcia y Valencia	6.052		0.9273	0.9273		
	CLM, CyL y Extremadura	730		0.9329	0.9329	0.9329	
	Asturias y Cantabria	332		0.9699	0.9699	0.9699	0.9699
	Galicia	660		0.9727	0.9727	0.9727	0.9727
	Cataluña	6.634			0.9807	0.9807	0.9807
	País Vasco	301				0.9867	0.9867
	Aragón, Navarra y La Rioja	1.356					0.9926
	Sig.		0.342	0.089	0.131	0.123	0.981

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 727,283.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Aunque destacan las Islas Canarias y Andalucía, Ceuta y Melilla como las Comunidades con menor porcentaje de uso de casco, al evaluar el resto de comunidades, no se generan grupos homogéneos que discriminen bien.

- Zona geográfica: Esta variable de estratificación se ha generado de la misma forma que la variable utilizada en el primer estudio del uso del casco para llevar a cabo una adecuada comparación de resultados en las diferentes oleadas. Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en general
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todas las zonas geográficas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona geográfica, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas geográficas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona geográfica, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona geográfica, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	123.715	6	20.619	541.224	0.000
	Within Groups	2.654.689	69.682	0.038		
	Total	2.778.404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	6.743	6	1.124	85.621	0.000
	Within Groups	564.463	43.005	0.013		
	Total	571.206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	108.276	6	18.046	239.450	0.000
	Within Groups	2.009.962	26.670	0.075		
	Total	2.118.238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en todas las zonas geográficas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco						
	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	
Scheffe(a,b)	Sur	14.484	0.8822			
	Este	13.678		0.9531		
	Centro	1.333		0.9602		
	Madrid	7.432		0.9647		
	Noroeste	1.917			0.9838	
	Noreste	3.288			0.9906	
	Cataluña	27.557			0.9937	
	Sig.			1.000	0.356	0.579

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3705,732.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Usuarios de casco en motocicleta						
	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Sur	5.639	0.9660			
	Este	7.626	0.9735	0.9735		
	Madrid	5.665		0.9797	0.9797	
	Noreste	1.631			0.9896	0.9896
	Centro	603				0.9934
	Noroeste	925				0.9968
	Cataluña	20.923				0.9978
	Sig.			0.687	0.854	0.350

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1801,635.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en ciclomotor

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	8.845	0.8288		
	Madrid	1.767		0.9168	
	Este	6.052		0.9273	
	Centro	730		0.9329	
	Noroeste	992			0.9718
	Cataluña	6.634			0.9807
	Noreste	1.657			0.9916
	Sig.			1.000	0.807

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1760,391.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como se puede observar, se crean diferentes subconjuntos, en los cuales el comportamiento en cuanto a uso de casco es homogéneo y estadísticamente igual, con un nivel de confianza del 95%. Estos grupos son comunes a todas las variables: usuarios de casco en general, usuarios de casco en motocicleta y usuarios de casco en ciclomotor. Aunque en el caso de la motocicleta se crean cuatro grupos en lugar de tres, procederemos a hacer la agrupación como en el caso del total y del ciclomotor a efectos de simplificar los resultados. La agrupación se puede realizar de la siguiente forma: la zona Sur, se agrupan Este, Madrid y Centro, y por otro lado, Noreste, Cataluña y Noroeste. Por tanto se crea una nueva variable que recoge el comportamiento de las zonas geográficas agrupadas. La nueva variable está formada por las siguientes categorías:

- Sur: Zona sur
- Centro: Zona Centro, Madrid y Este
- Norte: Zona Noroeste, Noreste y Cataluña

Veamos por tanto los resultados para dicha agrupación:

- Zonas geográficas agrupadas: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	122.853	2	61.427	1.611.938	0.000
	Within Groups	2.655.551	69.686	0.038		
	Total	2.778.404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	6.345	2	3.172	241.555	0.000
	Within Groups	564.861	43.009	0.013		
	Total	571.206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	107.818	2	53.909	715.258	0.000
	Within Groups	2.010.420	26.674	0.075		
	Total	2.118.238	26.676			

Como es lógico, los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en todas las zonas geográficas agrupadas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco					
		Subset for alpha = .05			
	Zonga geográfica agrupada	N	1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	14.484	0.8822		
	Centro	22.443		0.9574	
	Norte	32.762			0.9928
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20815,670.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Usuarios de casco en motocicleta					
		Subset for alpha = .05			
	Zonga geográfica agrupada	N	1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	5.639	0.9660		
	Centro	13.894		0.9769	
	Norte	23.479			0.9972
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10277,451.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

**Usuarios de casco en ciclomotor**

		Subset for alpha = .05			
	Zonga geográfica agrupada	N	1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	8.845	0.8288		
	Centro	8.549		0.9256	
	Norte	9.283			0.9817
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8882,184.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como era de esperar, no se ha formado ningún subconjunto, lo que nos indica que la agrupación realizada discrimina de forma eficiente los diferentes comportamientos en cuanto a uso de casco en las distintas zonas geográficas.

- Tipo de día: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)
    - $H_1$ : la proporción media de usuarios de casco en general en día festivo es diferente que en día laboral.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)

- **H<sub>1</sub>**: la proporción media de usuarios de casco en motocicleta en día festivo es diferente que en día laboral.
- Usuarios de casco en ciclomotor
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)
    - **H<sub>1</sub>**: la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor en día festivo es diferente que en día laboral.

Veamos los resultados:

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	0,967	1	0,967	24,269	0,000
	Within Groups	2.777,437	69.687	0,040		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0,249	1	0,249	18,773	0,000
	Within Groups	570,957	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	1,217	1	1,217	15,335	0,000
	Within Groups	2.117,021	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Como se puede observar, dado que el p-valor es menor de 0,05 en cada una de las pruebas realizadas para las variables, rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en día laboral que en festivo.

- Día de la semana: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde **H<sub>0</sub>** es la hipótesis nula y **H<sub>1</sub>** es la hipótesis alternativa:



- Usuarios de casco en general
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todos los días de la semana
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un día de la semana, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los días de la semana
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un día de la semana, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los días de la semana
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un día de la semana, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	12,274	6	2,046	51,533	0,000
	Within Groups	2.766,130	69.682	0,040		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	1,863	6	0,310	23,448	0,000
	Within Groups	569,343	43.005	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	12,601	6	2,100	26,600	0,000
	Within Groups	2.105,638	26.670	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Como se puede observar, dado que el p-valor es menor de 0,05 en cada una de las pruebas realizadas para las variables, rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en los diferentes días de la semana.

A continuación se muestran las pruebas post-hoc:

		Usuarios de casco					
		Subset for alpha = .05					
Día de la Semana		N	1	2	3	4	5
Scheffe(a,b)	Domingo	6.028	0,9411				
	Lunes	18.849	0,9469	0,9469			
	Sábado	11.436		0,9577	0,9577		
	Martes	15.760			0,9589		
	Jueves	5.278			0,9629		
	Miércoles	8.740				0,9773	
	Viernes	3.598					0,9947
	Sig.		0,789	0,099	0,869	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 7355,607.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

		Usuarios de casco en motocicleta				
		Subset for alpha = .05				
Día de la Semana		N	1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Domingo	3.330	0,9718			
	Lunes	11.298		0,9812		
	Jueves	3.305		0,9870	0,9870	
	Sábado	7.586		0,9871	0,9871	
	Martes	9.424			0,9902	
	Miércoles	5.305			0,9925	0,9925
	Viernes	2.764				1,0000
	Sig.		1,000	0,411	0,500	0,118

<b>Usuarios de casco en ciclomotor</b>			Subset for alpha = .05	
	Día de la Semana	N	1	2
Scheffe(a,b)	Lunes	7.551	0,8956	
	Sábado	3.850	0,8997	
	Domingo	2.698	0,9033	
	Martes	6.336	0,9124	
	Jueves	1.973	0,9225	
	Miércoles	3.435		0,9540
	Viernes	834		0,9772
	Sig.		0,091	0,225

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2399,191.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso podemos observar como se forman subconjuntos de comportamiento de uso de casco homogéneo en todas las variables contrastadas. Sin embargo, estos subconjuntos no son iguales en las distintas variables, lo que limita el análisis ya que en vez de enriquecerlo lo complicaría demasiado. En este caso no procederemos a crear una nueva variable que recoja tales subconjuntos.

- Tipo de vía: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todos los tipos de vía
    - $H_1$ : En al menos un tipo de vía, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.

- Usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tipos de vía
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tipos de vía
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	40,196	3	13,399	340,982	0,000
	Within Groups	2.738,208	69.685	0,039		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	4,212	3	1,404	106,490	0,000
	Within Groups	566,994	43.008	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	4,425	3	1,475	18,612	0,000
	Within Groups	2.113,813	26.673	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en todas tipos de vía.

Veamos las pruebas post-hoc:

### Usuarios de casco

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Urbana	42.141	0,9400		
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	1.540		0,9630	
	Crtas. Nacionales	9.600		0,9739	
	Autopista_Autovía	16.408			0,9963
	Sig.			1,000	0,067

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4772,170.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en motocicleta

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	19.856	0,9759	
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	827		0,9927
	Crtas. Nacionales	6.150		0,9946
	Autopista_Autovía	16.179		0,9962
	Sig.			1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2695,486.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en ciclomotor

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	22.285	0,9080	
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	713	0,9285	
	Crtas. Nacionales	3.450	0,9368	
	Autopista_Autovía	229		1,0000
	Sig.			0,329

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 655,301.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso se puede observar como, aunque en el comportamiento de uso de casco en general, para los dos tipos de vehículo, se genera un subconjunto homogéneo estadísticamente significativo que agrupa carreteras autonómicas, comarcales y nacionales, el hecho de que el uso de casco en motocicleta sea tan elevado hace que no se generen los mismos grupos en uno y otro vehículo.

- Entorno: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
    - $H_1$ : La proporción media de usuarios de casco en general en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
    - $H_1$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
    - $H_1$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.

Veamos los resultados de los contrastes:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	36,239	1	36,239	920,955	0,000
	Within Groups	2.742,165	69.687	0,039		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	4,193	1	4,193	318,052	0,000
	Within Groups	567,013	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	3,478	1	3,478	43,866	0,000
	Within Groups	2.114,761	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en el entorno urbano y en el no urbano.

- Horario: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todas las franjas horarias.
    - $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.

- Usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las franjas horarias.
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias.
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados de estos contrastes:

		<b>ANOVA</b>				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	9,387	3	3,129	78,747	0,000
	Within Groups	2.769,017	69.685	0,040		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	1,047	3	0,349	26,335	0,000
	Within Groups	570,159	43.008	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	10,265	3	3,422	43,296	0,000
	Within Groups	2.107,973	26.673	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en las distintas franjas horarias.

Los resultados de las pruebas post-hoc son:



### Usuarios de casco

		Subset for alpha = .05		
Fanja horaria	N	1	2	
Scheffe(a,b)	Noche (20:00_24:00)	15.604	0,9443	
	Tarde (16:00_20:00)	18.583	0,9487	
	Mañana (8:00_12:00)	18.545		0,9696
	Mediodía (12:00_16:00)	16.957		0,9698
	Sig.		0,247	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 17331,447.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en motocicleta

		Subset for alpha = .05			
Fanja horaria	N	1	2	3	
Scheffe(a,b)	Tarde (16:00_20:00)	11.617	0,9788		
	Noche (20:00_24:00)	8.743		0,9867	
	Mañana (8:00_12:00)	11.899		0,9897	0,9897
	Mediodía (12:00_16:00)	10.753			0,9913
	Sig.		1,000	0,330	0,797

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10596,140.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en ciclomotor

		Subset for alpha = .05		
Fanja horaria	N	1	2	
Scheffe(a,b)	Noche (20:00_24:00)	6.861	0,8902	
	Tarde (16:00_20:00)	6.966	0,8984	
	Mediodía (12:00_16:00)	6.204		0,9326
	Mañana (8:00_12:00)	6.646		0,9336
	Sig.		0,428	0,998

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6656,033.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso se crean dos subconjuntos homogéneos en los cuales el comportamiento en cuanto a uso de casco es significativamente igual con un nivel de confianza del 95%. Estos subconjuntos están formados por un lado por los horarios que van de 8:00 a 16:00, y por otro por los que van de 16:00 a 24:00. Además se forman tanto en uso en general como en uso en ciclomotor. Sin embargo, el hecho de que en motocicleta se forme un subconjunto, de 8:00 a 16:00, común a los casos anteriores, hace que tenga sentido la formación de

una nueva variable que recoja este comportamiento. Dicha variable recogerá los grupos formados por las siguientes franjas horarias:

- Mañana y mediodía: de 8:00 a 16:00 h
- Tarde y noche: de 16:00 a 24:00 h

Veamos el resultado de los contrastes para esta nueva variable:

- Franja horaria agrupada: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en general
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en todas las franjas horarias agrupadas.
    - $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en general es diferente del resto.
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las franjas horarias agrupadas.
    - $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias agrupadas.
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados de estos contrastes:

		<b>ANOVA</b>				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	9,226	1	9,226	232,176	0,000
	Within Groups	2.769,178	69.687	0,040		
	Total	2.778,404	69.688			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0,721	1	0,721	54,359	0,000
	Within Groups	570,485	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	10,034	1	10,034	126,963	0,000
	Within Groups	2.108,204	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios tanto a nivel general, como en usuarios de motocicleta y usuarios de ciclomotor, sea igual en las dos franjas horarias planteadas.

#### 4.3.2. Resumen de los resultados de los contrastes:

A continuación se presenta un resumen de las conclusiones de los contrastes realizados.

- **Tamaño de hábitat:** El comportamiento en cuanto a uso de casco, tanto a nivel general como en motocicleta y en ciclomotor, es significativamente distinto en cada uno de los tamaños de hábitat seleccionados.

- **Zona:** El comportamiento en cuanto a uso de casco es significativamente distinta en cada una de las zonas analizadas. No se generan subconjuntos de comportamiento homogéneo en las diferentes zonas geográficas que nos lleven a hacer agrupaciones que simplifiquen de forma clara los resultados.
  
- **Zona geográfica:** A efectos de poder comparar los resultados de esta oleada con la anterior, se ha procedido a crear una variable que contemple las mismas zonas geográficas que en la anterior oleada. Para esta variable, el comportamiento en cuanto a uso de casco no es igual en todas las zonas geográficas. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean diferentes subconjuntos que contemplan comportamientos homogéneos en cuanto a uso de casco. Las zonas se agrupan de la siguiente forma:
  - Sur: Zona Sur
  - Centro: Zona Centro, Madrid y Este
  - Norte: Zona Noroeste, Noreste y Cataluña
  
- **Zona geográfica agrupada:** El comportamiento en cuanto a uso de casco es diferente en cada una de las zonas geográficas agrupadas. Este hecho nos indica que la agrupación por zonas que hemos efectuado discrimina de forma eficiente tal comportamiento.
  
- **Tipo de día:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en días laborables y festivos es diferente tanto a nivel general, como para motocicleta o ciclomotor.
  
- **Día de la semana:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana. Aunque al realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean grupos de días, no es adecuado generar

una variable que contemple estos grupos ya que son distintos en cada una de las variables analizadas.

- **Tipo de vía:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en los diferentes tipos de vía no es igual. Aunque en el comportamiento de uso de casco en general, se genera un subconjunto homogéneo estadísticamente significativo que agrupa carreteras autonómicas, comarcales y nacionales, el hecho de que el uso de casco en motocicleta sea tan elevado hace que no se generen los mismos grupos en uno y otro vehículo.
- **Entorno:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en entorno urbano es distinto del de entorno no urbano.
- **Horario:** El comportamiento de uso de casco tanto en general como en motocicleta y ciclomotor no es igual en todas las franjas horarias. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean dos subconjuntos de comportamiento homogéneo para uso de casco: uno de mañana y mediodía (de 8:00 a 16:00) y otro de tarde y noche (de 16:00 a 24:00).
- **Franja horaria agrupada:** El comportamiento de uso de casco es diferente en las dos franjas horarias analizadas. Por tanto, esta nueva variable discrimina bien el comportamiento de uso de este dispositivo de seguridad en estos horarios.

### 4.3.3. Análisis descriptivo de los datos:

A continuación se mostrarán los resultados obtenidos de la explotación de los datos obtenidos en la estación invernal:

▪ **Tabla n.º1 Tamaño de Hábitat:**

Nos encontramos un 94% de los usuarios de vehículos de motor a 2 ruedas con un comportamiento de uso de casco.

De los resultados obtenidos de la observación de usuarios de motocicletas y ciclomotores, en función de los distintos tamaños de hábitat, detectamos el mayor porcentaje de uso de casco (94,9%) en las localidades de más de 100.000 habitantes, mientras que el porcentaje menor (91,1%) se sitúa en los municipios entre 20.000 y 100.000 habitantes.

En el caso de los usuarios de motocicletas, se incrementa el uso de casco en las poblaciones con mayor tamaño de hábitat (municipios más de 100.000 habitantes), alcanzando el máximo porcentaje (97,9%) frente a los usuarios de ciclomotores que disminuyen el uso del casco en estas mismas localidades, hasta un 91,9% de usuarios que deciden respetar la normativa de seguridad vial.

Resumiendo, es en las mayores localidades donde los usuarios de motocicletas y ciclomotores hacen un mayor uso del casco.

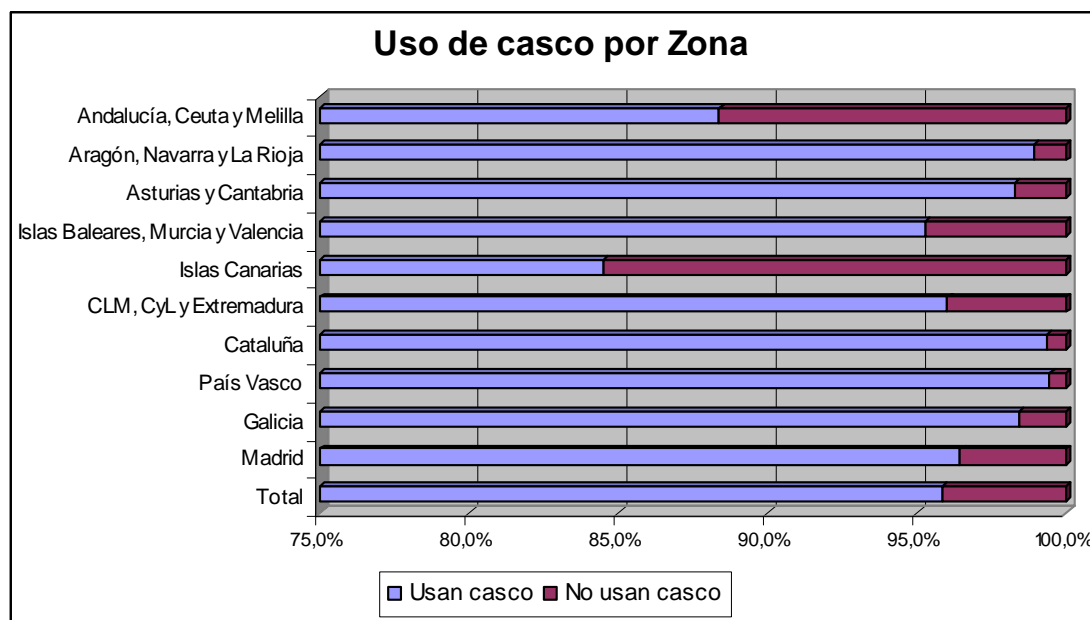
**Tabla n° 1. Uso de casco por tamaño de hábitat**

	Hábitat							
	Mas de 100000 hab		hab		Menos de 20000 hab		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	29.859	94,9%	7.298	91,1%	2.454	92,2%	39.611	94,0%
No usan casco	1.605	5,1%	717	8,9%	208	7,8%	2.530	6,0%
Total personas	31.464	100,0%	8.015	100,0%	2.662	100,0%	42.141	100,0%
Usan casco en motocicleta	15.347	97,9%	3.005	96,5%	1.025	95,9%	19.377	97,6%
No usan casco en motocicleta	327	2,1%	108	3,5%	44	4,1%	479	2,4%
Total en motocicleta	15.674	100,0%	3.113	100,0%	1.069	100,0%	19.856	100,0%
Usan casco en ciclomotor	14.512	91,9%	4.293	87,6%	1.429	89,7%	20.234	90,8%
No usan casco en ciclomotor	1.278	8,1%	609	12,4%	164	10,3%	2.051	9,2%
Total en ciclomotor	15.790	100,0%	4.902	100,0%	1.593	100,0%	22.285	100,0%

Tras realizar los contrastes, observamos que el comportamiento en cuanto a uso de casco tanto a nivel general como en motocicleta y en ciclomotor es significativamente distinto en cada uno de los tamaños de hábitat analizados.

▪ **Tabla nº 2. Zona:**

De las zonas analizadas, los porcentajes de uso de casco más elevado se encuentran en País Vasco y Cataluña, arrojando un 99,5% y un 99,4%, respectivamente, seguido de la zona que comprende Aragón, Navarra y La Rioja con un 98,9%, Galicia con un 98,4%, la zona de Asturias y Cantabria con un 98,3%, Madrid con un 96,5% y Extremadura con un 96% de uso de casco entre los usuarios de vehículos a dos ruedas. Dicho porcentaje disminuye al 95,3% en el caso de la zona de Islas Baleares, Murcia y Valencia, al 88,4% en la zona de Andalucía, Ceuta y Melilla, y hasta el 84,5% en Las Islas Canarias. En cuanto a los usuarios de casco en motocicleta, el mayor porcentaje de uso se da en el País Vasco y la zona de Asturias y Cantabria con un 100% y el menor en Las Islas Canarias con un 93,2%. En el caso de usuarios de casco en ciclomotor los mayores porcentajes se dan en la zona que incluye Aragón, Navarra y La Rioja con un 99,3% y en el País Vasco con un 98,7%. El menor porcentaje de uso de casco en ciclomotor se da en Las Islas Canarias (78,5%).

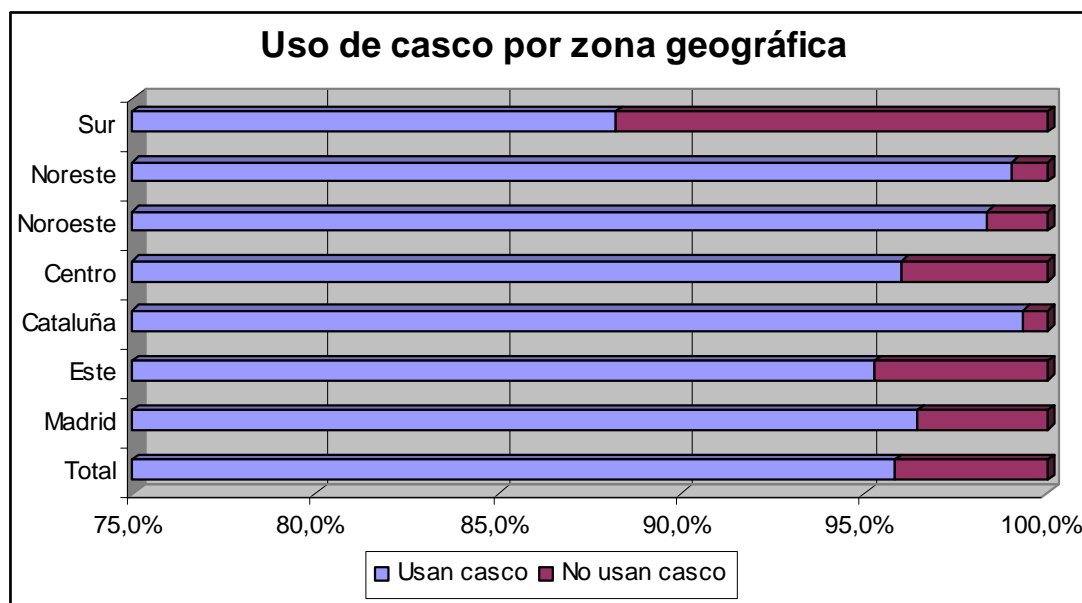


No se generan subconjuntos de comportamiento homogéneo en las diferentes zonas geográficas que nos lleven a hacer agrupaciones que simplifiquen de forma clara los resultados.

▪ **Tabla nº 3. Zona geográfica:**

Esta variable, creada para efectuar comparaciones entre los resultados de la oleada de invierno de 2005 y la de verano de 2006 en distintas zonas geográficas proporciona los siguientes resultados:

En la zona Cataluña y Noreste es donde más se usa el casco con un 99,4% y 99,1% respectivamente, seguidos de las zona Noroeste (98,4%), zona Madrid (96,5%), zona Centro (96%) y Este (95,3%). Este porcentaje disminuye al 88,2% al usuario que se protege con el casco en el Sur.



Atendiendo a los contrastes efectuados, recordemos que se crean diferentes subconjuntos homogéneos y estadísticamente iguales, en relación al comportamiento en cuanto a uso de casco en general, en motocicleta y en ciclomotor: la zona Sur se queda sola; Se agrupan Centro, Este y Madrid; Se agrupan Noreste, Cataluña y Noroeste. Veamos los resultados para la variable que recoge estas agrupaciones.



#### Tabla n° 4. Zona geográfica agrupada:

Por zonas geográficas agrupadas, se observa un mayor porcentaje de uso de casco en las zona Norte con un 99,3%, seguido de la zona Centro con un 95,7% que usan los usuarios el casco en ambos tipos de vehículos de dos ruedas. Este porcentaje disminuye al 88,2% al usuario que se protege con el casco en el Sur.

**Tabla n° 4. Uso de casco por zona geográfica agrupada**

	Zonga geográfica agrupada							
	Sur		Centro		Norte		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	12.778	88,2%	21.486	95,7%	32.526	99,3%	66.790	95,8%
No usan casco	1.706	11,8%	957	4,3%	236	0,7%	2.899	4,2%
Total personas	14.484	100,0%	22.443	100,0%	32.762	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	5.447	96,6%	13.573	97,7%	23.413	99,7%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	192	3,4%	321	2,3%	66	0,3%	579	1,3%
Total en motocicleta	5.639	100,0%	13.894	100,0%	23.479	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	7.331	82,9%	7.913	92,6%	9.113	98,2%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	1.514	17,1%	636	7,4%	170	1,8%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	8.845	100,0%	8.549	100,0%	9.283	100,0%	26.677	100,0%

Recordando el resultado de los contrastes realizados, el comportamiento en cuanto a uso de casco es diferente en cada una de las zonas agrupadas. Este hecho nos indica que la agrupación por zonas que hemos efectuado discrimina de forma eficiente tal comportamiento.

#### ▪ **Tabla n° 5. Tipo de día:**

En función del tipo de día, observamos que los usuarios de motocicletas y ciclomotores, coinciden en mayor medida en usar casco a lo largo de los días laborales, esto es, de lunes a viernes, detectando un comportamiento de uso de casco positivo del 96,1% para el conjunto de conductores y pasajeros de vehículos a dos ruedas, frente a un 3,9% que no usan este dispositivo de seguridad, porcentaje de los usuarios que se incrementa a lo largo de los día festivos alcanzando casi el 4,8% de usuarios de motocicletas y ciclomotores.

En este caso, ambos usuarios, tanto los de motocicletas como los de ciclomotores, coinciden con el patrón de comportamiento general. Destacando

que el porcentaje de usuarios de ciclomotores que deciden ponerse casco en los días festivos desciende al 90,1% de los casos observados.

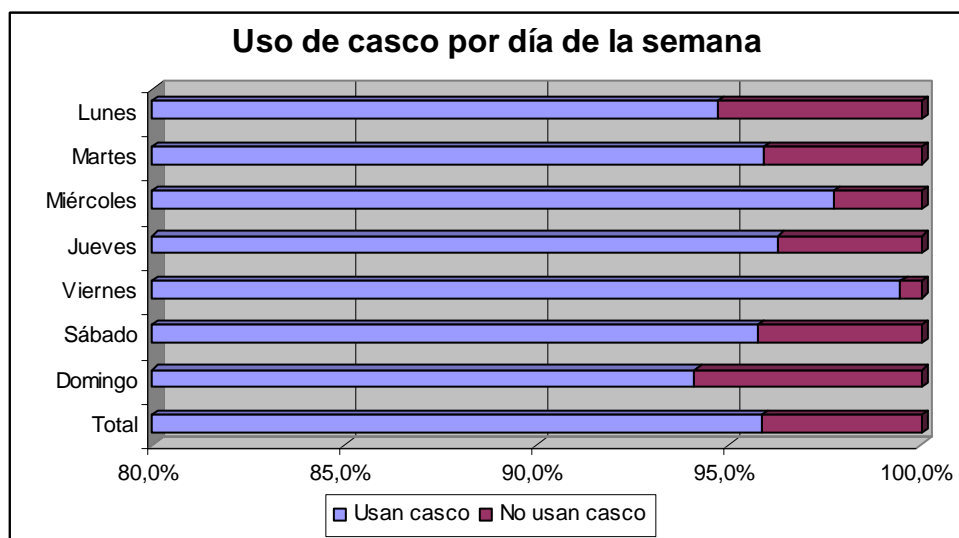
**Tabla n° 5. Uso de casco por tipo de día**

	Tipo de día					
	Festivo		Laboral		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	16.625	95,2%	50.165	96,1%	66.790	95,8%
No usan casco	839	4,8%	2.060	3,9%	2.899	4,2%
Total personas	17.464	100,0%	52.225	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	10.724	98,2%	31.709	98,8%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	192	1,8%	387	1,2%	579	1,3%
Total en motocicleta	10.916	100,0%	32.096	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	5.901	90,1%	18.456	91,7%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	647	9,9%	1.673	8,3%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	6.548	100,0%	20.129	100,0%	26.677	100,0%

Según los resultados del contraste, el comportamiento en cuanto a uso de casco en días laborables y festivos es diferente tanto a nivel general, como para motocicleta o ciclomotor.

▪ **Tabla n° 6. Día de la semana:**

El domingo es claramente el día de la semana en el que la población objeto de estudio manifiesta un comportamiento de uso de casco más desfavorable con un 5,9% de usuarios de estos vehículos que no usan casco. Por el contrario el viernes el 99,5% muestra un comportamiento de uso de casco positivo.



En cuanto a los resultados de los contrastes, el comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana. Aunque al realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean grupos de días, no es adecuado generar una variable que contemple estos grupos ya que son distintos en cada una de las variables analizadas y complicarían de forma innecesaria el análisis.

▪ **Tabla nº 7. Tipo de vía:**

Se puede destacar el uso de casco en autopista-autovía con un 99,6% seguido de las carreteras Nacionales con un 97,4%, carreteras autonómicas-comarcales con un 96,3% y vías urbanas con un 94%.

**Tabla nº 7. Uso de casco por tipo de vía**

	Tipo de vía									
	Urbana		Autopista_Autovía		Crtas. Nacionales		Crtas. Autonómicas_Comarcales		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	39.611	94,0%	16.347	99,6%	9.349	97,4%	1.483	96,3%	66.790	95,8%
No usan casco	2.530	6,0%	61	0,4%	251	2,6%	57	3,7%	2.899	4,2%
Total personas	42.141	100,0%	16.408	100,0%	9.600	100,0%	1.540	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	19.377	97,6%	16.118	99,6%	6.117	99,5%	821	99,3%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	479	2,4%	61	0,4%	33	0,5%	6	0,7%	579	1,3%
Total en motocicleta	19.856	100,0%	16.179	100,0%	6.150	100,0%	827	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	20.234	90,8%	229	100,0%	3.232	93,7%	662	92,8%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.051	9,2%	0	0,0%	218	6,3%	51	7,2%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	22.285	100,0%	229	100,0%	3.450	100,0%	713	100,0%	26.677	100,0%

Aunque en el comportamiento de uso de casco en general, para los dos tipos de vehículo, se genera un subconjunto homogéneo estadísticamente significativo que agrupa carreteras autonómicas, comarcales y nacionales, el hecho de que el uso de casco en motocicleta sea tan elevado hace que no se generen los mismos grupos en uno y otro vehículo por separado.

▪ **Tabla nº 8. Entorno:**

Es interesante observar como el comportamiento de uso del casco varía según el entorno analizado. El porcentaje de uso de casco es mayor en entorno no urbano (98,7%) que en el urbano (94%). Este comportamiento se repite tanto para motocicletas como para ciclomotores.

**Tabla n° 8. Uso de casco por entorno (Urbano-No urbano)**

	Entorno					
	Urbano		No Urbano		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	39.611	94,0%	27.179	98,7%	66.790	95,8%
No usan casco	2.530	6,0%	369	1,3%	2.899	4,2%
Total personas	42.141	100,0%	27.548	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	19.377	97,6%	23.056	99,6%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	479	2,4%	100	0,4%	579	1,3%
Total en motocicleta	19.856	100,0%	23.156	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	20.234	90,8%	4.123	93,9%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.051	9,2%	269	6,1%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	22.285	100,0%	4.392	100,0%	26.677	100,0%

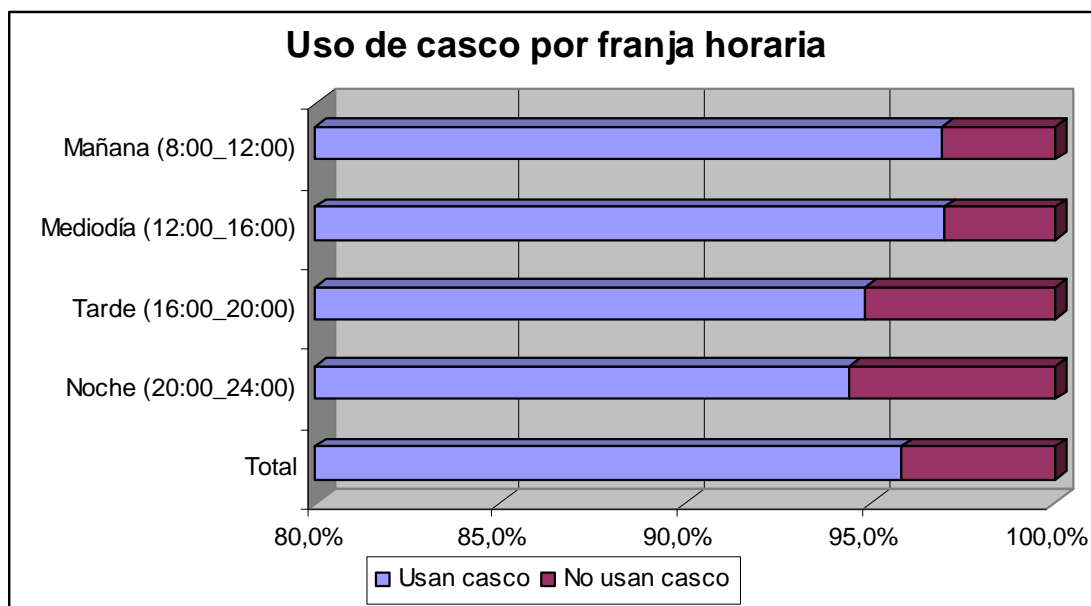
Según los resultados obtenidos en los contrastes el comportamiento en cuanto a uso de casco en entorno urbano es distinto del de entorno no urbano.

▪ **Tabla n° 9. Horario:**

Se puede observar como es por la mañana y mediodía cuando se da un uso mayor de casco, con un 97%. Por el lado contrario es en la franja que va desde las 20:00 a las 24:00 cuando el uso de casco es menor, un 94,4%. En los distintos vehículos, el mayor porcentaje de uso es en motocicletas de 12:00 a 16:00 y el menor uso es en ciclomotores de 20:00 a 24:00.

**Tabla n° 9. Uso de casco por franja horaria**

	Franja horaria									
	Mañana (8:00_12:00)		Mediodía (12:00_16:00)		Tarde (16:00_20:00)		Noche (20:00_24:00)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	17.981	97,0%	16.445	97,0%	17.629	94,9%	14.735	94,4%	66.790	95,8%
No usan casco	564	3,0%	512	3,0%	954	5,1%	869	5,6%	2.899	4,2%
Total personas	18.545	100,0%	16.957	100,0%	18.583	100,0%	15.604	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	11.776	99,0%	10.659	99,1%	11.371	97,9%	8.627	98,7%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	123	1,0%	94	0,9%	246	2,1%	116	1,3%	579	1,3%
Total en motocicleta	11.899	100,0%	10.753	100,0%	11.617	100,0%	8.743	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	6.205	93,4%	5.786	93,3%	6.258	89,8%	6.108	89,0%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	441	6,6%	418	6,7%	708	10,2%	753	11,0%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	6.646	100,0%	6.204	100,0%	6.966	100,0%	6.861	100,0%	26.677	100,0%



Según los resultados encontrados se rechaza igualdad de medias en las tres variables. Es decir, el comportamiento de uso de casco tanto en general como en motocicleta y ciclomotor, no es igual en todas las franjas horarias. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples se observan dos subconjuntos de comportamiento homogéneo para uso de casco en motocicleta; uno de 8:00 a 16:00 y otro de 16:00 a 24:00. A continuación se muestran los resultados de la variable que recoge este comportamiento.

▪ **Tabla nº 10. Franja horaria agrupada:**

Por último, tenemos la franja horaria agrupada, donde podemos observar que en la franja horaria de 8:00 a 16:00 (mañana y mediodía) existe un mayor porcentaje de los usuarios que usan el casco, un 97%, mientras que entre las 16:00 a 24:00 (tarde y noche) disminuye el uso hasta el 94,7%.

**Tabla nº 10. Uso de casco por franja horaria agrupada**

	Franja horaria agrupada					
	Mañana y Mediodía (8:00_16:00)		Tarde y Noche (16:00_24:00)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	34.426	97,0%	32.364	94,7%	66.790	95,8%
No usan casco	1.076	3,0%	1.823	5,3%	2.899	4,2%
Total personas	35.502	100,0%	34.187	100,0%	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	22.435	99,0%	19.998	98,2%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	217	1,0%	362	1,8%	579	1,3%
Total en motocicleta	22.652	100,0%	20.360	100,0%	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	11.991	93,3%	12.366	89,4%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	859	6,7%	1.461	10,6%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	12.850	100,0%	13.827	100,0%	26.677	100,0%

En cuanto a los resultados del contraste, el comportamiento de uso de casco en estas dos franjas horarias es estadísticamente diferente, por lo que esta nueva variable discrimina bien dichos comportamientos.

#### **4.4. Uso de casco en motocicleta**

En este epígrafe expondremos los resultados obtenidos en cuanto a uso del casco en motocicleta, tanto en general, como en conductor y pasajero, comparando dichos resultados. En primer lugar, para evaluar los resultados obtenidos, analizaremos la posible existencia de diferencias en cuanto a la proporción de usuarios de casco en motocicleta, conductor y pasajero en las diferentes variables de estratificación.

Como en el caso general, para realizar los diferentes análisis se han creado una serie de variables que recogen la información relativa a la proporción de uso de casco en distintas situaciones. Las variables que se han creado son las siguientes:

- Proporción de usuarios de casco en motocicleta
- Proporción de conductores usuarios de casco en motocicleta
- Proporción de pasajeros usuarios de casco en motocicleta

##### **4.4.1. Resultados de los contrastes**

A continuación presentaremos los resultados de los contrastes realizados para cada una de estas variables:

- Tamaño del hábitat. Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tamaños de hábitat
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Conductores de motocicleta usuarios de casco
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores de motocicleta usuarios de casco es la misma en todos los tamaños de hábitat
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de conductores de motocicleta usuarios de casco es diferente del resto.
  
- Pasajeros de motocicleta usuarios de casco
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros de motocicleta usuarios de casco es la misma en todos los tamaños de hábitat
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de pasajeros de motocicleta usuarios de casco es diferente del resto.

Veamos los resultados:

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0,825	2	0,412	17,544	0,000
	Within Groups	466,620	19.853	0,024		
	Total	467,445	19.855			
Conductor de motocicleta	Between Groups	0,273	2	0,137	8,200	0,000
	Within Groups	276,945	16.626	0,017		
	Total	277,218	16.628			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	0,859	2	0,429	7,521	0,001
	Within Groups	184,115	3.224	0,057		
	Total	184,974	3.226			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de casco de motocicleta, como la de conductores de motocicleta usuarios y pasajeros de motocicleta usuarios, sea igual en todos los tamaños de hábitat.

No obstante, vamos a realizar una serie de pruebas llamadas pruebas post-hoc o pruebas de comparaciones múltiples, de forma que nos permitan detectar si dichas hipótesis se rechazan porque todas las proporciones medias son diferentes entre sí o porque existe al menos una pareja de medias iguales siendo diferente de otras medias. Este tipo de pruebas nos permite conocer la existencia de subconjuntos homogéneos en cuanto a comportamiento de uso de este sistema de seguridad.

Usuarios de casco en motocicleta			Subset for alpha = .05	
	Hábitat	N	1	2
Scheffe(a,b)	Menos de 20000 hab	1.069	0,9588	
	De 20000 a 100000 hab	3.113	0,9653	
	Mas de 100000 hab	15.674		0,9791
	Sig.		0,364	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2271,889.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



### Conductor de motocicleta

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	De 20000 a 100000 hab	2.498	0,9740	
	Menos de 20000 hab	845	0,9787	0,9787
	Mas de 100000 hab	13.286		0,9850
	Sig.		0,546	0,338

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1808,297.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Menos de 20000 hab	224	0,8839	
	De 20000 a 100000 hab	615		0,9301
	Mas de 100000 hab	2.388		0,9464
	Sig.		1,000	0,584

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 460,896.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como podemos observar no se genera ningún subconjunto homogéneo que sea común en las tres variables y que discrimine de forma clara el comportamiento en las distintas localidades.

- Zona: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas.
    - $H_1$ : En al menos una zona la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

- Conductores de motocicleta usuarios de casco
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas.
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Pasajeros de motocicleta usuarios de casco.
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas.
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	7,115	9	0,791	60,266	0,000
	Within Groups	564,091	43.002	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	3,112	9	0,346	38,268	0,000
	Within Groups	326,823	36.167	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	7,127	9	0,792	23,497	0,000
	Within Groups	230,019	6.825	0,034		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de motocicleta tanto a nivel general, como en el caso de conductores y pasajeros, sea igual en todas las zonas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

### Usuarios de casco en motocicleta

Zona	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Scheffe(a,b)					
Islas Canarias	249	0,9317			
Andalucía, Ceuta y Melilla	5.390		0,9675		
Islas Baleares, Murcia y Valencia	7.626		0,9735	0,9735	
Madrid	5.665		0,9797	0,9797	0,9797
Aragón, Navarra y La Rioja	1.201		0,9858	0,9858	0,9858
CLM, CyL y Extremadura	603			0,9934	0,9934
Galicia	678			0,9956	0,9956
Cataluña	20.923			0,9978	0,9978
Asturias y Cantabria	247				1,0000
País Vasco	430				1,0000
Sig.		1,000	0,477	0,088	0,308

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 671,270.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de motocicleta

Zona	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Scheffe(a,b)			
Islas Canarias	203	0,9507	
Islas Baleares, Murcia y Valencia	6.486		0,9792
Andalucía, Ceuta y Melilla	4.439		0,9800
Madrid	4.828		0,9857
CLM, CyL y Extremadura	521		0,9923
Aragón, Navarra y La Rioja	921		0,9924
Cataluña	17.611		0,9989
Asturias y Cantabria	213		1,0000
País Vasco	371		1,0000
Galicia	584		1,0000
Sig.		1,000	0,139

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 565,700.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

Zona	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Scheffe(a,b)			
Islas Canarias	46	0,8478	
Andalucía, Ceuta y Melilla	951	0,9096	0,9096
Islas Baleares, Murcia y Valencia	1.140	0,9412	0,9412
Madrid	837	0,9450	0,9450
Aragón, Navarra y La Rioja	280		0,9643
Galicia	94		0,9681
Cataluña	3.312		0,9918
Asturias y Cantabria	34		1,0000
CLM, CyL y Extremadura	82		1,0000
País Vasco	59		1,0000
Sig.		0,112	0,193

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 102,113.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Tras la realización de las pruebas se desmarca el comportamiento de uso de casco en las Islas Canarias como la zona donde existe un menor uso de este dispositivo de seguridad. En cuanto a la generación de grupos de comportamiento homogéneo, no se crean grupos que dividan el comportamiento por zonas de una forma exhaustiva.

- Zona geográfica: Como en el caso del uso del casco a nivel general, se mantiene esta variable para las pertinentes comparaciones con la anterior oleada. Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en motocicleta

- $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas geográficas
- $H_1$ : En al menos una zona geográfica, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

- Conductores de motocicleta usuarios de casco

- $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas geográficas
- $H_1$ : En al menos una zona geográfica, la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

- Pasajeros de motocicleta usuarios de casco.
  - $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las zonas geográficas
  - $H_1$ : En al menos una zona geográfica, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	6,743	6	1,124	85,621	0,000
	Within Groups	564,463	43.005	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	2,931	6	0,489	54,040	0,000
	Within Groups	327,003	36.170	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	6,872	6	1,145	33,963	0,000
	Within Groups	230,274	6.828	0,034		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de motocicleta tanto a nivel general, como en el caso de conductores y pasajeros, sea igual en todas las zonas geográficas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

### Usuarios de casco en motocicleta

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Sur	5.639	0,9660			
	Este	7.626	0,9735	0,9735		
	Madrid	5.665		0,9797	0,9797	
	Noreste	1.631			0,9896	0,9896
	Centro	603				0,9934
	Noroeste	925				0,9968
	Cataluña	20.923				0,9978
	Sig.		0,687	0,854	0,350	0,590

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1801,635.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de motocicleta

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	4.642	0,9787		
	Este	6.486	0,9792		
	Madrid	4.828	0,9857	0,9857	
	Centro	521		0,9923	0,9923
	Noreste	1.292		0,9946	0,9946
	Cataluña	17.611			0,9989
	Noroeste	797			1,0000
	Sig.		0,652	0,354	0,546

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1527,852.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	997	0,9067		
	Este	1.140	0,9412	0,9412	
	Madrid	837	0,9450	0,9450	0,9450
	Noreste	339		0,9705	0,9705
	Noroeste	128		0,9766	0,9766
	Cataluña	3.312		0,9918	0,9918
	Centro	82			1,0000
	Sig.		0,448	0,121	0,064

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 265,813.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

A excepción de la zona Sur y Este que siempre caen dentro del grupo 1, el resto de zonas está compartida por varios grupos o se encuentra en diferentes grupos cada vez, es decir, no se generan subconjuntos homogéneos que determinen de forma clara un comportamiento en diversas zonas geográficas.

- Tipo de día: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)
    - $H_1$ : la proporción media de usuarios de casco en motocicleta en día festivo es diferente que en día laboral.
  - Conductores usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)
    - $H_1$ : la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta en día festivo es diferente que en día laboral.
  - Pasajeros usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo)
    - $H_1$ : la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta en día festivo es diferente que en día laboral.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0,249	1	0,249	18,773	0,000
	Within Groups	570,957	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	0,155	1	0,155	16,957	0,000
	Within Groups	329,780	36.175	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	0,033	1	0,033	0,940	0,332
	Within Groups	237,114	6.833	0,035		
	Total	237,146	6.834			

Como se puede observar, en el caso de usuarios de motocicleta en general y conductores, dado que el p-valor es menor de 0,05 en cada una de las pruebas realizadas, rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en día laboral que en festivo, en todas estas dos variables. Sin embargo, en cuanto al uso de casco por los pasajeros de motocicletas, puesto que el p-valor es mayor que 0,05, no podemos rechazar la hipótesis planteada, es decir, el comportamiento de uso de casco en pasajeros de motocicletas es igual tanto en festivo como en laborable.

- Día de la semana: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los días de la semana
    - $H_1$ : En al menos un día de la semana, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.



- Conductores usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los días de la semana
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un día de la semana, la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  
- Pasajeros usuarios de casco en motocicleta
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los días de la semana
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un día de la semana, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

Veamos los resultados:

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	1,863	6	0,310	23,448	0,000
	Within Groups	569,343	43.005	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	1,266	6	0,211	23,215	0,000
	Within Groups	328,669	36.170	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	1,239	6	0,207	5,978	0,000
	Within Groups	235,907	6.828	0,035		
	Total	237,146	6.834			

Como se puede observar, dado que el p-valor es menor de 0,05 en cada una de las pruebas realizadas para las variables, rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en los diferentes días de la semana.

A continuación se muestran las pruebas post-hoc:

### Usuarios de casco en motocicleta

	Día de la Semana	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Domingo	3.330	0,9718			
	Lunes	11.298		0,9812		
	Jueves	3.305		0,9870	0,9870	
	Sábado	7.586		0,9871	0,9871	
	Martes	9.424			0,9902	
	Miércoles	5.305			0,9925	0,9925
	Viernes	2.764				1,0000
	Sig.			1,000	0,411	0,500

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4730,966.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de motocicleta

	Día de la Semana	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Domingo	2.499	0,9740			
	Lunes	9.803		0,9870		
	Jueves	2.853		0,9898	0,9898	
	Sábado	5.911		0,9926	0,9926	0,9926
	Martes	8.216		0,9940	0,9940	0,9940
	Miércoles	4.493			0,9958	0,9958
	Viernes	2.402				1,0000
	Sig.			1,000	0,103	0,268

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3927,166.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

	Día de la Semana	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Lunes	1.495	0,9431	
	Martes	1.208	0,9644	
	Domingo	831	0,9651	
	Sábado	1.675	0,9678	0,9678
	Jueves	452	0,9690	0,9690
	Miércoles	812	0,9741	0,9741
	Viernes	362		1,0000
	Sig.			0,115

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 736,575.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso podemos observar como se forman subconjuntos homogéneos en todas las variables contrastadas. Sin embargo, estos subconjuntos, a excepción del formado por el domingo, no son iguales en las distintas variables lo que limita el análisis, ya que en vez de enriquecerlo lo complicaría demasiado. En

este caso no procederemos a crear una nueva variable que recoja tales subconjuntos.

- Tipo de vía: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tipos de vía
    - $H_1$ : En al menos un tipo de vía, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  - Conductores usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tipos de vía
    - $H_1$ : En al menos un tipo de vía, la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.
  - Pasajeros usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en todos los tipos de vía

- **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	4,212	3	1,404	106,490	0,000
	Within Groups	566,994	43.008	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	1,859	3	0,620	68,309	0,000
	Within Groups	328,076	36.173	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	3,853	3	1,284	37,610	0,000
	Within Groups	233,293	6.831	0,034		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de motocicleta tanto a nivel general, como en conductores y pasajeros, sea igual en todas tipos de vía.

Veamos las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco en motocicleta				
		N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Tipo de vía			
	Urbana	19.856	0,9759	
	Ctras.	827		0,9927
	Crtas. Nacionales	6.150		0,9946
	Autopista_Autovía	16.179		0,9962
Sig.			1,000	0,743

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2695,486.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de motocicleta

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	16.629	0,9830	
	Ctras.	693		0,9957
	Crtas. Nacionales	5.154		0,9965
	Autopista_Autovía	13.701		0,9978
	Sig.		1,000	0,903

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2259,697.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	3.227	0,9390	
	Ctras.	134		0,9776
	Crtas. Nacionales	996		0,9849
	Autopista_Autovía	2.478		0,9875
	Sig.		1,000	0,891

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 435,723.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso, se puede observar como en todas las variables analizadas se crean los mismos subconjuntos, uno formado por las vías urbanas y otro formado por las no urbanas. Estos grupos coinciden con la variable "Entorno" creada originariamente para el diseño del estudio. En este sentido se confirma el poder discriminante que tiene el entorno en el cual se usa la motocicleta en cuanto al comportamiento del uso del casco.

- Entorno: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en motocicleta

- $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en el entorno urbano y en el no urbano.

- **H<sub>1</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  - Conductores usuarios de casco en motocicleta
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en el entorno urbano y en el no urbano.
    - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  - Pasajeros usuarios de casco en motocicleta
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en el entorno urbano y en el no urbano.
    - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.

Veamos los resultados de los contrastes:

		<b>ANOVA</b>				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	4,193	1	4,193	318,052	0,000
	Within Groups	567,013	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	1,850	1	1,850	203,997	0,000
	Within Groups	328,085	36.175	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	3,838	1	3,838	112,404	0,000
	Within Groups	233,308	6.833	0,034		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de motocicleta tanto a nivel general, como en conductores y pasajeros, sea igual en el entorno urbano y en el no urbano.

- Horario: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en motocicleta

- $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las franjas horarias.
- $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

- Conductores usuarios de casco en motocicleta

- $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las franjas horarias.
- $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

○ Pasajeros usuarios de casco en motocicleta

- **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es la misma en todas las franjas horarias.
- **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto.

Veamos los resultados de estos contrastes:

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	1,047	3	0,349	26,335	0,000
	Within Groups	570,159	43.008	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	0,421	3	0,140	15,407	0,000
	Within Groups	329,514	36.173	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	0,714	3	0,238	6,878	0,000
	Within Groups	236,432	6.831	0,035		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de motocicleta tanto a nivel general, como en conductor y pasajero, sea igual en las distintas franjas horarias.

Los resultados de las pruebas post-hoc son:

		Usuarios de casco en motocicleta			
		N	Subset for alpha = .05		
Fanja horaria			1	2	3
Scheffe(a,b)	Tarde (16:00_20:00)	11.617	0,9788		
	Noche (20:00_24:00)	8.743		0,9867	
	Mañana (8:00_12:00)	11.899		0,9897	0,9897
	Mediodía (12:00_16:00)	10.753			0,9913
	Sig.		1,000	0,330	0,797

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10596,140.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



### Conductor de motocicleta

	Fanja horaria	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Tarde (16:00_20:00)	9.541	0,9852	
	Noche (20:00_24:00)	7.019		0,9915
	Mañana (8:00_12:00)	10.314		0,9930
	Mediodía (12:00_16:00)	9.303		0,9936
	Sig.		1,000	0,544

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8854,865.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de motocicleta

	Fanja horaria	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Tarde (16:00_20:00)	2.076	0,9494	
	Noche (20:00_24:00)	1.724		0,9675
	Mañana (8:00_12:00)	1.585		0,9678
	Mediodía (12:00_16:00)	1.450		0,9766
	Sig.		1,000	0,577

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1679,041.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

En este caso se crean dos subconjuntos con comportamientos, en cuanto a uso de casco, homogéneos y estadísticamente similares, con un nivel de confianza del 95%, y que son comunes a todas las variables. Uno en el que se destaca el uso de casco por la tarde, de 16:00 a 20:00, y otro el resto del día. Ante este hecho, creamos una nueva variable que contempla esta situación. Veamos el resultado:

- Franja horaria agrupada: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en motocicleta
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día

- **H<sub>1</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día
  - Conductores usuarios de casco en motocicleta
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día
    - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día.
  - Pasajeros usuarios de casco en motocicleta
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día
    - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en motocicleta por la tarde es la misma que durante el resto del día.

Veamos los resultados de estos contrastes:

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	0,947	1	0,947	71,439	0,000
	Within Groups	570,259	43.010	0,013		
	Total	571,206	43.011			
Conductor de motocicleta	Between Groups	0,403	1	0,403	44,191	0,000
	Within Groups	329,532	36.175	0,009		
	Total	329,935	36.176			
Pasajero de motocicleta	Between Groups	0,634	1	0,634	18,329	0,000
	Within Groups	236,512	6.833	0,035		
	Total	237,146	6.834			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, la proporción media de uso de casco es diferente por la tarde al resto del día.

#### **4.4.2. Resumen de los resultados de los contrastes para motocicleta:**

A continuación se presenta un resumen de las conclusiones de los contrastes realizados

- **Tamaño de hábitat:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en motocicleta, tanto en general como para conductor o acompañante no es igual en todos los tamaños de hábitat. Para analizar con más detalle lo que ocurre en cada tamaño de hábitat, no se genera ninguna variable que recoja comportamientos homogéneos.
- **Zona:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todas las zonas analizadas. Una vez realizadas las pruebas de comparaciones múltiples no se crean diferentes subconjuntos que recojan comportamientos similares, aunque destacan las Islas Canarias como la zona con un menor porcentaje de uso de casco tanto en general como en conductores de motocicleta.
- **Zona geográfica:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todas las zonas geográficas. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples no se crean diferentes subconjuntos que reúnan comportamientos homogéneos.
- **Tipo de día:** El comportamiento de uso de casco en motocicleta y conductor es distinto en día laborable y en festivo. Sin embargo si es igual en pasajeros.

- **Día de la semana:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana. Aunque al realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean grupos de días, entre los que destaca el domingo como el día de menor uso en general y conductores, no es adecuado generar una variable que contemple estos grupos ya que son distintos en cada una de las variables analizadas.
  
- **Tipo de vía:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todos los tipos de vía analizados. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples, se crean dos subconjuntos que agrupan el comportamiento según vía urbana y no urbana, con lo que queda demostrado la capacidad discriminante del entorno en el comportamiento de uso de casco en motocicleta.
  
- **Entorno:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en motocicleta, tanto a nivel general como para conductor o acompañante es diferente en entorno urbano y no urbano.
  
- **Horario:** El comportamiento de uso de casco en motocicleta no es igual en todas las franjas horarias. No obstante, se observan dos subconjuntos que contemplan un comportamiento estadísticamente similar de uso de casco. Por un lado el horario de tarde, de 16:00 a 20:00, y por otro, un grupo que recoge el comportamiento el resto del día.
  
- **Franja horaria agrupada:** El comportamiento de uso de casco en motocicleta por la tarde es diferente del resto del día, tanto en el caso general como para conductores y acompañantes.

#### 4.4.3. Análisis descriptivo de los datos del uso de casco en motocicletas:

A continuación se mostrarán los resultados obtenidos de la explotación de los datos obtenidos de la observación de usuarios de motocicletas:

▪ **Tabla n° 1. Tamaño de Hábitat:**

En las localidades de más de 100.000 habitantes se detecta el porcentaje más elevado de usuarios de casco. El 98,5% de conductores de motocicletas de grandes municipios hacen uso del caso. El 94,6% de los pasajeros en las poblaciones de más de 100.000 habitantes hacen uso del dispositivo de seguridad.

Es en las localidades pequeñas (de menos de 20.000 habitantes) donde se hace un menor uso del casco, por parte de los usuarios de motocicletas, encontrándonos un 11,6% de pasajeros que deciden no usar casco.

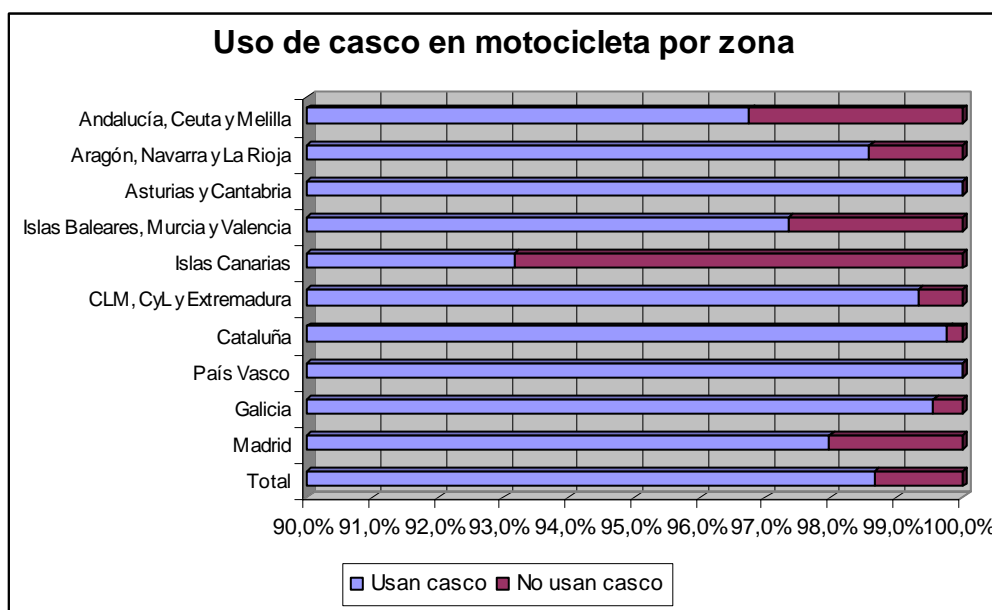
**Tabla n° 1. Uso de casco en motocicleta por tamaño de hábitat**

	Hábitat						Total	
	Mas de 100000 hab		De 20000 a 100000 hab		Menos de 20000 hab		Recuento	%
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%		
Usan casco en motocicleta	15.347	97,9%	3.005	96,5%	1.025	95,9%	19.377	97,6%
No usan casco en motocicleta	327	2,1%	108	3,5%	44	4,1%	479	2,4%
Total en motocicleta	15.674	100,0%	3.113	100,0%	1.069	100,0%	19.856	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	13.087	98,5%	2.433	97,4%	827	97,9%	16.347	98,3%
Conductor de motocicleta que no usa casco	199	1,5%	65	2,6%	18	2,1%	282	1,7%
Total conductores de motocicleta	13.286	100,0%	2.498	100,0%	845	100,0%	16.629	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	2.260	94,6%	572	93,0%	198	88,4%	3.030	93,9%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	128	5,4%	43	7,0%	26	11,6%	197	6,1%
Total pasajeros de motocicleta	2.388	100,0%	615	100,0%	224	100,0%	3.227	100,0%

Recordando el resultado de los contrastes, aunque el análisis de la varianza nos indicaba que el comportamiento en cuanto a uso de casco en motocicleta, tanto en general, como en conductor y pasajero, era diferente, al realizar pruebas de comparaciones múltiples se generan grupos. Sin embargo, debido a que ningún tamaño de hábitat discrimina de forma eficiente el comportamiento en cuanto a uso de casco, la prudencia nos exige ser conservadores y no agrupar por tamaño de hábitat para no perder detalles en cuanto a su comportamiento.

▪ **Tabla nº 2. Zona:**

Es interesante destacar los porcentajes de uso de casco más elevados distribuidos entre las siete zonas planteadas. En este sentido, destacar que respetan el buen comportamiento del uso del casco el 100% de conductores y el 100% de pasajeros en la zona de Asturias, Cantabria y el País Vasco. Por tanto, a la cabeza del buen uso del casco se sitúa la zona del País Vasco, Asturias y Cantabria, seguida muy de cerca de Cataluña, Galicia, Castilla la Mancha, Castilla y León, Extremadura, Aragón, Navarra, La Rioja y Madrid. En el sentido opuesto se sitúan la zona de las Islas Baleares, Murcia, Valencia, Andalucía, Ceuta y Melilla. Y por último, es en las Islas Canarias donde existe una menor tendencia al uso del casco, descendiendo los porcentajes al 93,2%, y al 84,8% si hablamos de pasajeros que respetan la normativa de seguridad vial.

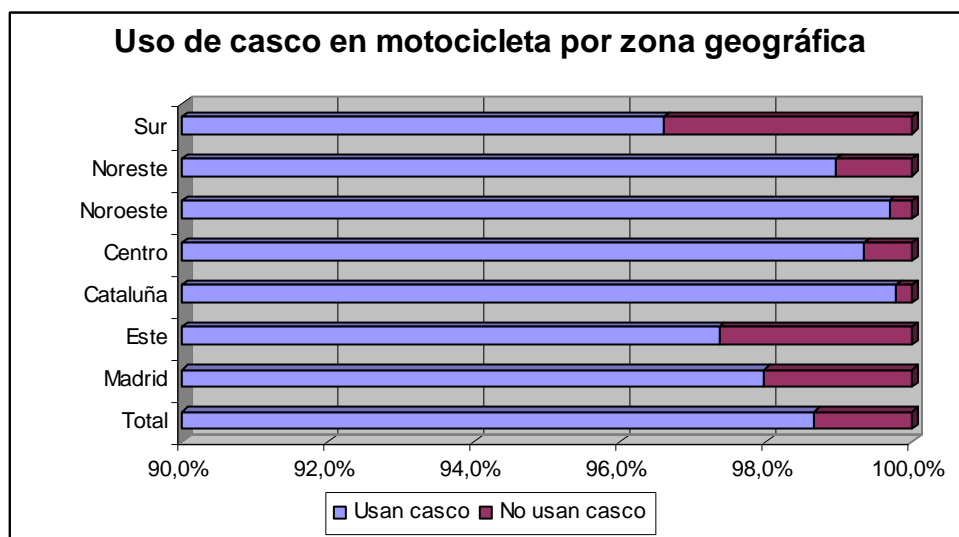


Tras la realización de los contrastes, se observa como el comportamiento de uso de casco no es igual en todas las zonas analizadas. Una vez realizadas las pruebas de comparaciones múltiples no se crean diferentes subconjuntos que recojan comportamientos similares, aunque destacan las Islas Canarias como la

zona con un menor porcentaje de uso de casco tanto en general como en conductores de motocicleta.

▪ **Tabla nº 3. Zona geográfica:**

Analizando las mismas zonas geográficas que en la anterior oleada, es en las zonas Cataluña y Noroeste donde más se usa el casco, con un 99,8% de usuarios de motocicletas, seguido de la zona Centro, Noreste y Madrid, que bajan hasta un 98,7% y una vez más, en la zona Este y Sur, este porcentaje, en términos generales, disminuye al 97,4% y 96,6%, respectivamente.



El resultado de los contrastes nos muestra que no se ha formado ningún subconjunto con comportamientos similares, lo que nos indica que la agrupación realizada discrimina de forma eficiente los diferentes comportamientos en cuanto a uso de casco en las distintas zonas geográficas

▪ **Tabla nº 4. Tipo de día:**

Apenas un 0,6% marca la diferencia con respecto al uso de casco entre los días festivos y los días laborables, siendo en estos últimos cuando mayor uso del dispositivo de seguridad se hace con un 98,8% en los días laborales (de lunes a viernes), frente al 98,2% de casos positivos a lo largo de los festivos.

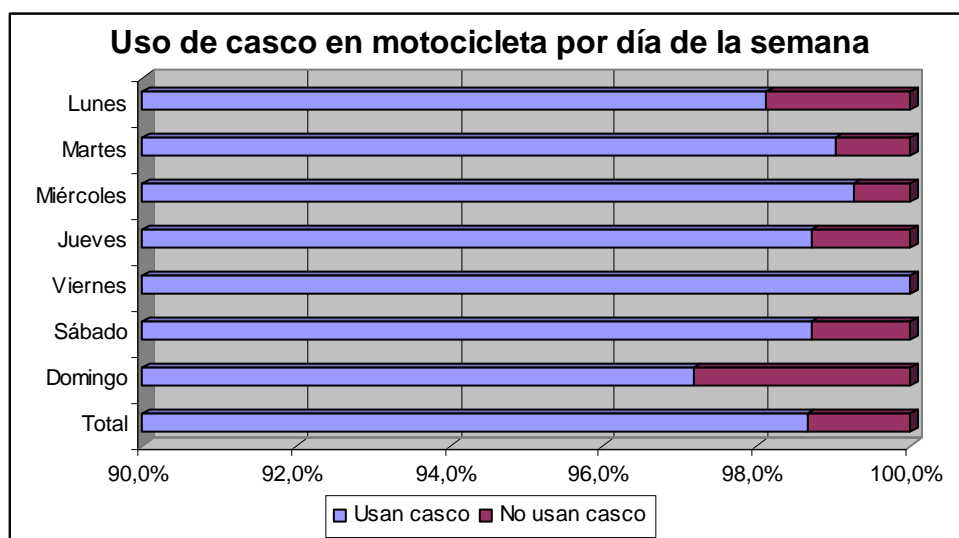
**Tabla n° 4. Uso de casco en motocicleta por tipo de día**

	Tipo de día					
	Festivo		Laboral		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	10.724	98,2%	31.709	98,8%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	192	1,8%	387	1,2%	579	1,3%
Total en motocicleta	10.916	100,0%	32.096	100,0%	43.012	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	8.301	98,7%	27.543	99,2%	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	109	1,3%	224	0,8%	333	0,9%
Total conductores de motocicleta	8.410	100,0%	27.767	100,0%	36.177	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	2.423	96,7%	4.166	96,2%	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	83	3,3%	163	3,8%	246	3,6%
Total pasajeros de motocicleta	2.506	100,0%	4.329	100,0%	6.835	100,0%

Tras realizar los debidos contrastes, se puede concluir que el comportamiento en cuanto a uso de casco no es igual en día festivo y en laboral.

▪ **Tabla n 5. Día de la semana:**

No existiendo grandes diferencias, localizamos el viernes como el día de la semana en el que en mayor medida se respeta la normativa de seguridad vial por parte de los usuarios de motocicletas, alcanzado un 100% el porcentaje de usuarios de casco. En el lado contrario es el domingo el día de la semana en el que la población objeto de estudio manifiesta un comportamiento de uso de casco menos deseado con un 97,2% de usuarios de motocicleta que usan casco.





El análisis realizado para comprobar la igualdad en cuanto a comportamiento de uso de casco en los diferentes días de la semana, nos lleva a rechazar tal afirmación, es decir, dicho comportamiento es diferente. Tras realizar pruebas de comparaciones múltiples, aunque destaca el domingo como el día en el que existe un menor porcentaje de uso de casco, no se generan subconjuntos homogéneos que expliquen de forma clara el comportamiento de uso de casco en los diferentes días de la semana.

▪ **Tabla nº 6. Tipo de Vía:**

Las Autovías y las Autopistas representan el tipo de vía donde más se respeta la normativa de seguridad vial (99,6%), a continuación aparece las carreteras Nacionales con un 99,5% de usuarios de motocicletas que usan casco, seguido de las Autonómicas Comarcales con un 99,3%, y por último, la zona urbana es donde menos se respeta la normativa de seguridad vial, con un 97,6% de usuarios de casco. Tanto los conductores como los pasajeros siguen el patrón de comportamiento general.

**Tabla nº 6. Uso de casco en motocicleta por tipo de Vía**

	Tipo de vía									
	Urbana		Autopista_Autovia		Crtas. Nacionales		Autonómicas_Comarcales		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	19.377	97,6%	16.118	99,6%	6.117	99,5%	821	99,3%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	479	2,4%	61	0,4%	33	0,5%	6	0,7%	579	1,3%
<b>Total en motocicleta</b>	<b>19.856</b>	<b>100,0%</b>	<b>16.179</b>	<b>100,0%</b>	<b>6.150</b>	<b>100,0%</b>	<b>827</b>	<b>100,0%</b>	<b>43.012</b>	<b>100,0%</b>
Conductor de motocicleta que usa casco	16.347	98,3%	13.671	99,8%	5.136	99,7%	690	99,6%	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	282	1,7%	30	0,2%	18	0,3%	3	0,4%	333	0,9%
<b>Total conductores de motocicleta</b>	<b>16.629</b>	<b>100,0%</b>	<b>13.701</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.154</b>	<b>100,0%</b>	<b>693</b>	<b>100,0%</b>	<b>36.177</b>	<b>100,0%</b>
Pasajero de motocicleta que usa casco	3.030	93,9%	2.447	98,7%	981	98,5%	131	97,8%	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	197	6,1%	31	1,3%	15	1,5%	3	2,2%	246	3,6%
<b>Total pasajeros de motocicleta</b>	<b>3.227</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.478</b>	<b>100,0%</b>	<b>996</b>	<b>100,0%</b>	<b>134</b>	<b>100,0%</b>	<b>6.835</b>	<b>100,0%</b>

Recordando el resultado de los contrastes, el comportamiento de uso de casco no es igual en los diferentes tipos de vía. Sin embargo, se generan dos subconjuntos cuyo comportamiento es estadísticamente similar. Estos subconjuntos están formados por un lado por las vías urbanas y por otro el resto de las vías. Es decir, lo que en un principio se planteó como el entorno urbano y no urbano constatando así la diferencia en cuanto al comportamiento de uso de este dispositivo de seguridad en usuarios de motocicleta.

▪ **Tabla n° 7. Entorno:**

Un 99,6% de usuarios de motocicleta usa casco en entornos no urbanos, frente a un 97,6% que ha sido contabilizado en entornos urbanos. Se ha localizado el porcentaje más elevado de infracción de la normativa de seguridad vial entre los pasajeros de motocicletas en entornos urbanos (6,1%).

**Tabla n° 7. Uso de casco en motocicleta por entorno (Urbano-No urbano)**

	Estrato					
	Urbano		No Urbano		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	19.377	97,6%	23.056	99,6%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	479	2,4%	100	0,4%	579	1,3%
Total en motocicleta	19.856	100,0%	23.156	100,0%	43.012	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	16.347	98,3%	19.497	99,7%	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	282	1,7%	51	0,3%	333	0,9%
Total conductores de motocicleta	16.629	100,0%	19.548	100,0%	36.177	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	3.030	93,9%	3.559	98,6%	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	197	6,1%	49	1,4%	246	3,6%
Total pasajeros de motocicleta	3.227	100,0%	3.608	100,0%	6.835	100,0%

El resultado de los contrastes nos indica que, con un nivel de confianza del 95%, el comportamiento en entorno urbano y no urbano, en cuanto a uso de casco es distinto.

▪ **Tabla n° 8. Horario:**

Al describir los resultados atendiendo a las franjas horarias, destacamos la similitud de resultados entre la franja establecida entre las 12:00 a 16:00 y la anterior, esta es, de 8:00 a 12:00, como aquellas donde más se respeta la normativa del uso del casco con un 99,1% y un 99%, respectivamente, de usuarios de motocicletas que hacen uso del mismo. Seguido de los intervalos definidos como tarde (de 16:00 a 20:00) y los que se incluyen en la noche (de 20:00 a 24:00), donde se observa un uso del casco de un 97,9 % y un 98,7% respectivamente, destacando la tarde como la franja horaria en la que se da un menor uso de casco.

**Tabla n° 8. Uso de casco en motocicleta por franja horaria**

	Franja horaria									
	Mañana (8:00_12:00)		Mediodía (12:00_16:00)		Tarde (16:00_20:00)		Noche (20:00_24:00)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	11.776	99,0%	10.659	99,1%	11.371	97,9%	8.627	98,7%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	123	1,0%	94	0,9%	246	2,1%	116	1,3%	579	1,3%
Total en motocicleta	11.899	100,0%	10.753	100,0%	11.617	100,0%	8.743	100,0%	43.012	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	10.242	99,3%	9.243	99,4%	9.400	98,5%	6.959	99,1%	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	72	0,7%	60	0,6%	141	1,5%	60	0,9%	333	0,9%
Total conductores de motocicleta	10.314	100,0%	9.303	100,0%	9.541	100,0%	7.019	100,0%	36.177	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	1.534	96,8%	1.416	97,7%	1.971	94,9%	1.668	96,8%	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	51	3,2%	34	2,3%	105	5,1%	56	3,2%	246	3,6%
Total pasajeros de motocicleta	1.585	100,0%	1.450	100,0%	2.076	100,0%	1.724	100,0%	6.835	100,0%

Los resultados del análisis de la varianza indican que el comportamiento en cuanto a uso de casco no es igual en todas las franjas horarias. Sin embargo, se crean dos subconjuntos homogéneos comunes a todas las variables. Uno que contiene la franja de tarde, de 16:00 a 20:00 y otro, el resto del día. De esta forma queda confirmado que el menor uso de casco se da en esta franja horaria. Por tanto, se crea una nueva variable que recoge este factor. A continuación se observan los resultados que describe esta variable.

▪ **Tabla n° 9. Franja horaria agrupada:**

Como venimos comentando, el menor porcentaje de uso de casco se da por la tarde con un 97,9% de usuarios de motocicleta que lo utilizan. Este comportamiento se repite tanto para conductores como pasajeros de este vehículo.

**Tabla n° 9. Uso de casco en motocicleta por franja horaria agrupada**

	Franja horaria agrupada					
	Tarde (16:00 a 20:00)		Resto del día		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	11.371	97,9%	31.062	98,9%	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	246	2,1%	333	1,1%	579	1,3%
Total en motocicleta	11.617	100,0%	31.395	100,0%	43.012	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	9.400	98,5%	26.444	99,3%	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	141	1,5%	192	0,7%	333	0,9%
Total conductores de motocicleta	9.541	100,0%	26.636	100,0%	36.177	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	1.971	94,9%	4.618	97,0%	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	105	5,1%	141	3,0%	246	3,6%
Total pasajeros de motocicleta	2.076	100,0%	4.759	100,0%	6.835	100,0%

Tras realizar los contrastes se puede concluir que el comportamiento de uso de casco por la tarde es diferente del resto del día.

## 4.5. Uso de casco en ciclomotor

En este epígrafe expondremos los resultados obtenidos en cuanto a uso del casco en ciclomotor, tanto en general, como en conductor y pasajero, comparando dichos resultados. En primer lugar, para evaluar los resultados obtenidos, analizaremos la posible existencia de diferencias en cuanto a la proporción de usuarios de casco en ciclomotor, conductor y pasajero, en las diferentes variables de estratificación.

Como en el caso general, para realizar los diferentes análisis se han creado una serie de variables que recogen la información relativa a la proporción de uso de casco en distintas situaciones. Las variables que se han creado son las siguientes:

- Proporción de usuarios de casco en ciclomotor
- Proporción de conductores usuarios de casco en ciclomotor
- Proporción de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor

### 4.5.1. Resultados de los contrastes

A continuación presentaremos los resultados de los contrastes realizados para cada una de estas variables:

- Tamaño del hábitat. Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor

- **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tamaños de hábitat
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
- Conductores de ciclomotor usuarios de casco
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores de ciclomotor usuarios de casco es la misma en todos los tamaños de hábitat
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de conductores de ciclomotor usuarios de casco es diferente del resto.
  - Pasajeros de ciclomotor usuarios de casco
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros de ciclomotor usuarios de casco es la misma en todos los tamaños de hábitat
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tamaño de hábitat, la proporción media de pasajeros de ciclomotor usuarios de casco es diferente del resto.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	7,217	2	3,609	43,345	0,000
	Within Groups	1.855,019	22.282	0,083		
	Total	1.862,236	22.284			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	3,625	2	1,813	31,272	0,000
	Within Groups	1.038,491	17.916	0,058		
	Total	1.042,117	17.918			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	5,496	2	2,748	16,375	0,000
	Within Groups	732,122	4.363	0,168		
	Total	737,618	4.365			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de casco de ciclomotor en general, como la de conductores y pasajeros de ciclomotor usuarios, sea igual en todos los tamaños de hábitat.

Veamos el resultado de las pruebas post-hoc:

		Usuarios de casco en ciclomotor			
		N	Subset for alpha = .05		
Hábitat			1	2	3
Scheffe(a,b)	De 20000 a 100000 hab	4.902	0,8758		
	Menos de 20000 hab	1.593		0,8970	
	Mas de 100000 hab	15.790			0,9191
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3351,671.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

		Conductor de ciclomotor		
		N	Subset for alpha = .05	
Hábitat			1	2
Scheffe(a,b)	De 20000 a 100000 hab	3.847	0,9111	
	Mas de 100000 hab	12.836		0,9446
	Menos de 20000 hab	1.236		0,9531
	Sig.		1,000	0,446

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2615,724.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

	Hábitat	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Menos de 20000 hab	357	0,7031	
	De 20000 a 100000 hab	1.055	0,7469	
	Mas de 100000 hab	2.954		0,8081
	Sig.		0,122	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 733,943.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como podemos observar, no se crea ningún subconjunto de comportamiento homogéneo. Por tanto, podemos decir que con un nivel de confianza del 95% el comportamiento en cuanto a uso de casco en ciclomotor en general, en conductor y en pasajero es significativamente distinto en cada tamaño de hábitat.

- Zona: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas
    - $H_1$ : En al menos una zona, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Conductores de ciclomotor usuarios de casco
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas

- **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
- Pasajeros de ciclomotor usuarios de casco.
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

<b>ANOVA</b>						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	109,271	9	12,141	159,918	0,000
	Within Groups	2.007,220	26.438	0,076		
	Total	2.116,491	26.447			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	43,565	9	4,841	89,246	0,000
	Within Groups	1.153,258	21.263	0,054		
	Total	1.196,822	21.272			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	87,695	9	9,744	67,329	0,000
	Within Groups	747,477	5.165	0,145		
	Total	835,172	5.174			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en el caso de conductores y pasajeros, sea igual en todas las zonas geográficas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:



### Usuarios de casco en ciclomotor

Zona	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	5
Scheffe(a,b)						
Islas Canarias	350	0,7800				
Andalucía, Ceuta y Melilla	8.445	0,8298				
Madrid	1.760		0,9165			
Islas Baleares, Murcia y Valencia	5.992		0,9266	0,9266		
CLM, CyL y Extremadura	727		0,9326	0,9326	0,9326	
Asturias y Cantabria	332		0,9699	0,9699	0,9699	0,9699
Galicia	660		0,9727	0,9727	0,9727	0,9727
Cataluña	6.525			0,9804	0,9804	0,9804
País Vasco	301				0,9867	0,9867
Aragón, Navarra y La Rioja	1.356					0,9926
Sig.		0,223	0,089	0,130	0,124	0,982

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 723,258.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de ciclomotor

Zona	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Scheffe(a,b)					
Islas Canarias	274	0,8175			
Andalucía, Ceuta y Melilla	6.535		0,8829		
Madrid	1.462		0,9302	0,9302	
Islas Baleares, Murcia y Valencia	4.922			0,9510	0,9510
CLM, CyL y Extremadura	609			0,9606	0,9606
Asturias y Cantabria	295			0,9797	0,9797
Galicia	539			0,9852	0,9852
Cataluña	5.401				0,9869
Aragón, Navarra y La Rioja	985				0,9949
País Vasco	251				0,9960
Sig.		1,000	0,197	0,056	0,267

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 596,608.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

Zona	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Scheffe(a,b)			
Islas Canarias	76	0,6447	
Andalucía, Ceuta y Melilla	1.910	0,6482	
CLM, CyL y Extremadura	118	0,7881	0,7881
Islas Baleares, Murcia y Valencia	1.070	0,8140	0,8140
Madrid	298	0,8490	0,8490
Asturias y Cantabria	37		0,8919
Galicia	121		0,9174
País Vasco	50		0,9400
Cataluña	1.124		0,9493
Aragón, Navarra y La Rioja	371		0,9865
Sig.		0,051	0,069

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 117,202.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como se puede observar, de la misma forma que en el análisis general y en el caso de motocicletas, se desmarcan las Islas Canarias como la zona donde se

da un menor uso de casco. No obstante no se genera ningún subconjunto homogéneo que determine de forma clara el comportamiento de uso de casco en las diferentes zonas geográficas.

- Zona geográfica: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor

- $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas
- $H_1$ : En al menos una zona geográfica, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

- Conductores de ciclomotor usuarios de casco

- $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas
- $H_1$ : En al menos una zona geográfica, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

- Pasajeros de ciclomotor usuarios de casco.

- $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas

- **H<sub>1</sub>**: En al menos una zona geográfica, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos el resultado de las pruebas:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	108,276	6	18,046	239,450	0,000
	Within Groups	2.009,962	26.670	0,075		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	42,335	6	7,056	131,165	0,000
	Within Groups	1.155,228	21.475	0,054		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	87,659	6	14,610	101,287	0,000
	Within Groups	748,329	5.188	0,144		
	Total	835,988	5.194			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en el caso de conductores y pasajeros, sea igual en todas las zonas geográficas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco en ciclomotor					
	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	8.845	0,8288		
	Madrid	1.767		0,9168	
	Este	6.052		0,9273	
	Centro	730		0,9329	
	Noroeste	992			0,9718
	Cataluña	6.634			0,9807
	Noreste	1.657			0,9916
	Sig.			1,000	0,807

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1760,391.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de ciclomotor

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05			
			1	2	3	4
Scheffe(a,b)	Sur	6.855	0,8811			
	Madrid	1.469		0,9306		
	Este	4.977		0,9516		
	Centro	611		0,9607	0,9607	
	Noroeste	834			0,9832	0,9832
	Cataluña	5.500			0,9871	0,9871
	Noreste	1.236				0,9951
	Sig.			1,000	0,058	0,156

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1442,074.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

	Zona geográfica	N	Subset for alpha = .05				
			1	2	3	4	5
Scheffe(a,b)	Sur	1.990	0,6487				
	Centro	119		0,7899			
	Este	1.075		0,8149	0,8149		
	Madrid	298		0,8490	0,8490	0,8490	
	Noroeste	158			0,9114	0,9114	0,9114
	Cataluña	1.134				0,9497	0,9497
	Noreste	421					0,9810
	Sig.			1,000	0,715	0,128	0,095

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 307,313.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como se puede observar, de la misma forma que en el análisis general, se crean diferentes subconjuntos de comportamientos homogéneos y estadísticamente similares con un nivel de confianza del 95%, que son comunes a todas las variables: usuarios de casco en ciclomotor, conductores usuarios de casco en ciclomotor y pasajeros usuarios de casco en ciclomotor. La agrupación se puede realizar de la siguiente forma, para mantener la agrupación que realizamos en el caso general: la zona Sur, se agrupan Este, Centro y Madrid, y se agrupan Noreste, Cataluña y Noroeste. Por tanto se crea una nueva variable que recoge el comportamiento de las zonas geográficas agrupadas. La nueva variable está formada por las siguientes categorías:

- Sur: zona sur
- Centro: Zona Este, Centro y Madrid
- Norte: Zona Noroeste, Noreste y Cataluña

Veamos por tanto los resultados para dicha agrupación:

- Zonas geográficas agrupadas: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas.
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Conductores usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas.
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las zonas geográficas agrupadas.
    - $H_1$ : En al menos una zona geográfica agrupada, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	107,818	2	53,909	715,258	0,000
	Within Groups	2.010,420	26.674	0,075		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	41,640	2	20,820	386,867	0,000
	Within Groups	1.155,924	21.479	0,054		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	86,658	2	43,329	300,222	0,000
	Within Groups	749,329	5.192	0,144		
	Total	835,988	5.194			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor tanto a nivel general, como en el caso de conductores y pasajeros de este vehículo, sea igual en todas las zonas geográficas agrupadas.

Veamos ahora las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco en ciclomotor					
	Zonga geográfica agrupada	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	8.845	0,8288		
	Centro	8.549		0,9256	
	Norte	9.283			0,9817
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8882,184.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Conductor de ciclomotor					
	Zonga geográfica agrupada	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	6.855	0,8811		
	Centro	7.057		0,9480	
	Norte	7.570			0,9880
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 7148,259.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

**Pasajero de ciclomotor**

	Zonga geográfica agrupada	N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Scheffe(a,b)	Sur	1.990	0,6487		
	Centro	1.492		0,8197	
	Norte	1.713			0,9539
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1707,918.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como era de esperar, no se ha formado ningún subconjunto, lo que nos indica que la agrupación realizada discrimina de forma eficiente los diferentes comportamientos en cuanto a uso de casco en ciclomotor en las distintas zonas geográficas.

- Tipo de día: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor

- $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo).
- $H_1$ : la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor en día festivo es diferente que en día laboral.

- Conductores usuarios de casco en ciclomotor

- $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo).

- **H<sub>1</sub>**: la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor en día festivo es diferente que en día laboral.
- Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en los dos tipos de día (laborable o festivo).
    - **H<sub>1</sub>**: la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor en día festivo es diferente que en día laboral.

Veamos los resultados:

		<b>ANOVA</b>				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	1,217	1	1,217	15,335	0,000
	Within Groups	2.117,021	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	0,494	1	0,494	8,861	0,003
	Within Groups	1.197,070	21.480	0,056		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	0,000	1	0,000	0,000	0,996
	Within Groups	835,988	5.193	0,161		
	Total	835,988	5.194			

En este caso dado que el p-valor es menor de 0,05 en usuarios de casco en ciclomotor y en conductor de ciclomotor, rechazamos estas dos hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en día laboral que en festivo, en usuarios de casco en general y en conductores de ciclomotor. Si embargo en el caso de pasajero de ciclomotor, puesto que el p-valor es mayor de 0,05, no podemos rechazar la hipótesis nula planteada, es decir, la proporción de uso de casco en pasajeros de ciclomotor es igual en días laborables y en festivos.



- Día de la semana: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los días de la semana
    - $H_1$ : En al menos un día de la semana, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Conductores usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los días de la semana
    - $H_1$ : En al menos un día de la semana, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los días de la semana
    - $H_1$ : En al menos un día de la semana, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	12,601	6	2,100	26,600	0,000
	Within Groups	2.105,638	26.670	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	7,209	6	1,202	21,676	0,000
	Within Groups	1.190,354	21.475	0,055		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	8,943	6	1,490	9,350	0,000
	Within Groups	827,045	5.188	0,159		
	Total	835,988	5.194			

Como se puede observar, dado que el p-valor es menor de 0,05 en cada una de las pruebas realizadas para las variables, rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas con un nivel de confianza del 95%. Es decir, la proporción media de uso de casco es distinta en los diferentes días de la semana.

A continuación se muestran las pruebas post-hoc:

Usuarios de casco en ciclomotor				
		Subset for alpha = .05		
		N	1	2
Scheffe(a,b)	Lunes	7.551	0,8956	
	Sábado	3.850	0,8997	
	Domingo	2.698	0,9033	
	Martes	6.336	0,9124	
	Jueves	1.973	0,9225	
	Miércoles	3.435		0,9540
	Viernes	834		0,9772
	Sig.		0,091	0,225

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2399,191.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de ciclomotor

	Día de la Semana	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Domingo	2.032	0,9218	
	Lunes	6.121	0,9268	
	Jueves	1.590	0,9390	
	Sábado	3.003	0,9391	
	Martes	5.164	0,9398	
	Miércoles	2.867		0,9773
	Viernes	705		0,9858
	Sig.			0,454

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1956,229.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

	Día de la Semana	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Sábado	847	0,7603	
	Lunes	1.430	0,7622	
	Martes	1.172	0,7918	
	Miércoles	568	0,8363	0,8363
	Domingo	666	0,8468	0,8468
	Jueves	383	0,8538	0,8538
	Viernes	129		0,9302
	Sig.			0,069

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 427,921.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como en el caso general y en el de las motocicletas, podemos observar como se forman subconjuntos homogéneos en todas las variables contrastadas. Sin embargo, estos subconjuntos, a excepción del formado por el domingo, no son iguales en las distintas variables, lo que limita el análisis, ya que en vez de enriquecerlo lo complicaría demasiado. En este caso no procederemos a crear una nueva variable que recoja tales subconjuntos.

- Tipo de vía: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tipos de vía
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  
- Conductores usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tipos de vía
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  
- Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todos los tipos de vía
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos un tipo de vía, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados:

### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	4,425	3	1,475	18,612	0,000
	Within Groups	2.113,813	26.673	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	1,276	3	0,425	7,638	0,000
	Within Groups	1.196,287	21.478	0,056		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	5,595	3	1,865	11,660	0,000
	Within Groups	830,392	5.191	0,160		
	Total	835,988	5.194			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en conductores y pasajeros, sea igual en todos los tipos de vía.

Veamos las pruebas post-hoc:

#### Usuarios de casco en ciclomotor

		N	Subset for alpha = .05	
Tipo de vía			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	22.285	0,9080	
	Ctrás.	713	0,9285	
	Crtas. Nacionales	3.450	0,9368	
	Autopista_Autovía	229		1,0000
	Sig.		0,329	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 655,301.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

#### Conductor de ciclomotor

		N	Subset for alpha = .05	
Tipo de vía			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	17.919	0,9380	
	Ctrás.	569	0,9490	
	Crtas. Nacionales	2.785	0,9522	
	Autopista_Autovía	209		1,0000
	Sig.		0,790	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 574,958.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

		N	Subset for alpha = .05	
Scheffe(a,b)	Tipo de vía		1	2
	Urbana	4.366	0,7847	
	Ctras.	144	0,8472	0,8472
	Crtas. Nacionales	665	0,8722	0,8722
	Autopista_Autovía	20		1,0000
	Sig.		0,652	0,174

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 68,170.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Tras la realización de los contrastes se puede observar como la presencia de observaciones de ciclomotores en autopista\_autovía distorsiona los resultados. Este tipo de vehículos no puede circular por estas vías salvo en determinadas excepciones. Por tanto analizaremos esta misma variable sin incluir estas observaciones. Los resultados se muestran a continuación:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	2,678	2	1,339	16,752	0,000
	Within Groups	2.113,813	26.445	0,080		
	Total	2.116,491	26.447			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	0,535	2	0,268	4,758	0,009
	Within Groups	1.196,287	21.270	0,056		
	Total	1.196,822	21.272			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	4,780	2	2,390	14,886	0,000
	Within Groups	830,392	5.172	0,161		
	Total	835,172	5.174			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en conductores y pasajeros, sea igual en todas tipos de vía.

Veamos los resultados de las comparaciones múltiples:

### Usuarios de casco en ciclomotor

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	22.285	0,9080	
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	713	0,9285	0,9285
	Crtas. Nacionales	3.450		0,9368
	Sig.		0,103	0,687

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1726,864.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de ciclomotor

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	17.919	0,9380	
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	569	0,9490	
	Crtas. Nacionales	2.785	0,9522	
	Sig.		0,288	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1380,998.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

	Tipo de vía	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Urbana	4.366	0,7847	
	Ctras. Autonómicas_Comarcales	144	0,8472	0,8472
	Crtas. Nacionales	665		0,8722
	Sig.		0,122	0,715

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 345,732.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Una vez eliminado el efecto de las observaciones en autovía y autopista se aprecia como destacan las vías urbanas como las que tienen menor porcentaje de uso de casco. No obstante no se crean subconjuntos que sean lo suficientemente claros para explicar el comportamiento de los usuarios de este vehículo en los diferentes tipos de vía. Para saber si existe un comportamiento bien diferenciado en distintos tipos de vía analizaremos la variable entorno.

- Entorno: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
  - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  
- Conductores usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
  - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.
  
- Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en el entorno urbano y en el no urbano
  - **H<sub>1</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor en el entorno urbano es diferente a la del entorno no urbano.

Veamos los resultados de los contrastes:



ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	3,478	1	3,478	43,866	0,000
	Within Groups	2.114,761	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	0,812	1	0,812	14,583	0,000
	Within Groups	1.196,751	21.480	0,056		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	5,180	1	5,180	32,380	0,000
	Within Groups	830,807	5.193	0,160		
	Total	835,988	5.194			

En este caso podemos observar como se rechaza la hipótesis nula planteada en el caso de usuarios de casco en ciclomotor a nivel general, en conductores de ciclomotor y en acompañantes, con un nivel de confianza del 95%. Este resultado nos muestra que el análisis del comportamiento en los diferentes tipos de vía no nos proporciona unos resultados tan claros como el análisis de esos tipos de vía agrupados, con lo que podemos decir que el comportamiento en cuanto uso de casco en ciclomotor es diferente en cada uno de los entornos analizados.

- Horario: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:
  - Usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias
    - $H_1$ : En al menos una franja horaria, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  - Conductores usuarios de casco en ciclomotor
    - $H_0$ : La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias

- **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
- Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
    - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias
    - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados de estos contrastes:

		<b>ANOVA</b>				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	10,265	3	3,422	43,296	0,000
	Within Groups	2.107,973	26.673	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	2,402	3	0,801	14,390	0,000
	Within Groups	1.195,161	21.478	0,056		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	7,343	3	2,448	15,334	0,000
	Within Groups	828,644	5.191	0,160		
	Total	835,988	5.194			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en conductor y pasajero, sea igual en las distintas franjas horarias.

Los resultados de las pruebas post-hoc son:

### Usuarios de casco en ciclomotor

	Fanja horaria	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Noche (20:00_24:00)	6.861	0,8902	
	Tarde (16:00_20:00)	6.966	0,8984	
	Mediodía (12:00_16:00)	6.204		0,9326
	Mañana (8:00_12:00)	6.646		0,9336
	Sig.		0,428	0,998

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6656,033.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Conductor de ciclomotor

	Fanja horaria	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Noche (20:00_24:00)	5.297	0,9277	
	Tarde (16:00_20:00)	5.473	0,9329	
	Mediodía (12:00_16:00)	5.081		0,9508
	Mañana (8:00_12:00)	5.631		0,9515
	Sig.		0,723	0,999

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5362,640.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Pasajero de ciclomotor

	Fanja horaria	N	Subset for alpha = .05	
			1	2
Scheffe(a,b)	Noche (20:00_24:00)	1.564	0,7634	
	Tarde (16:00_20:00)	1.493	0,7716	
	Mañana (8:00_12:00)	1.015		0,8345
	Mediodía (12:00_16:00)	1.123		0,8504
	Sig.		0,967	0,802

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 1255,937.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Se puede observar como se crean dos subconjuntos de comportamiento homogéneo. Por un lado mañana y mediodía y por otro, tarde y noche. Estos subconjuntos son comunes en las tres variables analizadas y estadísticamente igual, con un nivel de confianza del 95%. A continuación se muestran los resultados para la variable que recoge este comportamiento.

- Franja horaria agrupada: Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias agrupadas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria agrupada, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  
- Conductores usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias agrupadas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria agrupada, la proporción media de conductores usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.
  
- Pasajeros usuarios de casco en ciclomotor
  - **H<sub>0</sub>**: La proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es la misma en todas las franjas horarias agrupadas
  - **H<sub>1</sub>**: En al menos una franja horaria agrupada, la proporción media de pasajeros usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.

Veamos los resultados de estos contrastes:

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	10,034	1	10,034	126,963	0,000
	Within Groups	2.108,204	26.675	0,079		
	Total	2.118,238	26.676			
Conductor de ciclomotor	Between Groups	2,327	1	2,327	41,813	0,000
	Within Groups	1.195,237	21.480	0,056		
	Total	1.197,563	21.481			
Pasajero de ciclomotor	Between Groups	7,157	1	7,157	44,843	0,000
	Within Groups	828,830	5.193	0,160		
	Total	835,988	5.194			

Los resultados del análisis de la varianza indican que rechazamos cada una de las hipótesis nulas planteadas anteriormente al 95% de confianza, dado que el p-valor (columna Sig.) es menor de 0,05. Es decir, rechazamos el hecho de que la proporción media de usuarios de ciclomotor tanto a nivel general, como en conductor y pasajero, sea igual en las distintas franjas horarias agrupadas. Por tanto se puede concluir que el comportamiento en cuanto a uso de casco en ciclomotores, tanto en general, como en conductores y acompañantes es distinto por la mañana y el mediodía que por la tarde y noche.

#### 4.5.2. Resumen de los resultados de los contrastes para ciclomotor:

A continuación se presenta un resumen de las conclusiones de los contrastes realizados

- **Tamaño del hábitat:** El comportamiento en cuanto a uso de casco en ciclomotor tanto en general, como en conductor y pasajero, es distinto en cada tamaño de hábitat.
- **Zona:** La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor no es igual en todas las zonas analizadas. Como se puede observar, de la misma forma que en el análisis general y en el caso de motocicletas, se desmarcan las Islas Canarias como la zona donde se da un menor uso de casco. No obstante no se genera ningún subconjunto homogéneo que determine de

forma clara el comportamiento de uso de casco en las diferentes zonas geográficas.

- **Zona geográfica:** El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en todas las zonas geográficas. Se crean diferentes subconjuntos cuyos comportamientos de uso de casco son estadísticamente similares en diversas zonas geográficas. Se crea una nueva variable que recoge este factor. La agrupación se puede realizar de la siguiente forma: la zona Sur (Sur), se agrupan Este, Centro y Madrid (Centro), y se agrupan Noreste, Cataluña y Noroeste (Norte).
- **Zona geográfica agrupada:** El comportamiento en cuanto a uso de casco no es igual en las zonas geográficas agrupadas. No se ha formado ningún subconjunto con comportamientos similares, lo que nos indica que la agrupación realizada discrimina de forma eficiente los diferentes comportamientos en cuanto a uso de casco en la agrupación de las distintas zonas geográficas.
- **Tipo de día:** La proporción media de uso de casco es distinta en día laboral que en festivo, en usuarios de casco en general y en conductores de ciclomotor. Sin embargo en el caso de pasajero de ciclomotor la proporción de uso de casco es igual en días laborables y en festivos.
- **Día de la semana:** El comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana. Aunque al realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean grupos de días, no es adecuado generar una variable que contemple estos grupos ya que son distintos en cada una de las variables analizadas.
- **Tipo de vía:** El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en todos los tipos de vía analizados. Se efectúa un análisis eliminando las

observaciones de ciclomotores en autovía con el mismo resultado que el anterior. Tras realizar las pruebas de comparaciones múltiples, aunque se desmarcan las vías urbanas con un menor porcentaje de uso, no se crean subconjuntos que sean lo suficientemente claros para explicar el comportamiento de los usuarios de este vehículo en los diferentes tipos de vía. Para ver si existe un comportamiento diferenciado analizaremos la variable "entorno".

- **Entorno:** El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en entorno urbano y en no urbano. Este resultado nos muestra que el análisis del comportamiento en los diferentes tipos de vía no nos proporciona unos resultados tan claros como el análisis de esos tipos de vía agrupados, con lo que podemos decir que el comportamiento en cuanto uso de casco en ciclomotor es diferente en cada uno de los entornos analizados.
- **Horario:** El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en todas las franjas horarias analizadas. No obstante, se observa un subconjunto en el que dicho comportamiento es estadísticamente similar. Por un lado mañana y mediodía y por otro, tarde y noche. Para analizar el efecto de esta agrupación se procede a crear una nueva variable.
- **Franja horaria agrupada.** El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual durante la mañana y mediodía como en la tarde y noche.

#### 4.5.3. Análisis descriptivo de los datos del uso de casco en ciclomotores:

A continuación se mostrarán los resultados de la explotación de los datos obtenidos de la observación de usuarios de ciclomotores:

▪ **Tabla n.º1 Tamaño de Hábitat:**

Es en las localidades de más de 100.000 habitantes donde el uso del casco alcanza el máximo porcentaje con un 91,9% de los casos que deciden hacer uso del mismo. En estos grandes municipios, un 94,5% de los conductores usan casco. Este porcentaje asciende al 95,3% de los mismos que lo usan en municipios de menos de 20.000 habitantes.

Este comportamiento se repite entre los pasajeros detectados en las grandes poblaciones con un 80,8% de ellos que usa casco, mientras que sólo 70,3% lo hacen en los pequeños municipios de menos de 20.000 habitantes.

**Tabla nº 1. Uso de casco en ciclomotor por tamaño de hábitat**

	Hábitat							
	Mas de 100000 hab		De 20000 a 100000 hab		Menos de 20000 hab		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	14.512	91,9%	4.293	87,6%	1.429	89,7%	20.234	90,8%
No usan casco en ciclomotor	1.278	8,1%	609	12,4%	164	10,3%	2.051	9,2%
Total en ciclomotor	15.790	100,0%	4.902	100,0%	1.593	100,0%	22.285	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	12.125	94,5%	3.505	91,1%	1.178	95,3%	16.808	93,8%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	711	5,5%	342	8,9%	58	4,7%	1.111	6,2%
Total conductores de ciclomotor	12.836	100,0%	3.847	100,0%	1.236	100,0%	17.919	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	2.387	80,8%	788	74,7%	251	70,3%	3.426	78,5%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	567	19,2%	267	25,3%	106	29,7%	940	21,5%
Total pasajeros de ciclomotor	2.954	100,0%	1.055	100,0%	357	100,0%	4.366	100,0%

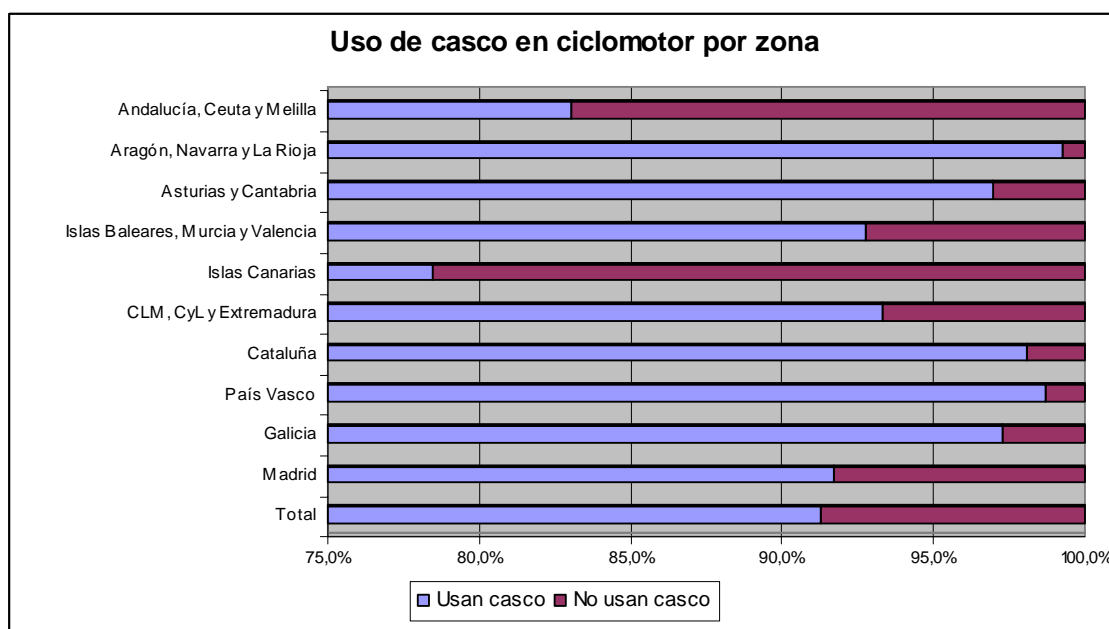
Tras realizar los contrastes podemos decir que el comportamiento en cuanto a uso de casco en ciclomotor es distinto en cada uno de los tamaños de hábitat.

▪ **Tabla nº 2. Por zona:**

De las 10 zonas analizadas, los porcentajes de uso de casco más elevado se encuentran en la zona de Aragón, Navarra y La Rioja. En la que un 99,5% de



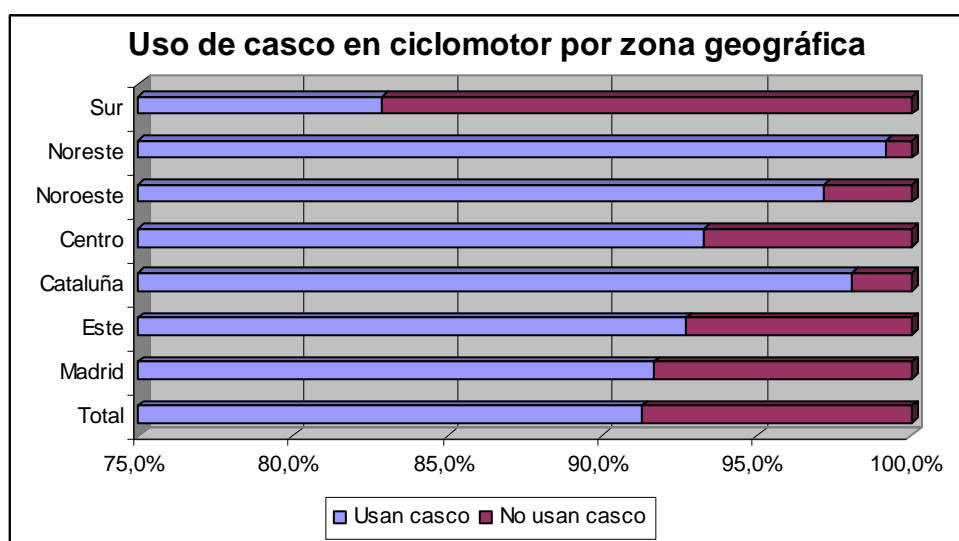
conductores y un 98,7% de pasajeros de ciclomotores usan casco. A esta zona le sigue el País Vasco con 99,6% y un 94% de conductores y pasajeros, respectivamente, que respetan el uso del casco. Dichos porcentajes disminuyen ligeramente en Cataluña, Galicia, en Asturias y Cantabria, en Castilla La Mancha, Castilla y León y Extremadura, en Islas Baleares, Murcia y Valencia, en Madrid, en Andalucía, Ceuta y Melilla con porcentajes siempre superiores al 83,1%. Es en las Islas Canarias es donde existe una menor tendencia al uso del casco encontrando un 82,3% de conductores que usan casco y sólo un 64,5% de pasajeros que respetan la normativa de seguridad vial.



Según los resultados de los contrastes, la proporción media de usuarios de casco en ciclomotor no es igual en todas las zonas analizadas. De la misma forma que en el análisis general y en el caso de motocicletas, se desmarcan las Islas Canarias como la zona donde se da un menor uso de casco. No obstante no se genera ningún subconjunto homogéneo que determine de forma clara el comportamiento de uso de casco en las diferentes zonas geográficas.

▪ **Tabla nº 3. Zona geográfica:**

Es en la zona Noreste donde más se usa el casco, con un 99,2% de usuarios de ciclomotores, seguido de la zona de Cataluña (98,1%), y Noroeste (97,2%). Una vez más, es en la zona Sur, Este y Madrid donde los porcentajes de uso de casco, en términos generales, son menores, destacándose la zona Sur con un 82,9% de usuarios de casco.



Una vez realizados los contrastes podemos concluir que el comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en todas las zonas geográficas. Se crean diferentes subconjuntos cuyos comportamientos de uso de casco son estadísticamente similares en diversas zonas geográficas. Se crea una nueva variable que recoge este factor. La agrupación se puede realizar de la siguiente forma: la zona Sur (Sur), se agrupan Este, Centro y Madrid (Centro), y se agrupan Noreste, Cataluña y Noroeste (Norte).

▪ **Tabla nº 4. Zona geográfica agrupada:**

Una vez agrupada las zonas, podemos observar que la zona Norte un 98,8% usa el casco los conductores y un 95,4% los pasajeros de un ciclomotor. A esta zona le sigue, la zona Centro 94,8% de los conductores que deciden usar casco

y un 82% de pasajeros, y por último la zona sur con un 88,1% de conductores y un 64,9% de pasajeros.

**Tabla n° 4. Uso de casco en ciclomotor por zona geográfica agrupada**

	Zonga geográfica agrupada							
	Sur		Centro		Norte		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	7.331	82,9%	7.913	92,6%	9.113	98,2%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	1.514	17,1%	636	7,4%	170	1,8%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	8.845	100,0%	8.549	100,0%	9.283	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	6.040	88,1%	6.690	94,8%	7.479	98,8%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	815	11,9%	367	5,2%	91	1,2%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	6.855	100,0%	7.057	100,0%	7.570	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	1.291	64,9%	1.223	82,0%	1.634	95,4%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	699	35,1%	269	18,0%	79	4,6%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	1.990	100,0%	1.492	100,0%	1.713	100,0%	5.195	100,0%

El comportamiento en cuanto a uso de casco no es igual en las zonas geográficas agrupadas. No se ha formado ningún subconjunto con comportamientos similares, lo que nos indica que la agrupación realizada discrimina de forma eficiente los diferentes comportamientos en cuanto a uso de casco en la agrupación de las distintas zonas geográficas.

▪ **Tabla n° 5. Tipo de día:**

En cuanto al porcentaje de uso de casco en ciclomotor en festivo y laboral, se aprecia una ligera diferencia siendo los días festivos los de menos uso de este sistema de seguridad. En el caso de conductores en días festivos lo llevan el 93,2% y en días laborales el 94,3%. En el caso de pasajeros lo llevan el 79,8% tanto en laborales como en festivos.

**Tabla n° 5. Uso de casco en ciclomotor por tipo de día**

	Tipo de día					
	Festivo		Laboral		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	5.901	90,1%	18.456	91,7%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	647	9,9%	1.673	8,3%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	6.548	100,0%	20.129	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	4.693	93,2%	15.516	94,3%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	342	6,8%	931	5,7%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	5.035	100,0%	16.447	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	1.208	79,8%	2.940	79,8%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	305	20,2%	742	20,2%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	1.513	100,0%	3.682	100,0%	5.195	100,0%

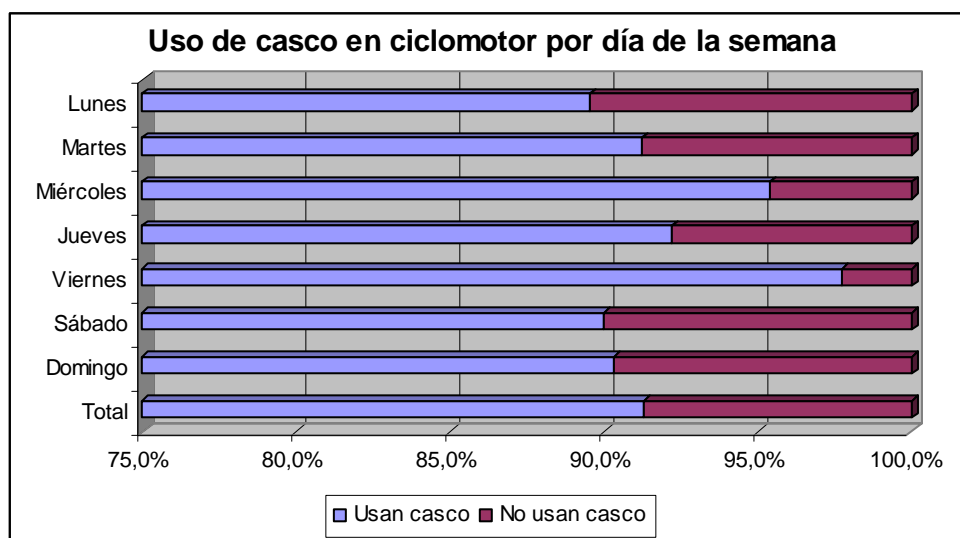
Una vez realizados los contrastes se constata el hecho observado en la tabla anterior. La proporción media de uso de casco es distinta en día laboral que en festivo, en usuarios de casco en general y en conductores de ciclomotor. Sin embargo en el caso de pasajero de ciclomotor la proporción de uso de casco es igual en días laborables y en festivos.

▪ **Tabla nº 6. Día de la semana:**

El lunes y el sábado son los días de la semana en el que la población objeto de estudio manifiesta un comportamiento de uso de casco más desfavorable, llegando a alcanzarse porcentajes del 24% de no usuarios de casco entre los pasajeros de ciclomotores.

Siguiendo el patrón de comportamiento general, tanto por parte de los conductores, como por parte de los pasajeros, el viernes (97,7%), seguido del miércoles (95,4%) y del jueves (92,2%) son los días de mayor uso de casco por parte de los usuarios de ciclomotores.

Se detectan ligeros descenso del uso del mismo, el martes (91,2%) y el domingo (90,3%).



Tras la realización de los diversos contrastes podemos concluir que el comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana.

▪ **Tabla n° 7. Tipo de vía:**

El análisis descriptivo en función del tipo de vía se ve condicionado por la normativa vigente. El patrón de comportamiento arroja un 93,7% de usuarios de ciclomotores que usan casco en Carreteras Nacionales, y de un 92,8% en las Carreteras Autonómicas Comarcales. Es en las vías urbanas donde el porcentaje de usuarios de casco desciende al 90,8%.

**Tabla n° 7. Uso de casco en ciclomotor por tipo de Vía**

	Tipo de vía									
	Urbana		Autopista_Autovía		Crtas. Nacionales		Autonómicas_Comarc		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	20.234	90,8%	229	100,0%	3.232	93,7%	662	92,8%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.051	9,2%	0	0,0%	218	6,3%	51	7,2%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	22.285	100,0%	229	100,0%	3.450	100,0%	713	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	16.808	93,8%	209	100,0%	2.652	95,2%	540	94,9%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	1.111	6,2%	0	0,0%	133	4,8%	29	5,1%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	17.919	100,0%	209	100,0%	2.785	100,0%	569	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	3.426	78,5%	20	100,0%	580	87,2%	122	84,7%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	940	21,5%	0	0,0%	85	12,8%	22	15,3%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	4.366	100,0%	20	100,0%	665	100,0%	144	100,0%	5.195	100,0%

Tras realizar los contrastes podemos decir que el comportamiento de uso de casco en los diferentes tipos de vía es distinto. Por otro lado, aunque se desmarcan las vías urbanas con un menor porcentaje de uso, obstante no se crean subconjuntos que sean lo suficientemente claros para explicar el comportamiento de los usuarios de este vehículo en los diferentes tipos de vía. Para ver si existe un comportamiento diferenciado analizaremos la variable "entorno".

▪ **Tabla n° 8 Entorno:**

De los usuarios de ciclomotores contabilizados en entornos no urbanos, un 93,9% decide hacer uso del casco. Comparativamente, el 90,8% de los usuarios, de en entornos urbanos, hacen uso del casco. Se ha localizado el porcentaje más elevado de un comportamiento de "no uso de casco", (21,5%) entre los pasajeros de ciclomotores en entornos urbanos.

**Tabla n° 8. Uso de casco en ciclomotor por entorno**

	Entorno					
	Urbano		No Urbano		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	20.234	90,8%	4.123	93,9%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.051	9,2%	269	6,1%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	22.285	100,0%	4.392	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	16.808	93,8%	3.401	95,5%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	1.111	6,2%	162	4,5%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	17.919	100,0%	3.563	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	3.426	78,5%	722	87,1%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	940	21,5%	107	12,9%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	4.366	100,0%	829	100,0%	5.195	100,0%

Tras la realización de los convenientes contrastes podemos concluir que el comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en entorno urbano y en no urbano.

▪ **Tabla n° 9. Horario:**

Al describir los resultados atendiendo a las franjas horarias, destacamos que entre las 8:00 y las 12:00 de la mañana, es aquella donde más se respeta la normativa del uso del casco. Un 95,2% de conductores y un 83,4% de pasajeros hacen uso del mismo a lo largo de esta primera franja horaria. Son los intervalos definidos como mediodía (de 12:00 a 16:00) y tarde (de 16:00 a 20:00) los que le siguen en el uso del casco, y la franja horaria comprendida entre las 20:00 y las 24:00 horas donde se observa un menor porcentaje de uso del casco (89%).

**Tabla n° 9. Uso de casco en ciclomotor por franja horaria**

	Franja horaria									
	(8:00_12:00)		(12:00_16:00)		Tarde (16:00_20:00)		(20:00_24:00)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	6.205	93,4%	5.786	93,3%	6.258	89,8%	6.108	89,0%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	441	6,6%	418	6,7%	708	10,2%	753	11,0%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	6.646	100,0%	6.204	100,0%	6.966	100,0%	6.861	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	5.358	95,2%	4.831	95,1%	5.106	93,3%	4.914	92,8%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	273	4,8%	250	4,9%	367	6,7%	383	7,2%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	5.631	100,0%	5.081	100,0%	5.473	100,0%	5.297	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	847	83,4%	955	85,0%	1.152	77,2%	1.194	76,3%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	168	16,6%	168	15,0%	341	22,8%	370	23,7%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	1.015	100,0%	1.123	100,0%	1.493	100,0%	1.564	100,0%	5.195	100,0%

El análisis de la varianza efectuado nos indica que el comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual en todas las franjas horarias analizadas. No obstante, se observa un subconjunto en el que dicho comportamiento es estadísticamente similar. Por un lado mañana y mediodía y por otro, tarde y noche. Para analizar el efecto de esta agrupación se procede a crear una nueva variable.

▪ **Tabla n° 10. Franja Horaria Agrupada:**

La siguiente tabla agrupada por franja horaria, muestra claramente los paralelismos establecidos en la descripción anterior, respetando los conductores y los pasajeros el patrón común general.

El 95,1% de los conductores de ciclomotores localizados entre las 8:00 y las 16:00 horas usan casco, descendiendo apenas un 2,1% el dato arrojado en la siguiente franja horaria, de 16:00 a 24:00 horas.

**Tabla n° 10. Uso de casco en ciclomotor por franja horaria agrupada**

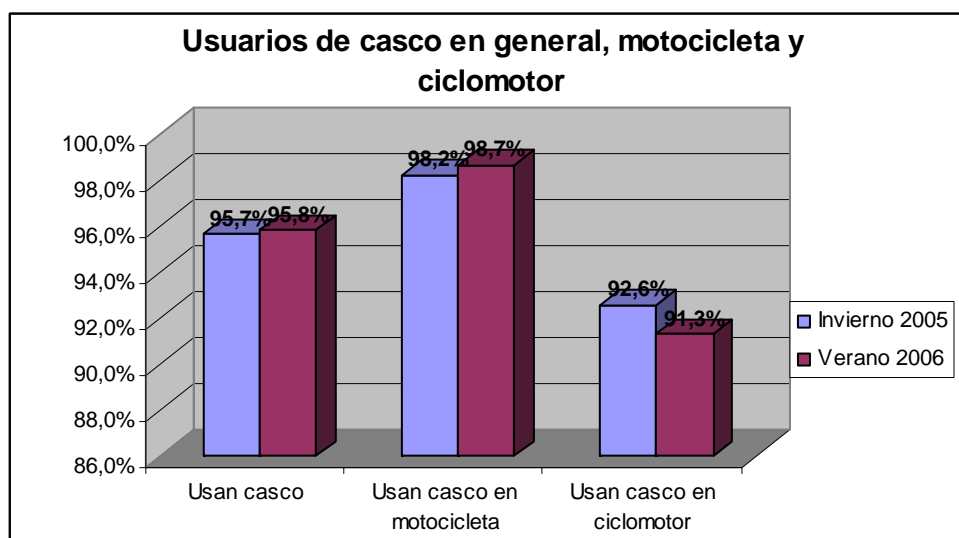
	Franja horaria agrupada					
	Mañana y Mediodía (8:00_16:00)		Tarde y Noche (16:00_24:00)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	11.991	93,3%	12.366	89,4%	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	859	6,7%	1.461	10,6%	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	12.850	100,0%	13.827	100,0%	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	10.189	95,1%	10.020	93,0%	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	523	4,9%	750	7,0%	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	10.712	100,0%	10.770	100,0%	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	1.802	84,3%	2.346	76,7%	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	336	15,7%	711	23,3%	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	2.138	100,0%	3.057	100,0%	5.195	100,0%

El comportamiento de uso de casco en ciclomotor no es igual durante la mañana y mediodía como en la tarde y noche.

## 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE USO DE CASCO

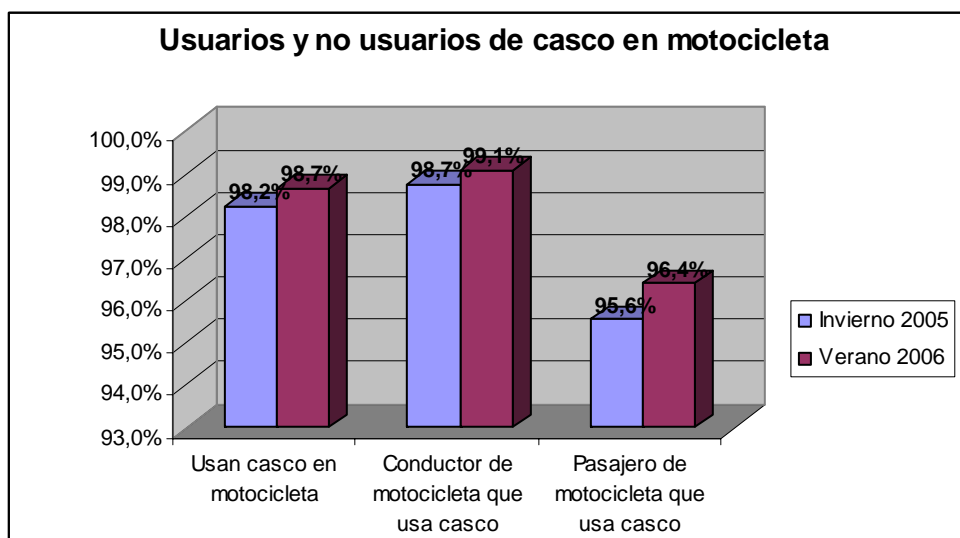
En el siguiente epígrafe mostraremos los resultados de forma comparativa con los obtenidos en la anterior oleada, correspondiente a diciembre del año 2005.

En general, y como ocurre con la motocicleta, el comportamiento de uso de casco es muy similar en ambas fechas. Sin embargo, si se aprecia una diferencia en cuanto a uso de casco en ciclomotor, donde pasa de un 92,6% en invierno de 2005 a un 91,3% en verano de 2006.

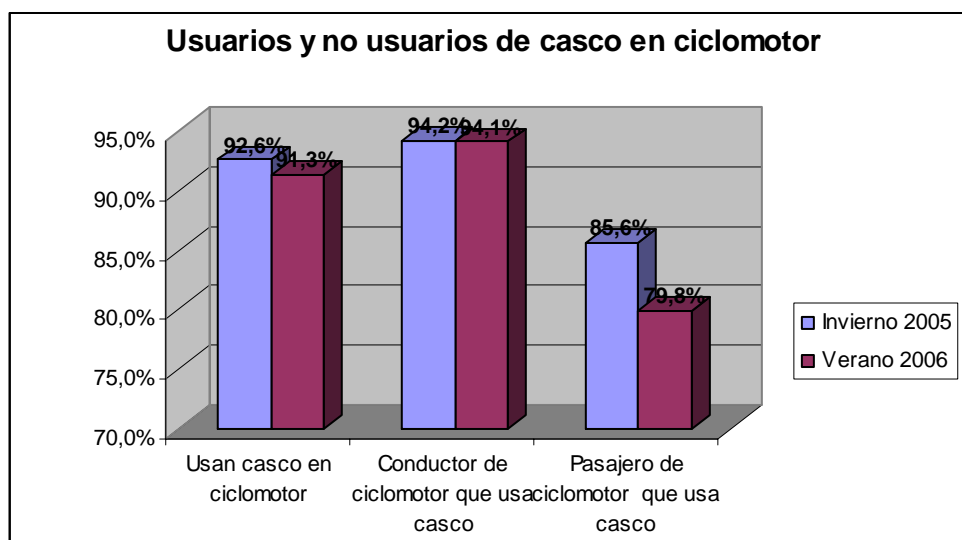


En cuanto al uso de casco en motocicleta, se aprecia un ligero aumento de uso de casco en este vehículo aunque no con grandes diferencias con respecto a la oleada anterior, dándose en ambos casos porcentajes muy elevados de uso.





No se puede decir lo mismo del ciclomotor. El comportamiento de uso de casco en este vehículo es menor en la temporada estival que en la invernal. Este porcentaje es notablemente inferior en el caso de acompañantes de ciclomotor, porcentaje que pasa del 85,6% en invierno a un 79,8% en la temporada estival.



En lo que se refiere al resto de variables de estratificación, destacar que el comportamiento es muy similar en las dos oleadas. Es en las localidades de más de 100.000 habitantes donde se da el mayor porcentaje de uso de casco.

El porcentaje de uso de casco es menor en estrato urbano que en no urbano, también es menor en festivos que en laborales y en el horario de tarde y noche



que en el de mañana y mediodía. En cuanto al día de la semana sigue siendo el domingo el día que menor proporción de usuarios de casco registra.

De la misma forma ocurre en las distintas zonas geográficas. Así sigue siendo la zona Sur aquella donde se da el menor porcentaje de uso de este sistema de seguridad y en la zona norte el mayor.

## 6. CONCLUSIONES

---

Como conclusiones podemos mencionar los principales resultados hallados al analizar las diferentes variables de estratificación, ya que estas variables recogen el comportamiento de uso de casco, tanto en motocicleta como en ciclomotor, en una amplia variedad de situaciones que llevan aparejados diversos comportamientos.

Observando el comportamiento en cuanto a uso de casco en general, en motocicleta y en ciclomotor y dentro de cada tipo de vehículo en conductor y acompañante, podemos decir que:

El porcentaje de uso de casco en general es del 95,8%. Por tipos de vehículo, la motocicleta contempla un mayor uso de casco con un 98,7% de usuarios frente al 91,3% del ciclomotor.

**Usuarios y no usuarios de casco en general, motocicleta y ciclomotor**

	Recuento	%
Usan casco	66.790	95,8%
No usan casco	2.899	4,2%
Total personas	69.689	100,0%
Usan casco en motocicleta	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	579	1,3%
Total en motocicleta	43.012	100,0%
Usan casco en ciclomotor	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	26.677	100,0%

Dentro de la motocicleta el porcentaje de usuarios de casco es mayor en el caso de conductores, el 99,1%, que en el de acompañantes el 96,4%.

### Usuarios y no usuarios de casco en motocicleta

	Recuento	%
Usan casco en motocicleta	42.433	98,7%
No usan casco en motocicleta	579	1,3%
Total en motocicleta	43.012	100,0%
Conductor de motocicleta que usa casco	35.844	99,1%
Conductor de motocicleta que no usa casco	333	0,9%
Total conductores de motocicleta	36.177	100,0%
Pasajero de motocicleta que usa casco	6.589	96,4%
Pasajero de motocicleta que no usa casco	246	3,6%
Total pasajeros de motocicleta	6.835	100,0%

En el caso del ciclomotor ocurre lo mismo pero con porcentajes notablemente menores. Es decir, el porcentaje de uso de casco en conductores de ciclomotor es de un 94,1%. Sin embargo, en el caso de pasajeros de ciclomotor, el porcentaje cae hasta un 79,8%, dándose por tanto un porcentaje de no usuarios de este dispositivo de seguridad entre los pasajeros de este vehículo del 20,2%.

### Usuarios y no usuarios de casco en ciclomotor

	Recuento	%
Usan casco en ciclomotor	24.357	91,3%
No usan casco en ciclomotor	2.320	8,7%
Total en ciclomotor	26.677	100,0%
Conductor de ciclomotor que usa casco	20.209	94,1%
Conductor de ciclomotor que no usa casco	1.273	5,9%
Total conductores de ciclomotor	21.482	100,0%
Pasajero de ciclomotor que usa casco	4.148	79,8%
Pasajero de ciclomotor que no usa casco	1.047	20,2%
Total pasajeros de ciclomotor	5.195	100,0%

En cuanto a las conclusiones que podemos mencionar tras la realización de los contrastes y los diversos análisis destacan las siguientes:

El comportamiento de uso de casco difiere en cada uno de los tamaños de hábitat analizados. Además estas diferencias varían según el tipo de vehículo utilizado y la posición en el mismo.

En cuanto a las zonas geográficas, se generan agrupaciones tanto por tipología de comportamiento de uso de casco, como por proximidad geográfica. Las nuevas zonas geográficas son las zonas Centro, Este y Madrid por un lado, Noreste, Cataluña y Noroeste por otro y por último la zona Sur. Cada una de estas agrupaciones marca un patrón de comportamiento similar y claramente definido. Así la zona Sur es en la que se observa la menor proporción de uso de casco. Por el contrario es en la zona Norte donde el uso es mayor.

El tipo de día, laborable o festivo, también marca diferencias en cuanto a uso de casco. La proporción de usuarios de casco en días laborables es estadísticamente superior a la proporción de usuarios en días festivos en ambos tipos de vehículo.

El tipo de vía analizado es otra de las variables que genera comportamientos similares de uso de casco. En concreto se crean dos grandes grupos de comportamiento, por un lado las vías urbanas y por el otro las vías no urbanas, resultados que coinciden con una de las variables de estratificación del estudio como es el entorno.

Al principio del informe destacábamos la necesidad de crear una variable que contemplara el comportamiento de uso de casco en el entorno urbano y en el no urbano de manera diferenciada. En este sentido, los análisis efectuados muestran como existe una clara diferencia entre el comportamiento de uso en cada entorno. Es en el entorno urbano donde se da un menor uso de casco tanto en el caso de la motocicleta como del ciclomotor, y en especial en los pasajeros de estos últimos vehículos.

Por otro lado, las diferentes franjas horarias analizadas muestran distintos comportamientos en cuanto a uso de casco en cada tipo de vehículo, siendo las horas correspondientes a la mañana y el mediodía las que muestran un mayor



porcentaje de usuarios de casco y las correspondientes a la tarde y a la noche las que muestran un porcentaje menor.

Por último y haciendo referencia a la comparación con la oleada anterior, destacar que en general, el comportamiento de uso de este sistema de seguridad se mantiene en las diferentes variables de estratificación del estudio. Aunque se aprecia un descenso de uso de este sistema de seguridad en ciclomotores en esta oleada con respecto a la anterior.

## 7. ANEXO I: USO DEL CASCO EN BARCELONA, MADRID Y VALENCIA

---

En el presente anexo se mostrarán los resultados del análisis por separado de las ciudades de Barcelona, Madrid y Valencia de forma comparada con el total nacional, y de esta forma ver el comportamiento en cuanto a uso de casco en estas grandes ciudades del territorio nacional.

El presente análisis se ha efectuado comparando los resultados obtenidos en especial para el uso del casco para el total general, el uso de casco en motocicleta y el uso de casco en ciclomotor.

En primer lugar, se ha procedido a realizar una prueba para comprobar si el comportamiento en cuanto a uso de este sistema de seguridad difiere o no en cada una de estas localidades. Puesto que las tres localidades que vamos a tratar son localidades que por su tipología pueden suponer comportamientos similares en cuanto al uso del casco, vamos a comprobar si realmente este es un factor influyente a la hora de utilizar dicho dispositivo.

Para realizar esta prueba se ha llevado a cabo un análisis de la varianza con las variables que hemos utilizado para el análisis general, es decir:

- Proporción de usuarios de casco en general
- Proporción de usuarios de casco en motocicleta
- Proporción de usuarios de casco en ciclomotor

### 7.1.1. Resultados de los contrastes del Anexo I

Las hipótesis que se plantean para realizar cada uno de estos contrastes son las siguientes, donde  $H_0$  es la hipótesis nula y  $H_1$  es la hipótesis alternativa:

- Usuarios de casco en general
  - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en general es la misma en Barcelona, Madrid, Valencia.
  - $H_1$ : En al menos uno de estos lugares la proporción de usuarios de casco en general es diferente del resto
  
- Usuarios de casco en motocicleta
  - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en motocicleta es la misma en Barcelona, Madrid, Valencia.
  - $H_1$ : En al menos uno de estos lugares la proporción de usuarios de casco en motocicleta es diferente del resto
  
- Usuarios de casco en ciclomotor
  - $H_0$ : La proporción media de usuarios de casco en ciclomotor es la misma en Barcelona, Madrid, Valencia.
  - $H_1$ : En al menos uno de estos lugares la proporción de usuarios de casco en ciclomotor es diferente del resto.



Veamos los resultados de estos contrastes:

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Usuarios de casco	Between Groups	18,482	2	9,241	443,714	0,000
	Within Groups	224,775	10.793	0,021		
	Total	243,257	10.795			
Usuarios de casco en motocicleta	Between Groups	10,509	2	5,255	291,347	0,000
	Within Groups	128,666	7.134	0,018		
	Total	139,175	7.136			
Usuarios de casco en ciclomotor	Between Groups	7,964	2	3,982	151,799	0,000
	Within Groups	95,907	3.656	0,026		
	Total	103,871	3.658			

El resultado del análisis de la varianza nos indica que no rechazamos cada una de las hipótesis planteadas anteriormente puesto que el p-valor (columna SIG.) es menor de 0,05. Es decir, el comportamiento en cuanto a uso de casco en general, en motocicleta y en ciclomotor no es igual en las tres ciudades con un nivel de confianza del 95%.

Veamos a continuación, mediante la realización de pruebas post-hoc o de comparaciones múltiples si el comportamiento en cuanto a este sistema de seguridad es diferente en las tres ciudades o si por el contrario existen ciudades en las que dicho comportamiento es similar:

Usuarios de casco			
Scheffe			
ciudad	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Valencia	2.400	0,8996	
Madrid	2.648		0,9970
Barcelona	5.748		1,0000
Sig.		1,000	0,712

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3098,265.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en motocicleta

Scheffe			
ciudad	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Valencia	1.491	0,9054	
Madrid	2.116		0,9995
Barcelona	3.530		1,0000
Sig.		1,000	0,994

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2102,951.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

### Usuarios de casco en ciclomotor

Scheffe			
ciudad	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Valencia	909	0,8900	
Madrid	532		0,9868
Barcelona	2.218		1,0000
Sig.		1,000	0,236

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 874,466.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Como podemos observar, el comportamiento de uso de casco tanto en general como en motocicleta y en ciclomotor es estadísticamente igual en Barcelona y en Madrid, destacándose Valencia como la ciudad donde se da un menor uso de casco. No obstante, para no perder información sobre el comportamiento en estas localidades no las agruparemos y las analizaremos de forma separada.

### 7.1.2. Análisis descriptivo del uso de casco en Barcelona, Madrid y Valencia comparado con el total nacional.

A continuación se mostrarán los resultados obtenidos de la explotación de los datos obtenidos de la observación de usuarios de motocicletas y ciclomotores en Barcelona, Madrid y Valencia:

▪ **Tabla n.º1 Tamaño de Hábitat:**

Observando el comportamiento de usuarios de motocicletas y ciclomotores en las grandes poblaciones de más de 100.000 habitantes, destacamos el ejemplar comportamiento que se registra en Barcelona con un 100% de usuarios de vehículos a dos ruedas que respetan la normativa de seguridad vial.

Se repite el comportamiento del patrón general por parte de los usuarios de motocicletas y de ciclomotores en las tres ciudades analizadas.

A Barcelona, le sigue en buenas conductas Madrid, con un 99,7% de usuarios que deciden usar casco y por último, Valencia que desciende hasta el 90,0% de personas incluidas en el estudio que hacen uso del casco.

**Tabla nº 1. Uso de casco por tamaño de hábitat**

	De 20000 a 100000 hab											
	Mas de 100000 hab						Menos de 20000 hab					
	Total		Barcelona		Madrid		Valencia		Total		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	29.859	94,9%	5.748	100,0%	2.640	99,7%	2.159	90,0%	7.298	91,1%	2.454	92,2%
No usan casco	1.605	5,1%	0	0,0%	8	0,3%	241	10,0%	717	8,9%	208	7,8%
Total personas	31.464	100,0%	5.748	100,0%	2.648	100,0%	2.400	100,0%	8.015	100,0%	2.662	100,0%
Usan casco en motocicleta	15.347	97,9%	3.530	100,0%	2.115	100,0%	1.350	90,5%	3.005	96,5%	1.025	95,9%
No usan casco en motocicleta	327	2,1%	0	0,0%	1	0,0%	141	9,5%	108	3,5%	44	4,1%
Total en motocicleta	15.674	100,0%	3.530	100,0%	2.116	100,0%	1.491	100,0%	3.113	100,0%	1.069	100,0%
Usan casco en ciclomotor	14.512	91,9%	2.218	100,0%	525	98,7%	809	89,0%	4.293	87,6%	1.429	89,7%
No usan casco en ciclomotor	1.278	8,1%	0	0,0%	7	1,3%	100	11,0%	609	12,4%	164	10,3%
Total en ciclomotor	15.790	100,0%	2.218	100,0%	532	100,0%	909	100,0%	4.902	100,0%	1.593	100,0%

▪ **Tabla nº 2. Zona:**

Si comparamos cada ciudad con los resultados obtenidos en sus respectivas zonas, encontramos que Barcelona se comporta ante la normativa de seguridad vial, prácticamente de la misma forma que en toda Cataluña. Sin embargo, en Valencia se detectan valores inferiores con respecto al comportamiento general en la zona de Valencia Murcia e Islas Baleares, con una diferencia de 5,3% puntos menos de uso del casco por parte de usuarios de ciclomotores y

motocicletas. En el caso de Madrid ocurre lo contrario ya que en toda la comunidad el porcentaje de uso de casco es de un 96,5% mientras que en Madrid es de un 99,7%.

▪ **Tabla nº 3. Zona geográfica:**

Manteniendo la agrupación realizada en la anterior oleada, nos encontramos los mismos resultados que en la tabla anterior ya que tanto Valencia como Madrid y Barcelona se incluyen en zonas que son similares en ambas oleadas.

▪ **Tabla nº 4. Tipo de Día:**

En días festivos y días laborales, Barcelona aparece como la máxima representante de usuarios de vehículos a dos ruedas que hacen el mejor uso del dispositivo de seguridad vial, con un 100% de usuarios de casco.

Sin embargo, mientras que Madrid alcanza el 100% de usuarios en festivos, Valencia no llega al 90% de uso de este dispositivo. En cuanto a los días laborales, en Madrid el porcentaje de uso es del 99,7% mientras que en Valencia es del 90,1%.

**Tabla nº 4. Uso de casco por tipo de día**

	Festivo								Laboral							
	Total		Barcelona		Madrid		Valencia		Total		Barcelona		Madrid		Valencia	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	16.625	95,2%	1.913	100,0%	17	100,0%	311	89,1%	50.165	96,1%	3.835	100,0%	2.623	99,7%	1.848	90,1%
No usan casco	839	4,8%	0	0,0%	0	0,0%	38	10,9%	2.060	3,9%	0	0,0%	8	0,3%	203	9,9%
Total personas	17.464	100,0%	1.913	100,0%	17	100,0%	349	100,0%	52.225	100,0%	3.835	100,0%	2.631	100,0%	2.051	100,0%
Usan casco en motocicleta	10.724	98,2%	1.062	100,0%	17	100,0%	224	88,9%	31.709	98,8%	2.468	100,0%	2.098	100,0%	1.126	90,9%
No usan casco en motocicleta	192	1,8%	0	0,0%	0	0,0%	28	11,1%	387	1,2%	0	0,0%	1	0,0%	113	9,1%
Total en motocicleta	10.916	100,0%	1.062	100,0%	17	100,0%	252	100,0%	32.096	100,0%	2.468	100,0%	2.099	100,0%	1.239	100,0%
Usan casco en ciclomotor	5.901	90,1%	851	100,0%	0	.	87	89,7%	18.456	91,7%	1.367	100,0%	525	98,7%	722	88,9%
No usan casco en ciclomotor	647	9,9%	0	0,0%	0	.	10	10,3%	1.673	8,3%	0	0,0%	7	1,3%	90	11,1%
Total en ciclomotor	6.548	100,0%	851	100,0%	0	.	97	100,0%	20.129	100,0%	1.367	100,0%	532	100,0%	812	100,0%

▪ **Tabla nº 5. Tipo de Vía:**

El porcentaje de uso de casco en vías urbanas es mayor en Barcelona, con un 100% de usuarios que lleva casco, y Madrid, con un 99,7%, que en el resto del territorio nacional, que es del 94%. La excepción está en Valencia cuyo porcentaje de uso de casco desciende hasta el 90%.

**Tabla nº 5. Uso de casco por tipo de vía**

	Urbana								Autopista_Autovía		Crtas. Nacionales		Autonómicas_Comar	
	Total		Barcelona		Madrid		Valencia		Total		Total		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	39.611	94,0%	5.748	100,0%	2.640	99,7%	2.159	90,0%	16.347	99,6%	9.349	97,4%	1.483	96,3%
No usan casco	2.530	6,0%	0	0,0%	8	0,3%	241	10,0%	61	0,4%	251	2,6%	57	3,7%
Total personas	42.141	100,0%	5.748	100,0%	2.648	100,0%	2.400	100,0%	16.408	100,0%	9.600	100,0%	1.540	100,0%
Usan casco en motocicleta	19.377	97,6%	3.530	100,0%	2.115	100,0%	1.350	90,5%	16.118	99,6%	6.117	99,5%	821	99,3%
No usan casco en motocicleta	479	2,4%	0	0,0%	1	0,0%	141	9,5%	61	0,4%	33	0,5%	6	0,7%
Total en motocicleta	19.856	100,0%	3.530	100,0%	2.116	100,0%	1.491	100,0%	16.179	100,0%	6.150	100,0%	827	100,0%
Usan casco en ciclomotor	20.234	90,8%	2.218	100,0%	525	98,7%	809	89,0%	229	100,0%	3.232	93,7%	662	92,8%
No usan casco en ciclomotor	2.051	9,2%	0	0,0%	7	1,3%	100	11,0%	0	0,0%	218	6,3%	51	7,2%
Total en ciclomotor	22.285	100,0%	2.218	100,0%	532	100,0%	909	100,0%	229	100,0%	3.450	100,0%	713	100,0%

▪ **Tabla nº 6. Horario:**

Al describir los resultados atendiendo a las franjas horarias, destacamos como en la "Hora punta" (establecida entre las 8:00 y las 12:00 de la mañana) encontramos los porcentajes más altos de uso de casco. No obstante, en el caso de Barcelona y Madrid el porcentaje de uso de casco es siempre mayor que el del total nacional, cosa que no ocurre con Valencia.

En el lado opuesto vemos que es en la franja horaria de tarde donde se dan los menores porcentajes de uso de casco. Destaca Valencia con un 84,4% de usuarios de estos vehículos que llevan casco, 10 puntos porcentuales menos que en el total nacional en esa misma franja.

**Tabla nº 6. Uso de casco por franja horaria**

	Mañana (8:00_12:00)								Mediodía (12:00_16:00)							
	Total		Barcelona		Madrid		Valencia		Total		Barcelona		Madrid		Valencia	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	17.981	97,0%	2.396	100,0%	782	99,5%	439	96,7%	16.445	97,0%	1.206	100,0%	690	100,0%	585	94,7%
No usan casco	564	3,0%	0	0,0%	4	0,5%	15	3,3%	512	3,0%	0	0,0%	0	0,0%	33	5,3%
Total personas	18.545	100,0%	2.396	100,0%	786	100,0%	454	100,0%	16.957	100,0%	1.206	100,0%	690	100,0%	618	100,0%
Usan casco en motocicleta	11.776	99,0%	1.607	100,0%	546	100,0%	255	96,2%	10.659	99,1%	669	100,0%	683	100,0%	341	94,7%
No usan casco en motocicleta	123	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	10	3,8%	94	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	19	5,3%
Total en motocicleta	11.899	100,0%	1.607	100,0%	546	100,0%	265	100,0%	10.753	100,0%	669	100,0%	683	100,0%	360	100,0%
Usan casco en ciclomotor	6.205	93,4%	789	100,0%	236	98,3%	184	97,4%	5.786	93,3%	537	100,0%	7	100,0%	244	94,6%
No usan casco en ciclomotor	441	6,6%	0	0,0%	4	1,7%	5	2,6%	418	6,7%	0	0,0%	0	0,0%	14	5,4%
Total en ciclomotor	6.646	100,0%	789	100,0%	240	100,0%	189	100,0%	6.204	100,0%	537	100,0%	7	100,0%	258	100,0%

**Tabla nº 6. Uso de casco por franja horaria**

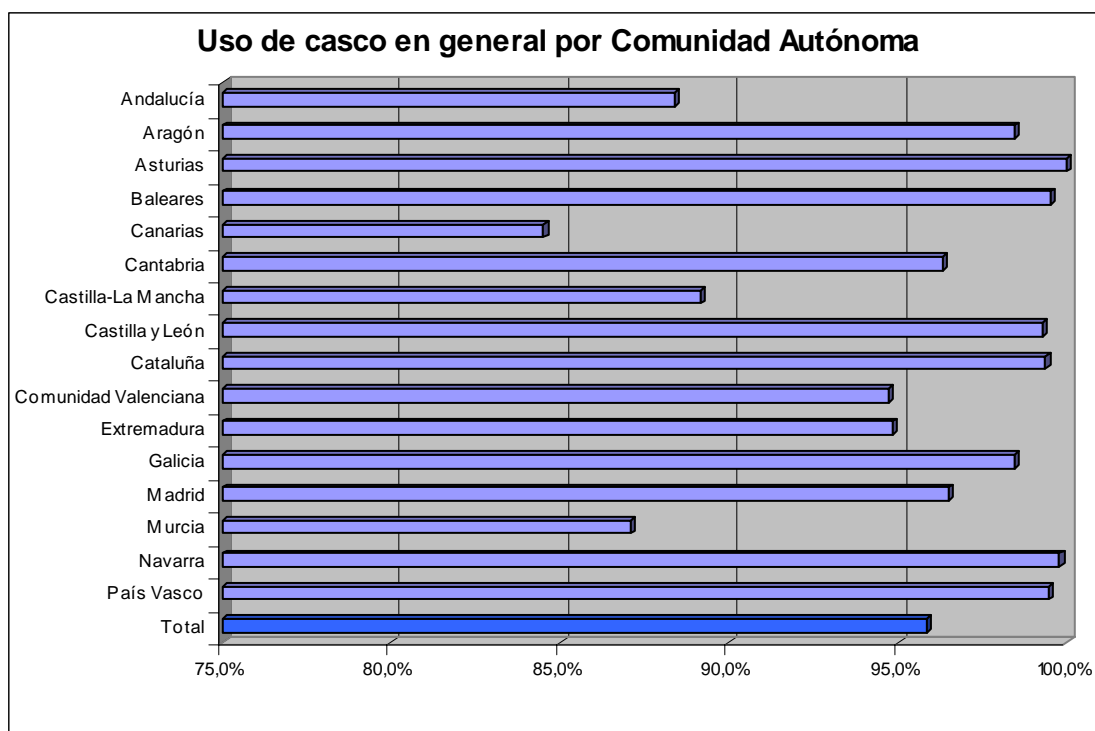
	Tarde (16:00_20:00)								Noche (20:00_24:00)							
	Total		Barcelona		Madrid		Valencia		Total		Barcelona		Madrid		Valencia	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Usan casco	17.629	94,9%	845	100,0%	578	99,3%	920	84,4%	14.735	94,4%	1.301	100,0%	590	100,0%	215	90,3%
No usan casco	954	5,1%	0	0,0%	4	0,7%	170	15,6%	869	5,6%	0	0,0%	0	0,0%	23	9,7%
Total personas	18.583	100,0%	845	100,0%	582	100,0%	1.090	100,0%	15.604	100,0%	1.301	100,0%	590	100,0%	238	100,0%
Usan casco en motocicleta	11.371	97,9%	563	100,0%	397	99,7%	617	85,7%	8.627	98,7%	691	100,0%	489	100,0%	137	93,8%
No usan casco en motocicleta	246	2,1%	0	0,0%	1	0,3%	103	14,3%	116	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	9	6,2%
Total en motocicleta	11.617	100,0%	563	100,0%	398	100,0%	720	100,0%	8.743	100,0%	691	100,0%	489	100,0%	146	100,0%
Usan casco en ciclomotor	6.258	89,8%	282	100,0%	181	98,4%	303	81,9%	6.108	89,0%	610	100,0%	101	100,0%	78	84,8%
No usan casco en ciclomotor	708	10,2%	0	0,0%	3	1,6%	67	18,1%	753	11,0%	0	0,0%	0	0,0%	14	15,2%
Total en ciclomotor	6.966	100,0%	282	100,0%	184	100,0%	370	100,0%	6.861	100,0%	610	100,0%	101	100,0%	92	100,0%

## 8. ANEXO II: TABLAS RESUMEN POR COMUNIDAD AUTÓNOMA Y PROVINCIA

A continuación, se muestran una serie de tablas con los resultados por Comunidad Autónoma y Provincia. Las tablas se han dispuesto de forma que recojan todos los comportamientos, tanto en general y en cada tipo de vehículo, como en conductores y acompañantes de los mismos. Puesto que la población en este caso está muy segmentada, más en el caso de provincias como es lógico, conviene hacer un análisis más descriptivo que inferencial, teniendo especial prudencia en aquellos casos donde el número de observaciones sea menor de 100. No obstante, a partir de este número de observaciones el porcentaje calculado es suficientemente robusto y fiable, tanto más cuanto más alto es el porcentaje de uso calculado.

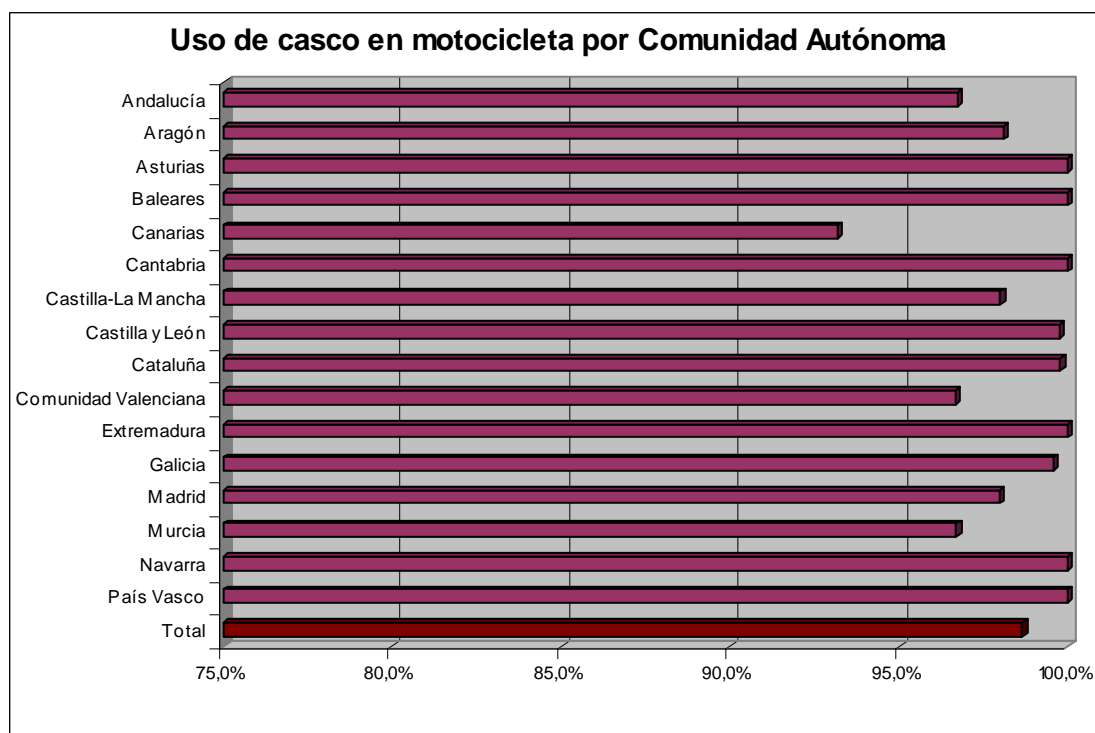
### 8.1. Tablas por Comunidad Autónoma

	Uso de casco en general por Comunidad Autónoma					
	Usan casco		No usan casco		Total personas	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Andalucía	12.265	88,4%	1.612	11,6%	13.877	100,0%
Aragón	1.601	98,5%	25	1,5%	1.626	100,0%
Asturias	307	100,0%	0	0,0%	307	100,0%
Baleares	2.542	99,5%	12	0,5%	2.554	100,0%
Canarias	513	84,5%	94	15,5%	607	100,0%
Cantabria	262	96,3%	10	3,7%	272	100,0%
Castilla-La Mancha	312	89,1%	38	10,9%	350	100,0%
Castilla y León	803	99,3%	6	0,7%	809	100,0%
Cataluña	27.383	99,4%	174	0,6%	27.557	100,0%
Comunidad Valenciana	10.008	94,7%	558	5,3%	10.566	100,0%
Extremadura	165	94,8%	9	5,2%	174	100,0%
Galicia	1.317	98,4%	21	1,6%	1.338	100,0%
Madrid	7.170	96,5%	262	3,5%	7.432	100,0%
Murcia	486	87,1%	72	12,9%	558	100,0%
Navarra	929	99,8%	2	0,2%	931	100,0%
País Vasco	727	99,5%	4	0,5%	731	100,0%
Total	66.790	95,8%	2.899	4,2%	69.689	100,0%



### Uso de casco en motocicleta por Comunidad Autónoma

	Usan casco en motocicleta		No usan casco en motocicleta		Total en motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Andalucía	5.215	96,8%	175	3,2%	5.390	100,0%
Aragón	868	98,1%	17	1,9%	885	100,0%
Asturias	170	100,0%	0	0,0%	170	100,0%
Baleares	1.575	100,0%	0	0,0%	1.575	100,0%
Canarias	232	93,2%	17	6,8%	249	100,0%
Cantabria	77	100,0%	0	0,0%	77	100,0%
Castilla-La Mancha	148	98,0%	3	2,0%	151	100,0%
Castilla y León	399	99,8%	1	0,3%	400	100,0%
Cataluña	20.877	99,8%	46	0,2%	20.923	100,0%
Comunidad Valenciana	5.585	96,7%	193	3,3%	5.778	100,0%
Extremadura	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Galicia	675	99,6%	3	0,4%	678	100,0%
Madrid	5.550	98,0%	115	2,0%	5.665	100,0%
Murcia	264	96,7%	9	3,3%	273	100,0%
Navarra	316	100,0%	0	0,0%	316	100,0%
País Vasco	430	100,0%	0	0,0%	430	100,0%
Total	42.433	98,7%	579	1,3%	43.012	100,0%



### Uso de casco en conductores de motocicleta por Comunidad Autónoma

	Conductor de motocicleta que usa casco		Conductor de motocicleta que no usa casco		Total conductores de motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Andalucía	4.350	98,0%	89	2,0%	4.439	100,0%
Aragón	663	99,0%	7	1,0%	670	100,0%
Asturias	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
Baleares	1.277	100,0%	0	0,0%	1.277	100,0%
Canarias	193	95,1%	10	4,9%	203	100,0%
Cantabria	69	100,0%	0	0,0%	69	100,0%
Castilla-La Mancha	125	97,7%	3	2,3%	128	100,0%
Castilla y León	344	99,7%	1	0,3%	345	100,0%
Cataluña	17.592	99,9%	19	0,1%	17.611	100,0%
Comunidad Valenciana	4.883	97,4%	128	2,6%	5.011	100,0%
Extremadura	48	100,0%	0	0,0%	48	100,0%
Galicia	584	100,0%	0	0,0%	584	100,0%
Madrid	4.759	98,6%	69	1,4%	4.828	100,0%
Murcia	191	96,5%	7	3,5%	198	100,0%
Navarra	251	100,0%	0	0,0%	251	100,0%
País Vasco	371	100,0%	0	0,0%	371	100,0%
Total	35.844	99,1%	333	0,9%	36.177	100,0%

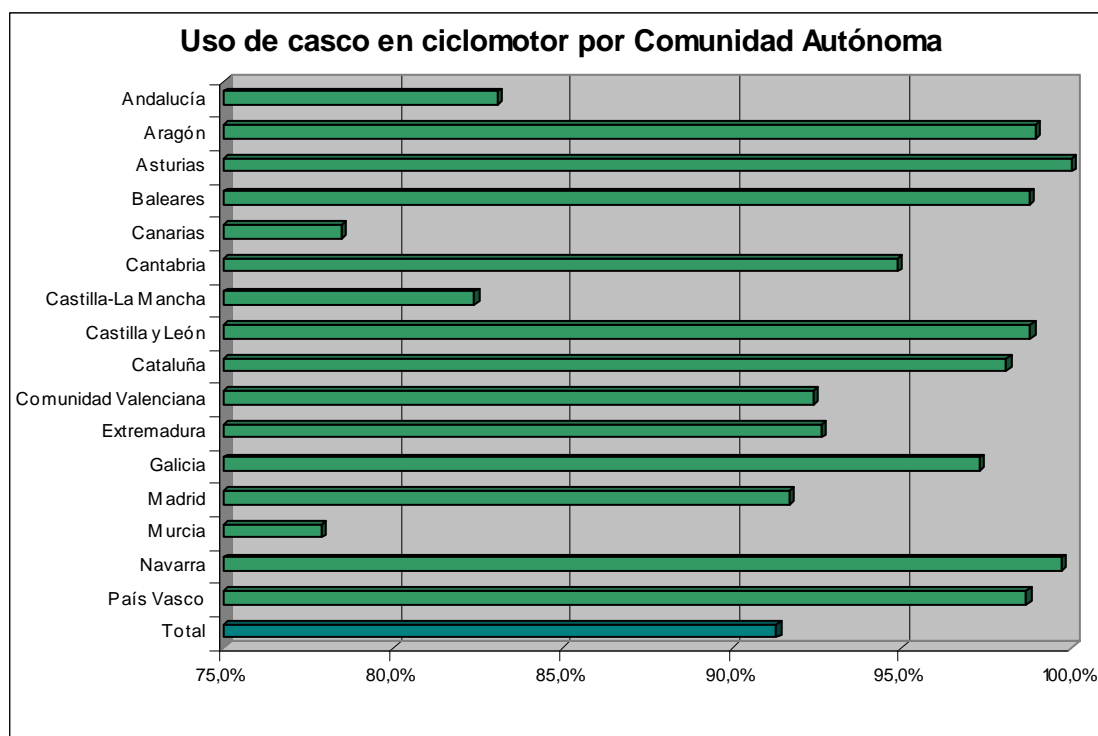


### Uso de casco en pasajeros de motocicleta por Comunidad Autónoma

	Pasajero de motocicleta que usa casco		Pasajero de motocicleta que no usa casco		Total pasajeros de motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
	Andalucía	865	91,0%	86	9,0%	951
Aragón	205	95,3%	10	4,7%	215	100,0%
Asturias	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
Baleares	298	100,0%	0	0,0%	298	100,0%
Canarias	39	84,8%	7	15,2%	46	100,0%
Cantabria	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
Castilla-La Mancha	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
Castilla y León	55	100,0%	0	0,0%	55	100,0%
Cataluña	3.285	99,2%	27	0,8%	3.312	100,0%
Comunidad Valenciana	702	91,5%	65	8,5%	767	100,0%
Extremadura	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Galicia	91	96,8%	3	3,2%	94	100,0%
Madrid	791	94,5%	46	5,5%	837	100,0%
Murcia	73	97,3%	2	2,7%	75	100,0%
Navarra	65	100,0%	0	0,0%	65	100,0%
País Vasco	59	100,0%	0	0,0%	59	100,0%
<b>Total</b>	<b>6.589</b>	<b>96,4%</b>	<b>246</b>	<b>3,6%</b>	<b>6.835</b>	<b>100,0%</b>

### Uso de casco en ciclomotor por Comunidad Autónoma

	Usan casco en ciclomotor		No usan casco en ciclomotor		Total en ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
	Andalucía	7.050	83,1%	1.437	16,9%	8.487
Aragón	733	98,9%	8	1,1%	741	100,0%
Asturias	137	100,0%	0	0,0%	137	100,0%
Baleares	967	98,8%	12	1,2%	979	100,0%
Canarias	281	78,5%	77	21,5%	358	100,0%
Cantabria	185	94,9%	10	5,1%	195	100,0%
Castilla-La Mancha	164	82,4%	35	17,6%	199	100,0%
Castilla y León	404	98,8%	5	1,2%	409	100,0%
Cataluña	6.506	98,1%	128	1,9%	6.634	100,0%
Comunidad Valenciana	4.423	92,4%	365	7,6%	4.788	100,0%
Extremadura	113	92,6%	9	7,4%	122	100,0%
Galicia	642	97,3%	18	2,7%	660	100,0%
Madrid	1.620	91,7%	147	8,3%	1.767	100,0%
Murcia	222	77,9%	63	22,1%	285	100,0%
Navarra	613	99,7%	2	0,3%	615	100,0%
País Vasco	297	98,7%	4	1,3%	301	100,0%
<b>Total</b>	<b>24.357</b>	<b>91,3%</b>	<b>2.320</b>	<b>8,7%</b>	<b>26.677</b>	<b>100,0%</b>



**Uso de casco en conductores de ciclomotor por Comunidad Autónoma**

	Conductor de ciclomotor que usa casco		Conductor de ciclomotor que no usa casco		Total conductores de ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Andalucía	5.808	88,4%	765	11,6%	6.573	100,0%
Aragón	492	99,4%	3	0,6%	495	100,0%
Asturias	116	100,0%	0	0,0%	116	100,0%
Baleares	735	98,7%	10	1,3%	745	100,0%
Canarias	232	82,3%	50	17,7%	282	100,0%
Cantabria	173	96,6%	6	3,4%	179	100,0%
Castilla-La Mancha	140	89,7%	16	10,3%	156	100,0%
Castilla y León	350	99,2%	3	0,8%	353	100,0%
Cataluña	5.429	98,7%	71	1,3%	5.500	100,0%
Comunidad Valenciana	3.838	95,2%	192	4,8%	4.030	100,0%
Extremadura	97	95,1%	5	4,9%	102	100,0%
Galicia	531	98,5%	8	1,5%	539	100,0%
Madrid	1.367	93,1%	102	6,9%	1.469	100,0%
Murcia	163	80,7%	39	19,3%	202	100,0%
Navarra	488	99,6%	2	0,4%	490	100,0%
País Vasco	250	99,6%	1	0,4%	251	100,0%
Total	20.209	94,1%	1.273	5,9%	21.482	100,0%

### Uso de casco en pasajeros de ciclomotor por Comunidad Autónoma

	Pasajero de ciclomotor que usa casco		Pasajero de ciclomotor que no usa casco		Total pasajeros de ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Andalucía	1.242	64,9%	672	35,1%	1.914	100,0%
Aragón	241	98,0%	5	2,0%	246	100,0%
Asturias	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Baleares	232	99,1%	2	0,9%	234	100,0%
Canarias	49	64,5%	27	35,5%	76	100,0%
Cantabria	12	75,0%	4	25,0%	16	100,0%
Castilla-La Mancha	24	55,8%	19	44,2%	43	100,0%
Castilla y León	54	96,4%	2	3,6%	56	100,0%
Cataluña	1.077	95,0%	57	5,0%	1.134	100,0%
Comunidad Valenciana	585	77,2%	173	22,8%	758	100,0%
Extremadura	16	80,0%	4	20,0%	20	100,0%
Galicia	111	91,7%	10	8,3%	121	100,0%
Madrid	253	84,9%	45	15,1%	298	100,0%
Murcia	59	71,1%	24	28,9%	83	100,0%
Navarra	125	100,0%	0	0,0%	125	100,0%
País Vasco	47	94,0%	3	6,0%	50	100,0%
Total	4.148	79,8%	1.047	20,2%	5.195	100,0%

## 8.2. Tablas por Provincia

	Uso de casco en general por Provincia					
	Usan casco		No usan casco		Total personas	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	4.236	95,1%	219	4,9%	4.455	100,0%
Almería	293	90,4%	31	9,6%	324	100,0%
Badajoz	165	94,8%	9	5,2%	174	100,0%
Islas Baleares	2.840	99,6%	12	0,4%	2.852	100,0%
Barcelona	24.870	99,5%	125	0,5%	24.995	100,0%
Cádiz	2.360	79,0%	627	21,0%	2.987	100,0%
Castellón De La Plana	649	98,9%	7	1,1%	656	100,0%
Ciudad Real	37	75,5%	12	24,5%	49	100,0%
Córdoba	778	92,1%	67	7,9%	845	100,0%
A Coruña	267	98,9%	3	1,1%	270	100,0%
Cuenca	250	90,9%	25	9,1%	275	100,0%
Girona	523	97,8%	12	2,2%	535	100,0%
Granada	1.711	91,8%	152	8,2%	1.863	100,0%
Guipúzcoa	180	100,0%	0	0,0%	180	100,0%
Huelva	645	99,2%	5	0,8%	650	100,0%
Jaén	863	95,5%	41	4,5%	904	100,0%
León	243	99,6%	1	0,4%	244	100,0%
Lleida	882	99,3%	6	0,7%	888	100,0%
Lugo	22	88,0%	3	12,0%	25	100,0%
Madrid	7.170	96,5%	262	3,5%	7.432	100,0%
Málaga	3.060	89,3%	368	10,7%	3.428	100,0%
Murcia	486	87,1%	72	12,9%	558	100,0%
Navarra	929	99,8%	2	0,2%	931	100,0%
Asturias	307	100,0%	0	0,0%	307	100,0%
Las Palmas	217	87,9%	30	12,1%	247	100,0%
Pontevedra	1.028	98,6%	15	1,4%	1.043	100,0%
Salamanca	255	99,6%	1	0,4%	256	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	296	82,2%	64	17,8%	360	100,0%
Cantabria	262	96,3%	10	3,7%	272	100,0%
Sevilla	2.555	88,8%	321	11,2%	2.876	100,0%
Tarragona	1.108	97,3%	31	2,7%	1.139	100,0%
Valencia	4.825	93,6%	332	6,4%	5.157	100,0%
Valladolid	330	98,5%	5	1,5%	335	100,0%
Vizcaya	547	99,3%	4	0,7%	551	100,0%
Zaragoza	1.601	98,5%	25	1,5%	1.626	100,0%
Total	66.790	95,8%	2.899	4,2%	69.689	100,0%

### Uso de casco en motocicleta por Provincia

	Usan casco en motocicleta		No usan casco en motocicleta		Total en motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	1.996	98,9%	22	1,1%	2.018	100,0%
Almería	139	98,6%	2	1,4%	141	100,0%
Badajoz	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
Islas Baleares	1.718	100,0%	0	0,0%	1.718	100,0%
Barcelona	19.402	99,8%	39	0,2%	19.441	100,0%
Cádiz	637	88,5%	83	11,5%	720	100,0%
Castellón De La Plana	287	100,0%	0	0,0%	287	100,0%
Ciudad Real	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
Córdoba	349	96,9%	11	3,1%	360	100,0%
A Coruña	148	99,3%	1	0,7%	149	100,0%
Cuenca	117	98,3%	2	1,7%	119	100,0%
Girona	290	99,3%	2	0,7%	292	100,0%
Granada	744	98,0%	15	2,0%	759	100,0%
Guipúzcoa	81	100,0%	0	0,0%	81	100,0%
Huelva	479	100,0%	0	0,0%	479	100,0%
Jaén	221	98,2%	4	1,8%	225	100,0%
León	131	99,2%	1	0,8%	132	100,0%
Lleida	504	99,4%	3	0,6%	507	100,0%
Lugo	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Madrid	5.550	98,0%	115	2,0%	5.665	100,0%
Málaga	1.359	97,8%	30	2,2%	1.389	100,0%
Murcia	264	96,7%	9	3,3%	273	100,0%
Navarra	316	100,0%	0	0,0%	316	100,0%
Asturias	170	100,0%	0	0,0%	170	100,0%
Las Palmas	135	92,5%	11	7,5%	146	100,0%
Pontevedra	516	99,8%	1	0,2%	517	100,0%
Salamanca	114	99,1%	1	0,9%	115	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	97	94,2%	6	5,8%	103	100,0%
Cantabria	77	100,0%	0	0,0%	77	100,0%
Sevilla	1.287	97,7%	30	2,3%	1.317	100,0%
Tarragona	681	99,7%	2	0,3%	683	100,0%
Valencia	3.159	94,9%	171	5,1%	3.330	100,0%
Valladolid	162	100,0%	0	0,0%	162	100,0%
Vizcaya	349	100,0%	0	0,0%	349	100,0%
Zaragoza	868	98,1%	17	1,9%	885	100,0%
<b>Total</b>	<b>42.433</b>	<b>98,7%</b>	<b>579</b>	<b>1,3%</b>	<b>43.012</b>	<b>100,0%</b>

### Uso de casco en conductores de motocicleta por Provincia

	Conductor de motocicleta que usa casco		Conductor de motocicleta que no usa casco		Total conductores de motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	1.685	99,0%	17	1,0%	1.702	100,0%
Almería	120	99,2%	1	0,8%	121	100,0%
Badajoz	48	100,0%	0	0,0%	48	100,0%
Islas Baleares	1.392	100,0%	0	0,0%	1.392	100,0%
Barcelona	16.452	99,9%	18	0,1%	16.470	100,0%
Cádiz	505	91,8%	45	8,2%	550	100,0%
Castellón De La Plana	263	100,0%	0	0,0%	263	100,0%
Ciudad Real	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Córdoba	277	97,9%	6	2,1%	283	100,0%
A Coruña	125	100,0%	0	0,0%	125	100,0%
Cuenca	96	98,0%	2	2,0%	98	100,0%
Girona	201	100,0%	0	0,0%	201	100,0%
Granada	595	99,5%	3	0,5%	598	100,0%
Guipúzcoa	69	100,0%	0	0,0%	69	100,0%
Huelva	357	100,0%	0	0,0%	357	100,0%
Jaén	193	98,5%	3	1,5%	196	100,0%
León	115	99,1%	1	0,9%	116	100,0%
Lleida	423	100,0%	0	0,0%	423	100,0%
Lugo	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Madrid	4.759	98,6%	69	1,4%	4.828	100,0%
Málaga	1.162	98,9%	13	1,1%	1.175	100,0%
Murcia	191	96,5%	7	3,5%	198	100,0%
Navarra	251	100,0%	0	0,0%	251	100,0%
Asturias	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
Las Palmas	113	94,2%	7	5,8%	120	100,0%
Pontevedra	450	100,0%	0	0,0%	450	100,0%
Salamanca	100	99,0%	1	1,0%	101	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	80	96,4%	3	3,6%	83	100,0%
Cantabria	69	100,0%	0	0,0%	69	100,0%
Sevilla	1.141	98,4%	18	1,6%	1.159	100,0%
Tarragona	516	99,8%	1	0,2%	517	100,0%
Valencia	2.820	96,2%	111	3,8%	2.931	100,0%
Valladolid	137	100,0%	0	0,0%	137	100,0%
Vizcaya	302	100,0%	0	0,0%	302	100,0%
Zaragoza	663	99,0%	7	1,0%	670	100,0%
Total	35.844	99,1%	333	0,9%	36.177	100,0%

### Uso de casco en pasajeros de motocicleta por Provincia

	Pasajero de motocicleta que usa casco		Pasajero de motocicleta que no usa casco		Total pasajeros de motocicleta	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	311	98,4%	5	1,6%	316	100,0%
Almería	19	95,0%	1	5,0%	20	100,0%
Badajoz	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%
Islas Baleares	326	100,0%	0	0,0%	326	100,0%
Barcelona	2.950	99,3%	21	0,7%	2.971	100,0%
Cádiz	132	77,6%	38	22,4%	170	100,0%
Castellón De La Plana	24	100,0%	0	0,0%	24	100,0%
Ciudad Real	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
Córdoba	72	93,5%	5	6,5%	77	100,0%
A Coruña	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Cuenca	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Girona	89	97,8%	2	2,2%	91	100,0%
Granada	149	92,5%	12	7,5%	161	100,0%
Guipúzcoa	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Huelva	122	100,0%	0	0,0%	122	100,0%
Jaén	28	96,6%	1	3,4%	29	100,0%
León	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Lleida	81	96,4%	3	3,6%	84	100,0%
Lugo	2	66,7%	1	33,3%	3	100,0%
Madrid	791	94,5%	46	5,5%	837	100,0%
Málaga	197	92,1%	17	7,9%	214	100,0%
Murcia	73	97,3%	2	2,7%	75	100,0%
Navarra	65	100,0%	0	0,0%	65	100,0%
Asturias	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
Las Palmas	22	84,6%	4	15,4%	26	100,0%
Pontevedra	66	98,5%	1	1,5%	67	100,0%
Salamanca	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	17	85,0%	3	15,0%	20	100,0%
Cantabria	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
Sevilla	146	92,4%	12	7,6%	158	100,0%
Tarragona	165	99,4%	1	0,6%	166	100,0%
Valencia	339	85,0%	60	15,0%	399	100,0%
Valladolid	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
Vizcaya	47	100,0%	0	0,0%	47	100,0%
Zaragoza	205	95,3%	10	4,7%	215	100,0%
Total	6.589	96,4%	246	3,6%	6.835	100,0%

### Uso de casco en ciclomotor por Provincia

	Usan casco en ciclomotor		No usan casco en ciclomotor		Total en ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	2.240	91,9%	197	8,1%	2.437	100,0%
Almería	154	84,2%	29	15,8%	183	100,0%
Badajoz	113	92,6%	9	7,4%	122	100,0%
Islas Baleares	1.122	98,9%	12	1,1%	1.134	100,0%
Barcelona	5.468	98,5%	86	1,5%	5.554	100,0%
Cádiz	1.723	76,0%	544	24,0%	2.267	100,0%
Castellón De La Plana	362	98,1%	7	1,9%	369	100,0%
Ciudad Real	14	53,8%	12	46,2%	26	100,0%
Córdoba	429	88,5%	56	11,5%	485	100,0%
A Coruña	119	98,3%	2	1,7%	121	100,0%
Cuenca	133	85,3%	23	14,7%	156	100,0%
Girona	233	95,9%	10	4,1%	243	100,0%
Granada	967	87,6%	137	12,4%	1.104	100,0%
Guipúzcoa	99	100,0%	0	0,0%	99	100,0%
Huelva	166	97,1%	5	2,9%	171	100,0%
Jaén	642	94,6%	37	5,4%	679	100,0%
León	112	100,0%	0	0,0%	112	100,0%
Lleida	378	99,2%	3	0,8%	381	100,0%
Lugo	11	84,6%	2	15,4%	13	100,0%
Madrid	1.620	91,7%	147	8,3%	1.767	100,0%
Málaga	1.701	83,4%	338	16,6%	2.039	100,0%
Murcia	222	77,9%	63	22,1%	285	100,0%
Navarra	613	99,7%	2	0,3%	615	100,0%
Asturias	137	100,0%	0	0,0%	137	100,0%
Las Palmas	82	81,2%	19	18,8%	101	100,0%
Pontevedra	512	97,3%	14	2,7%	526	100,0%
Salamanca	141	100,0%	0	0,0%	141	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	199	77,4%	58	22,6%	257	100,0%
Cantabria	185	94,9%	10	5,1%	195	100,0%
Sevilla	1.268	81,3%	291	18,7%	1.559	100,0%
Tarragona	427	93,6%	29	6,4%	456	100,0%
Valencia	1.666	91,2%	161	8,8%	1.827	100,0%
Valladolid	168	97,1%	5	2,9%	173	100,0%
Vizcaya	198	98,0%	4	2,0%	202	100,0%
Zaragoza	733	98,9%	8	1,1%	741	100,0%
<b>Total</b>	<b>24.357</b>	<b>91,3%</b>	<b>2.320</b>	<b>8,7%</b>	<b>26.677</b>	<b>100,0%</b>



### Uso de casco en conductores de ciclomotor por Provincia

	Conductor de ciclomotor que usa casco		Conductor de ciclomotor que no usa casco		Total conductores de ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	1.910	95,3%	95	4,7%	2.005	100,0%
Almería	130	88,4%	17	11,6%	147	100,0%
Badajoz	97	95,1%	5	4,9%	102	100,0%
Islas Baleares	859	98,8%	10	1,2%	869	100,0%
Barcelona	4.589	99,0%	45	1,0%	4.634	100,0%
Cádiz	1.351	81,9%	298	18,1%	1.649	100,0%
Castellón De La Plana	314	99,4%	2	0,6%	316	100,0%
Ciudad Real	11	55,0%	9	45,0%	20	100,0%
Córdoba	323	87,1%	48	12,9%	371	100,0%
A Coruña	102	100,0%	0	0,0%	102	100,0%
Cuenca	116	94,3%	7	5,7%	123	100,0%
Girona	176	96,7%	6	3,3%	182	100,0%
Granada	874	99,3%	6	0,7%	880	100,0%
Guipúzcoa	79	100,0%	0	0,0%	79	100,0%
Huelva	136	97,8%	3	2,2%	139	100,0%
Jaén	535	96,2%	21	3,8%	556	100,0%
León	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
Lleida	325	100,0%	0	0,0%	325	100,0%
Lugo	11	84,6%	2	15,4%	13	100,0%
Madrid	1.367	93,1%	102	6,9%	1.469	100,0%
Málaga	1.368	88,4%	179	11,6%	1.547	100,0%
Murcia	163	80,7%	39	19,3%	202	100,0%
Navarra	488	99,6%	2	0,4%	490	100,0%
Asturias	116	100,0%	0	0,0%	116	100,0%
Las Palmas	69	84,1%	13	15,9%	82	100,0%
Pontevedra	418	98,6%	6	1,4%	424	100,0%
Salamanca	130	100,0%	0	0,0%	130	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	163	81,5%	37	18,5%	200	100,0%
Cantabria	173	96,6%	6	3,4%	179	100,0%
Sevilla	1.091	85,0%	193	15,0%	1.284	100,0%
Tarragona	339	94,4%	20	5,6%	359	100,0%
Valencia	1.490	94,0%	95	6,0%	1.585	100,0%
Valladolid	137	97,9%	3	2,1%	140	100,0%
Vizcaya	171	99,4%	1	0,6%	172	100,0%
Zaragoza	492	99,4%	3	0,6%	495	100,0%
Total	20.209	94,1%	1.273	5,9%	21.482	100,0%

### Uso de casco en pasajeros de ciclomotor por Provincia

	Pasajero de ciclomotor que usa casco		Pasajero de ciclomotor que no usa casco		Total pasajeros de ciclomotor	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Albacete	0	-	0	-	0	-
Alicante	330	76,4%	102	23,6%	432	100,0%
Almería	24	66,7%	12	33,3%	36	100,0%
Badajoz	16	80,0%	4	20,0%	20	100,0%
Islas Baleares	263	99,2%	2	0,8%	265	100,0%
Barcelona	879	95,5%	41	4,5%	920	100,0%
Cádiz	372	60,2%	246	39,8%	618	100,0%
Castellón De La Plana	48	90,6%	5	9,4%	53	100,0%
Ciudad Real	3	50,0%	3	50,0%	6	100,0%
Córdoba	106	93,0%	8	7,0%	114	100,0%
A Coruña	17	89,5%	2	10,5%	19	100,0%
Cuenca	17	51,5%	16	48,5%	33	100,0%
Girona	57	93,4%	4	6,6%	61	100,0%
Granada	93	41,5%	131	58,5%	224	100,0%
Guipúzcoa	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Huelva	30	93,8%	2	6,3%	32	100,0%
Jaén	107	87,0%	16	13,0%	123	100,0%
León	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Lleida	53	94,6%	3	5,4%	56	100,0%
Lugo	0	-	0	-	0	-
Madrid	253	84,9%	45	15,1%	298	100,0%
Málaga	333	67,7%	159	32,3%	492	100,0%
Murcia	59	71,1%	24	28,9%	83	100,0%
Navarra	125	100,0%	0	0,0%	125	100,0%
Asturias	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Las Palmas	13	68,4%	6	31,6%	19	100,0%
Pontevedra	94	92,2%	8	7,8%	102	100,0%
Salamanca	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
Santa Cruz De Tenerife	36	63,2%	21	36,8%	57	100,0%
Cantabria	12	75,0%	4	25,0%	16	100,0%
Sevilla	177	64,4%	98	35,6%	275	100,0%
Tarragona	88	90,7%	9	9,3%	97	100,0%
Valencia	176	72,7%	66	27,3%	242	100,0%
Valladolid	31	93,9%	2	6,1%	33	100,0%
Vizcaya	27	90,0%	3	10,0%	30	100,0%
Zaragoza	241	98,0%	5	2,0%	246	100,0%
Total	4.148	79,8%	1.047	20,2%	5.195	100,0%