



Instituto

**MAPFRE**

| SEGURIDAD VIAL

# Accidentalidad peatonal en núcleos urbanos

noviembre 2005

## Índice

Introducción	Pág. 03
Factores de accidentalidad peatonal	Pág. 04
Identificación de factores críticos del viario	Pág. 10
Percepción de la peligrosidad peatonal	Pág. 14
El caso de Madrid	Pág. 19
Conclusiones	Pág. 24

## Introducción

Los accidentes de tráfico constituyen la primera causa de muerte de la población en el grupo de edad de 1 a 34 años.

Dentro de los accidentes de tráfico, aquellos en que se ve implicado un peatón tienen una gravedad particular. En 2003, un total de 787 peatones resultaron muertos como consecuencia de accidentes de tráfico, de los cuales 424 fueron atropellados en carretera y 363 en zona urbana. En total, 12.602 peatones se vieron implicados, resultando heridos o muertos en accidentes de tráfico, en dicho año.

En zona urbana es donde más se manifiesta la vulnerabilidad del peatón, pues casi cuatro de cada diez víctimas mortales por accidente de tráfico en entorno urbano, son peatones (un 38 % del total). En el caso concreto de la ciudad de Madrid, el atropello de peatones es la primera causa de muerte por accidente de tráfico.

Las medidas adoptadas en los últimos 10 años han conseguido reducir en aproximadamente un 20% el número de muertos por atropello en zona urbana en el conjunto de España. No obstante, las cifras son aún alarmantes y es preciso realizar un esfuerzo mayor para reducir tanto el número de accidentes como el de víctimas.

El presente estudio tiene como objetivo conocer los factores que más influyen en la accidentalidad peatonal en entorno urbano, -en especial aquéllos que tienen que ver con el diseño urbano-, y proponer medidas correctoras destinadas a la reducción del número de atropellos de peatones.

A través de este informe, cuya ejecución ha sido encomendada a Consultrans, el Instituto MAPFRE de Seguridad Vial quiere realizar una aportación adicional al esfuerzo para reducir tanto el número de accidentes como el de víctimas.

Este estudio ha sido cofinanciado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007.

## Factores de la accidental peatonal

Los factores que intervienen en la accidentalidad peatonal son muy diversos. Generalmente, lo determinante de un accidente en que se ven implicados peatones es la combinación de varios de esos factores, que se pueden agrupar en los siguientes tipos:

### 1.- Situación del peatón en el momento del accidente

La mayor parte de los atropellos en zona urbana se produce fuera de las intersecciones. Cuatro de cada diez atropellos de peatones se producen en esta situación. Por orden de importancia, las situaciones en que se producen los accidentes desde el punto de vista del peatón, son las siguientes:

- Peatón cruzando calzada fuera de intersección
- Peatón atravesando una intersección
- Peatón situado sobre acera o refugio

Estas tres situaciones supusieron en 2003, el 71% de los atropellos de personas en zona urbana en España. Es importante destacar que tal como indican estos datos, en el 40% de los atropellos un factor determinante es la acción infractora del peatón, al cruzar por puntos no regulados.

### **Atropellos, según la acción del peatón en el momento del accidente**

Acción del peatón	Accidentes		Victimas	
	Número	%	Número	%
Cruzando calzada fuera intersección	4.715	40,2	4.914	39,0
Atravesando intersección	3.140	26,7	3.343	26,5
Otra	2.126	18,1	2.324	18,4
Sobre acera o refugio	591	5,0	735	5,8
En la calzada por su derecha	365	3,1	391	3,1
En la calzada por su izquierda	253	2,2	278	2,2
Subir o bajar de un vehículo	157	1,3	170	1,4
En arcén por su derecha	119	1,0	141	1,1
Trabajar en la calzada	92	0,8	102	0,8
En arcén por su izquierda	110	0,9	122	1,0
Reparando vehículo	73	0,6	82	0,7
<b>Total</b>	<b>11.741</b>	<b>100,0</b>	<b>12.602</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Anuario Estadístico Accidentes, 2003. Dirección General de Tráfico

## 2.- Motivo por el que se produce el atropello

La mayoría de los accidentes en zona urbana en que se ve implicado un peatón se debe a infracciones cometidas por el peatón. Las infracciones más frecuentes del peatón son por orden de importancia:

- No utilizar el paso de peatones donde lo hay
- Irrumpir o cruzar la vía antirreglamentariamente
- No respetar la señal del semáforo
- 

En lo que respecta a las infracciones cometidas por el peatón, las más comunes fueron la no utilización de pasos de peatones (20%) y la realización de cruces antirreglamentarios (18%).

### **Atropellos, según la infracción del peatón en el momento del accidente**

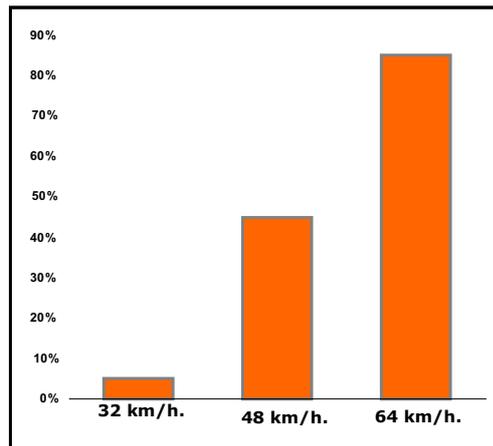
<b>Motivo del accidente</b>	<b>Accidentes con peatones</b>		<b>Peatones víctimas</b>	
	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Infracción del peatón	5.218	53,9	5.378	52,0
Irrumpir o cruzar la vía antirreglamentariamente	1.732	17,9	1.789	17,3
No utilizar paso de peatones	1.888	19,5	1.933	18,7
No respetar señal del semáforo	768	7,9	790	7,6
Otras infracciones	501	5,2	522	5,1
Estar o marchar por la calzada antirreglamentariamente	255	2,6	267	2,6
Subir o bajar del vehículo antirreglamentariamente	29	0,3	30	0,3
No respetar señal del agente	3	0,0	3	0,0
Estar o marchar por el arcén antirreglamentariamente	42	0,4	44	0,4
Otros motivos	4.457	46,1	4963	48,0
<b>Total</b>	<b>9.675</b>	<b>100,0</b>	<b>10.341</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Anuario Estadístico Accidentes, 2003. Dirección General de Tráfico

Los informes de tráfico afirman que sólo un 7% de los accidentes en zona urbana tienen una relación directa con la velocidad, excesiva o inadecuada del vehículo implicado. No obstante, en términos generales, la velocidad es un factor decisivo en todos los tipos de accidentes. La velocidad del vehículo conlleva serias consecuencias cuando un peatón se ve involucrado. Un peatón alcanzado a 64 km/h tiene un 85% de probabilidad de resultar muerto; a 48 km/h, la probabilidad baja al 45%, mientras que a 32 km/h, la tasa de mortalidad es de tan sólo 5 por ciento.

A mayores velocidades, es menos probable que el conductor vea al peatón y aún menos probable que sea capaz de frenar para no impactar con él.

### **Porcentaje de mortalidad del peatón en función de la velocidad del vehículo**



### 3.- Variables ambientales

La iluminación y determinadas condiciones atmosféricas influyen en la accidentalidad peatonal de forma clara. En valor absoluto, el mayor número de accidentes con implicación de peatón se produce en pleno día, momento en el que la circulación es más numerosa, y por la noche en vías suficientemente iluminadas. Sin embargo, la lesividad (víctimas mortales / accidentes con víctimas) es mucho más elevada en zonas insuficientemente iluminadas o no iluminadas. En estas situaciones, el conductor ve más tarde al peatón o no lo ve y, por lo tanto, la velocidad del vehículo en el momento del alcance, y como consecuencia la gravedad del accidente, son mayores.

Así, la mortalidad del peatón en accidentes que se producen en pleno día es de entre el 2 y 3%, cuando se producen en el crepúsculo es casi del 4%. Este mismo porcentaje se eleva al 8,87% cuando el accidente se produce por la noche en una vía insuficientemente iluminada, y al 20,51% cuando la vía no está iluminada.

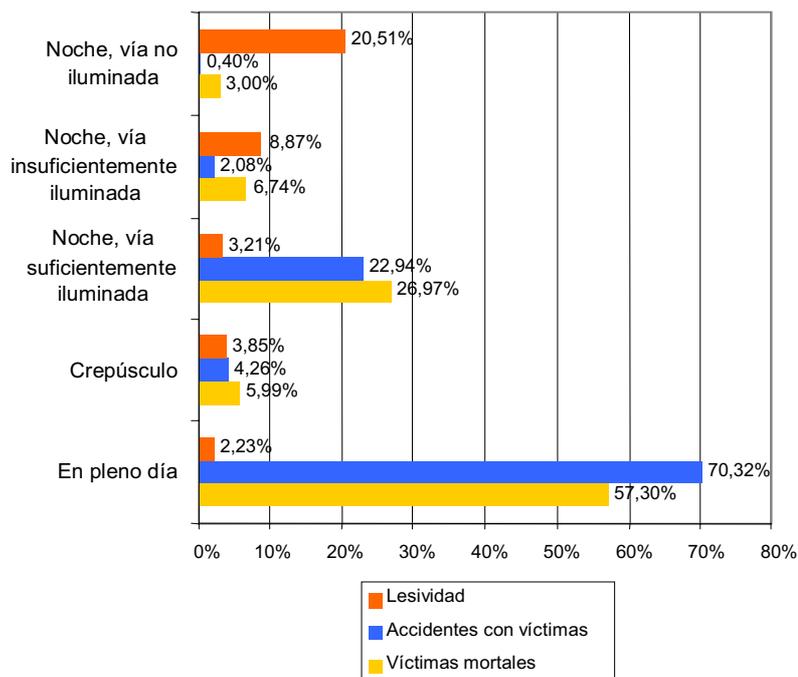
### Atropellos, según la luminosidad en el momento del accidente

Luminosidad	Accidentes con víctimas		Víctimas mortales		Lesividad
	Número	%	Número	%	
En pleno día	6.872	70,32	153	57,3	2,23%
Crepúsculo	416	4,26	16	5,99	3,85%
Noche, vía suficientemente iluminada	2.242	22,94	72	26,97	3,21%
Noche, vía insuficientemente iluminada	203	2,08	18	6,74	8,87%
Noche, vía no iluminada	39	0,4	8	3	20,51%
<b>Total</b>	<b>9.772</b>	<b>100</b>	<b>267</b>	<b>100</b>	<b>2,73%</b>

Fuente: Anuario Estadístico Accidentes, 2003. Dirección General de Tráfico

De forma gráfica, estos datos quedan de la siguiente manera:

### Atropellos, según la luminosidad en el momento del accidente.



En lo relativo a los factores atmosféricos, hay pocos datos disponibles para ciertas condiciones meteorológicas. En cualquier caso, de los datos disponibles, se desprende que la lesividad es mayor en condiciones de niebla y de viento fuerte.

En condiciones de buen tiempo la lesividad es mayor que en condiciones de llovizna o lluvia fuerte. La mortalidad en condiciones de buen tiempo (2,78% de accidentes con víctimas mortales) es mayor que la mortalidad en condiciones de lluvia fuerte (2,20% de los accidentes con víctimas mortales). La explicación puede ser que la velocidad media de los vehículos -factor decisivo de lesividad- es más reducida en condiciones de lluvia o llovizna.

#### Atropellos según los factores atmosféricos en el momento del accidente

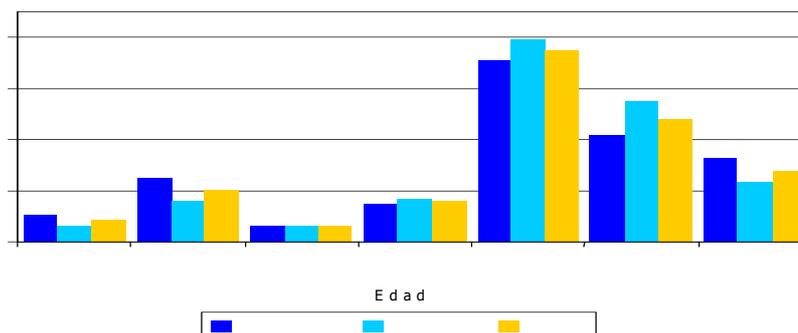
Factores atmosféricos	Accidentes con víctimas		Víctimas mortales		Lesividad
	Número	%	Número	%	
Buen tiempo	8.642	88,44	240	89,89	2,78%
Niebla intensa	8	0,08	1	0,37	12,50%
Niebla ligera	17	0,17	0	0	0%
Lloviznando	700	7,16	17	6,37	2,43%
Lluvia fuerte	227	2,32	5	1,87	2,20%
Granizando	1	0,01	0	0	0%
Nevando	6	0,06	0	0	0%
Viento fuerte	27	0,28	1	0,37	3,70%
Otros	144	1,47	3	1,12	2,08%
<b>Total</b>	<b>9.772</b>	<b>100</b>	<b>267</b>	<b>100</b>	<b>2,73%</b>

Fuente: Anuario Estadístico Accidentes, 2003. Dirección General de Tráfico

#### 4- Características de los implicados: los peatones con mayor riesgo

Por grupos de edad, y teniendo en cuenta la estructura de la pirámide de la población, se puede afirmar de forma general, que el grupo formado por niños y personas mayores es el más vulnerable.

#### Peatones víctimas de accidentes en entorno urbano, por grupos de edad



Tal y como se desprende del gráfico anterior, de la cifra total de víctimas por atropello en 2003, el 24,02% eran mayores de 65 años y el 13,34% eran menores de 15 años.

En el caso de las personas mayores, el factor explicativo es la reducción de las capacidades motriz y perceptiva, lo que hace que disminuya su capacidad de eludir con rapidez una situación peligrosa. La población mayor de 65 años es la que figura en primer lugar en las estadísticas de infracciones cometidas por los peatones en caso de accidente. No necesariamente porque cometan más infracciones, sino porque presentan menor capacidad de reacción ante el peligro que ha provocado su infracción.

En el caso de los niños, el motivo más habitual de accidente es la irrupción en la vía o cruzar ésta antirreglamentariamente. La percepción del tráfico por parte de este grupo de población, se ve alterada por determinados condicionantes biológicos y psicológicos que han de ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar las acciones de sensibilización.

#### 5.- Características de la vía

La vía, sus peculiaridades de uso y características juegan un papel fundamental en la configuración de situaciones de riesgo en zonas urbanas.

La mayor parte de los accidentes que tienen como resultado la muerte del peatón están causados por errores humanos, ya sea infracciones o distracciones de conductor o del peatón. No obstante, en algunos casos, los accidentes de tráfico están directamente relacionados con un diseño viario deficiente. Para la reducción de la accidentalidad peatonal se debe actuar, por tanto, a través de nuevos instrumentos de educación vial, mecanismos para forzar el cumplimiento de las normas de tráfico así como herramientas de ingeniería civil y diseño urbano.

## Identificación de factores críticos del viario

Se describen a continuación algunos elementos detectados en el estudio de un modelo teórico de identificación de áreas inseguras para el peatón. Estos elementos por sí solos no permiten detectar todos los puntos potencialmente peligrosos de un viario urbano pero sí que constituyen una herramienta a disposición de planificadores urbanos e ingenieros para diseñar entornos seguros para el peatón.

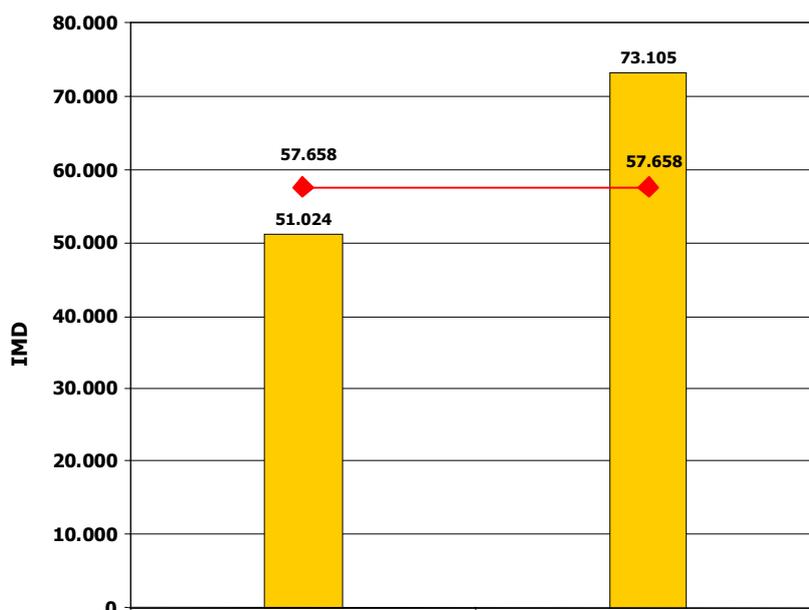
### 1.- Variables de tráfico

La velocidad y la intensidad de circulación son factores directamente relacionados con la accidentalidad peatonal.

A mayor velocidad media de la vía, mayor es la probabilidad de que se produzca un accidente y mayor es la lesividad del mismo.

Hay también una relación creciente entre el número de atropellos y la intensidad de circulación de la vía; o, de otro modo, cuanto más tráfico rodado haya en un punto de una vía, mayor probabilidad habrá de que ese punto se produzcan atropellos.

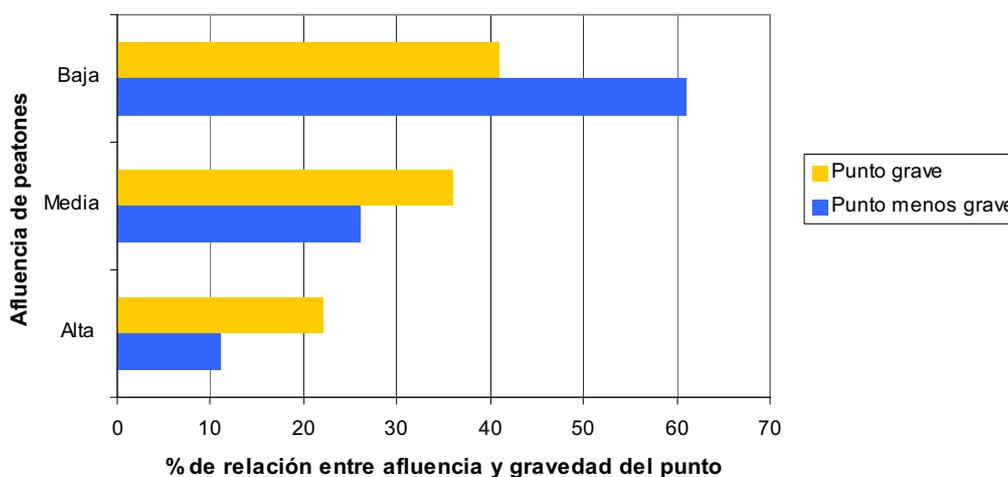
### **Intensidad Media Diaria (IMD) de vehículos en el punto de atropello**



En el gráfico anterior se muestra, como ejemplo, el análisis de la IMD en los puntos analizados de la ciudad de Madrid. En dicho análisis, se compara la IMD media del punto de atropello con la gravedad relativa de dicho punto (puntos graves, 4 ó más atropellos; puntos menos graves, menos de 4 accidentes). Se puede apreciar que de media, los puntos graves tienen una IMD (73.105 vehículos) mayor que los puntos menos graves, que tienen una IMD media de 51.024 vehículos.

La intensidad del flujo peatonal no es un factor directamente vinculado a la accidentalidad peatonal por sí sólo -en el estudio realizado, la mayor parte de los accidentes de tráfico con implicación del peatón se produjeron en zonas caracterizadas como de baja afluencia de peatones-, aunque sí se detecta una mayor afluencia peatonal relativa en los puntos graves (con 4 ó más accidentes) que en los puntos no graves. El factor de afluencia peatonal combinado con otras variables puede constituir un factor crítico de accidentalidad peatonal.

### **Identificación de relaciones entre afluencia de peatones en los puntos de los atropellos y gravedad de los mismos**



### 2.- Características de la vía

La anchura de la vía influye en la accidentalidad peatonal: existe una correlación clara entre el número de carriles de la vía y el número de accidentes de peatones.

Del mismo modo, existe una relación clara entre la distancia que debe atravesar el peatón y la peligrosidad de una determinada localización. Otros elementos vinculados a las características de la vía, como son la

duración de la fase semafórica o la existencia de refugios centrales, amortiguan el efecto de la anchura de la vía.

La anchura de las aceras por sí sola no es un factor determinante de un punto crítico de accidentalidad peatonal. Combinada con otros factores, como afluencia de peatones, sí puede serlo.

### 3.- Elementos de seguridad vial

Al realizar el análisis, se han considerado los siguientes elementos de seguridad peatonal: barreras peatonales, pasos elevados, badenes, pasos de peatones y semáforos.

El análisis de estas relaciones entre un punto de accidentalidad peatonal grave y diversos elementos de seguridad vial revela que la accidentalidad peatonal está vinculada a los pasos de peatones y los semáforos. Uno de cada cuatro accidentes de peatones en zona urbana se produce en una intersección con alguno de estos dos elementos.

Esto demuestra la eficacia de elementos de seguridad peatonal como las barreras, los pasos elevados o los badenes; la ocurrencia de accidentes de peatón cuando existen estos elementos es relativamente baja.

### 4.- Aparcamiento

Existe una correlación muy elevada entre la ocurrencia de accidentes de peatones y la presencia de vehículos aparcados junto al paso de peatones. En el caso concreto de la ciudad de Madrid, esta correlación es especialmente alta cuando se trata de aparcamiento en línea, y menor cuando se trata de aparcamiento en batería. Una posible explicación de esto es que la ocurrencia de aparcamiento en doble fila es mayor cuando se da aparcamiento en línea que cuando el aparcamiento es en batería. La doble fila es, a su vez, una causa de disminución de la visibilidad mutua de peatones y conductores que provoca una mayor accidentalidad.

En el análisis de la presencia de determinados elementos o características viales en el punto de atropello, se aprecia que las características más comunes en los atropellos estudiados son, en general, los vehículos aparcados en las esquinas y las paradas de autobús, los estacionamientos con plazas en línea, los quioscos o elementos que dificultan la visibilidad, los accesos o salidas de garajes y las bocas de metro. Esto indicaría que los elementos anteriormente citados están más presentes que los demás

elementos analizados en los puntos de atropello estudiados, pudiendo ser causa de una mayor accidentalidad en los mismos.

### 5.- Correlación con otros elementos

Con respecto a la presencia conjunta o aislada de semáforo y/o paso de peatones en los puntos de atropello y la gravedad de los mismos, se observa que un factor muy asociado a los puntos de atropello de mayor gravedad es la existencia de semáforo sin paso de peatones. En estos casos, la accidentalidad del punto se incrementa en un 72,7%.

En general, el estudio revela que los pasos de peatones son puntos críticos y que es preciso que realizar un tratamiento cuidadoso a la hora de diseñarlos y señalizarlos.

Los elementos que más se asocian a los puntos de atropello graves, son la presencia de paradas de autobús, la existencia de bocas de metro y la proximidad de accesos o salidas de garaje.

En el caso de las paradas de autobús y bocas de metro, se trata de elementos que constituyen puntos de generación/atracción de peatones. Las bocas de metro y las paradas de autobús son elementos que pueden motivar la irrupción brusca de peatones en la vía, irrupción que puede ser especialmente grave cuando se combina con la inexistencia de un paso de peatones asociado. En el caso de las paradas de autobús, se da además el accidente donde está implicado el propio vehículo de diversas maneras: cruce del peatón por delante del autobús y que motiva una deficiente visibilidad de aquel, etc.

En el caso de las salidas de garajes, el atropello suele estar asociado a la falta de visibilidad del conductor.

Las medidas correctivas o de diseño podrán ser de diferente naturaleza dependiendo del caso específico: mejora de la visibilidad recíproca entre conductores/vehículos y peatones, reducción de la velocidad de aproximación a la intersección, evitar que los peatones esperen en la calzada mediante la instalación de orejas u otros elementos de diseño peatonal, etc.

## Percepción de peatones y conductores de la peligrosidad peatonal

La opinión de conductores y peatones sobre la peligrosidad de diferentes entornos urbanos es un elemento relevante a tener en cuenta a la hora de analizar cuáles son dichos entornos.

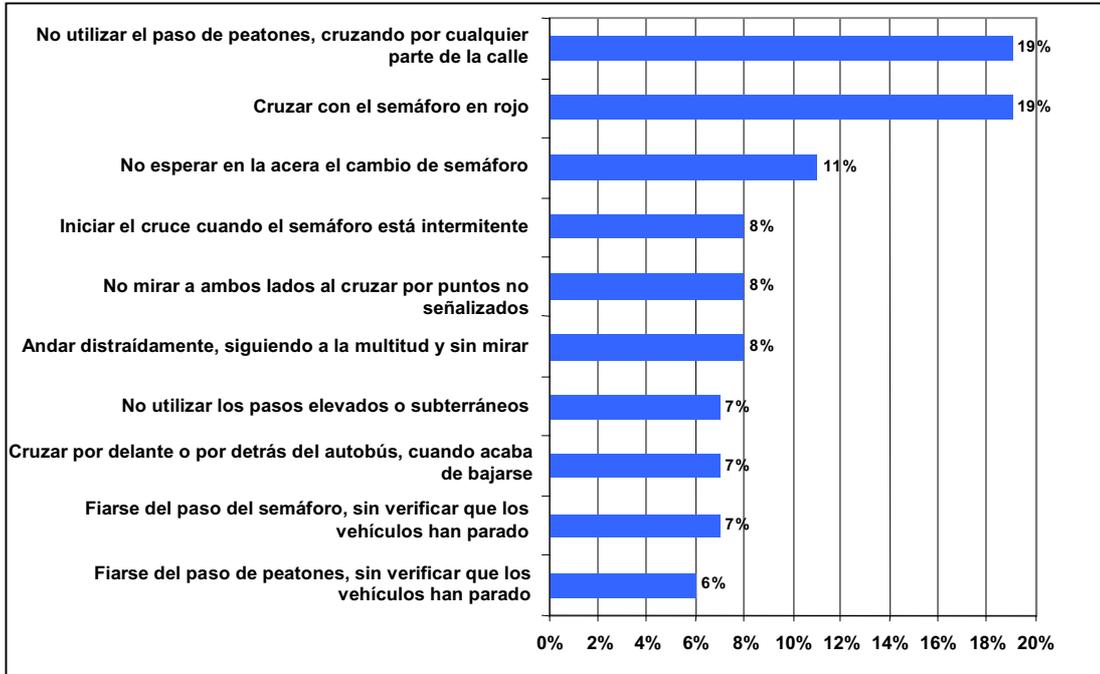
Como complemento a la toma de información directa de las ubicaciones críticas del municipio de Madrid, se han llevado a cabo 700 encuestas a peatones y conductores en una segunda selección de puntos -las ocho ubicaciones con una accidentalidad peatonal más elevada del municipio de Madrid en el período 2000-2003-. El objetivo de las encuestas es determinar la percepción de los peatones y los conductores sobre los motivos de la peligrosidad de dichas ubicaciones y posibles propuestas para la disminución de dicha peligrosidad.

En la encuesta realizada, lo primero que llama la atención es que la conciencia de peligrosidad del entorno urbano es mayor entre los conductores que entre los peatones. Seis de cada diez conductores encuestados afirmaban que el entorno urbano de Madrid es peligroso para los peatones mientras que sólo la mitad de los peatones preguntados opinaban lo mismo.

### 1.- Peligrosidad motivada por acciones del peatón

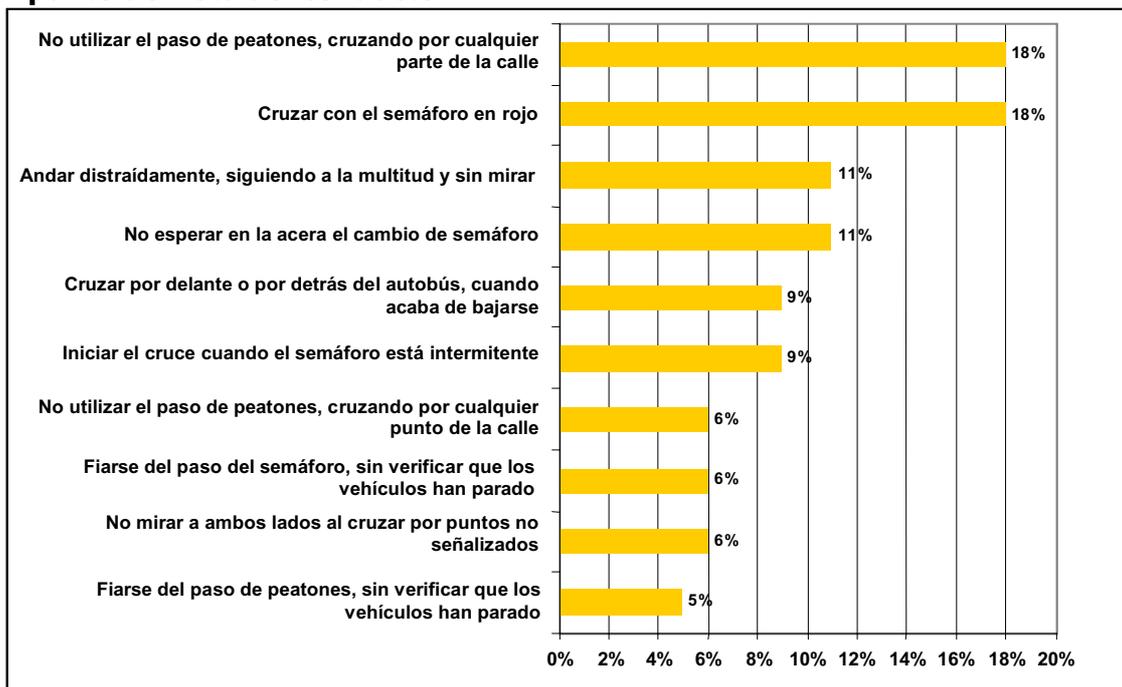
Los encuestados, tanto peatones como conductores, destacan que las acciones del peatón que motivan una mayor peligrosidad son las infracciones al cruzar por lugares no permitidos, o durante la fase roja del paso de peatón.

### Motivos de peligrosidad del comportamiento de los peatones desde el punto de vista del peatón



Además de estos aspectos comunes a peatones y conductores, los conductores destacan la acción del peatón de andar distraídamente, siguiendo la multitud.

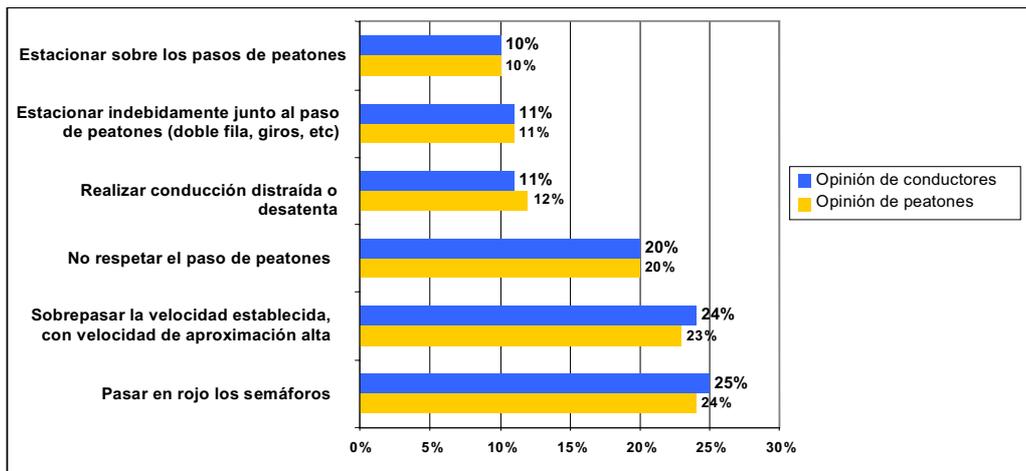
### Motivos de peligrosidad del comportamiento de los peatones desde el punto de vista del conductor



2.- Percepción de la peligrosidad motivada por acciones del conductor

Los peatones y los conductores consideran que las acciones del conductor que provocan mayor peligrosidad para los peatones son las infracciones por exceso de velocidad y por no respetar señales o semáforos.

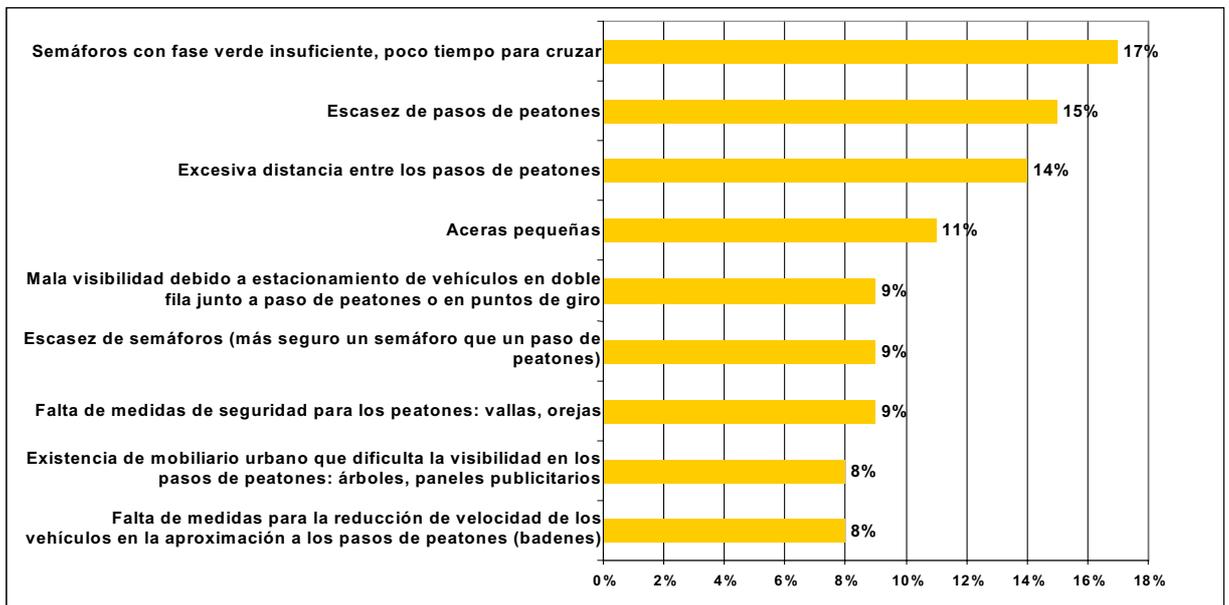
**Motivos de peligrosidad del comportamiento de los conductores desde el punto de vista del conductor y de los peatones**



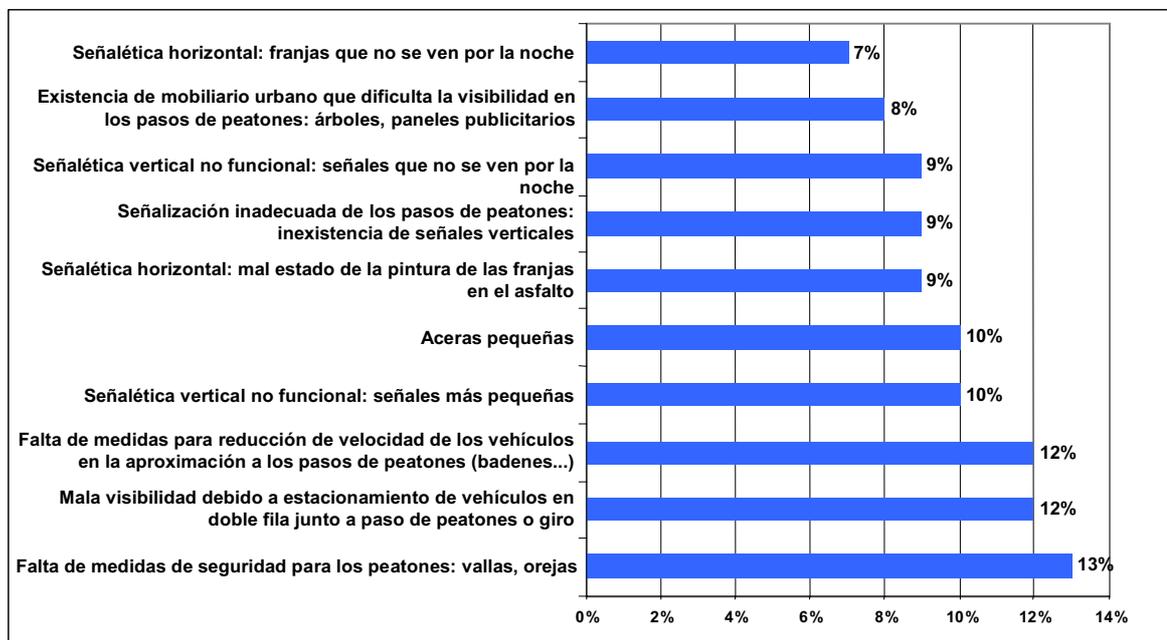
3.- Percepción de la peligrosidad motivada por elementos del viario

Los peatones consideran que los factores del viario que mayor influencia tienen en la peligrosidad vial para el peatón son, los semáforos con fase verde insuficiente, la escasez de pasos de peatones, y las aceras pequeñas.

**Motivos de peligrosidad por las características de la vía y señalética desde el punto de vista del peatón**



## Motivos de peligrosidad general por las características de la vía y señalética desde el punto de vista del conductor

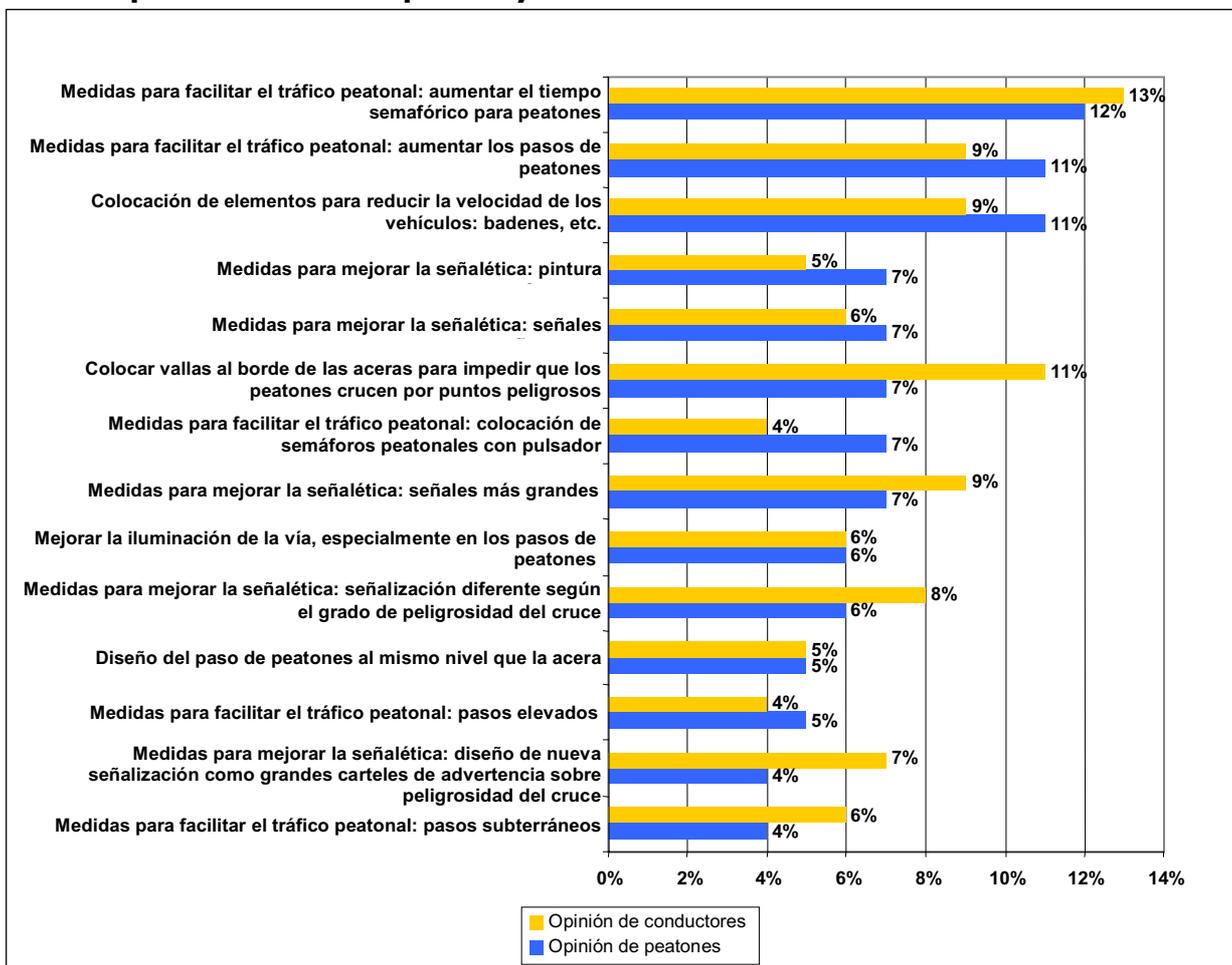


A este respecto, los conductores consideran como factores de peligrosidad la falta de medidas de seguridad para los peatones tales como vallas, orejas, etc., la falta de medidas para la reducción de velocidad de los vehículos en la aproximación a los pasos de peatones y la mala visibilidad debido a estacionamiento indebido.

### 4.- Medidas correctoras propuestas por los encuestados

Existe un consenso amplio entre conductores y peatones respecto a las medidas que se deben de adoptar para reducir la accidentalidad peatonal. Las medidas más demandadas por ambos son el aumento de la fase semafórica verde para peatones, la colocación de elementos para reducir la velocidad de los vehículos, la colocación de vallas al borde de las aceras para impedir que los peatones crucen por puntos peligrosos y la mejora la iluminación de la vía, especialmente en los pasos de peatones.

### Sugerencias o recomendaciones generales para la corrección de la vía desde el punto de vista del peatón y del conductor



## El caso de Madrid

El Instituto MAPFRE de Seguridad Vial ha realizado, a través de la empresa Consultrans, un trabajo de campo en la ciudad de Madrid en el que se han analizado con detalle los puntos de mayor accidentalidad peatonal. La información de partida para la determinación de estos puntos han sido las bases de datos del Ayuntamiento de Madrid que recogen las estadísticas de los accidentes ocurridos en el municipio de Madrid en los años 2000, 2001, 2002 y 2003.

A partir de esta información, se han seleccionado todas las localizaciones del municipio donde, en los cuatro años analizados, se ha registrado conjuntamente más de un accidente en el que se ve implicado un peatón y todas aquellas donde, independientemente del número de accidentes ocurrido, en el resultado de los mismos se han registrado víctimas mortales.

El trabajo de campo en los 350 puntos seleccionados, ha consistido en la recogida de toda la información concerniente a las características viales, señalética y circunstancias particulares relacionadas con la mayor accidentalidad observada.

### 1.- Tipología del accidente de tráfico

El número de accidentes ocurridos en el municipio de Madrid a lo largo del año 2003 asciende a 20.417. De estos, 1.773 fueron atropellos a peatones, lo que representa el 8,7% sobre el total y ocupa el tercer lugar en importancia tras las colisiones dobles y las colisiones con objeto fijo.

Respecto a la lesividad (víctimas mortales / accidentes con víctimas), se observa cómo los atropellos son los que mayor porcentaje de víctimas mortales provocan, un 37%, y respecto al porcentaje de heridos ocupan el segundo lugar, con un 14,6%, después de las colisiones dobles.

### Accidentes de tráfico y víctimas según tipología del accidente

Tipo de accidente	Accidentes		Víctimas			
			Heridos		Muertos	
	Número	%	Número	%	Número	%
Atropello	1.773	8,7	1.906	14,6	29	37,2
Caída de bicicleta	29	0,1	28	0,2	0	0
Caída de ciclomotor	306	1,5	319	2,4	1	1,3
Caída de motocicleta	379	1,9	347	2,7	3	3,8
Caída viajero bus	94	0,5	138	1,1	0	0
Colisión con objeto fijo	4.254	20,8	1.236	9,5	21	26,9
Colisión doble	11.241	55,1	7.067	54,2	21	26,9
Colisión múltiple	1.521	7,4	1.723	13,2	3	3,8
Otras causas	576	2,8	108	0,8	0	0
Vuelco	244	1,2	157	1,2	0	0
<b>Total</b>	<b>20.417</b>	<b>100</b>	<b>13.029</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadísticas de accidentes 2003. Ayuntamiento de Madrid

### 2.- Análisis evolutivo de los accidentes

La tabla siguiente presenta la evolución en el período 2001-2003, de los accidentes ocurridos en la ciudad de Madrid según su tipología.

Se puede observar que la accidentalidad en el municipio de Madrid no se ha reducido en el período analizado, sino que se ha mantenido en los mismos valores. Los atropellos muestran para el mismo período, incluso una tendencia creciente.

### Evolución de los accidentes, según tipología

Tipo de accidente	2000		2001		2002		2003	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Atropellos	1.731	8,4	1.748	8,7	1.805	9,2	1.773	8,7
Caídas	737	3,6	739	3,7	750	3,8	808	4,0
Colisiones	17.664	85,8	17.245	85,9	16.755	85,5	17.016	83,3
Otras causas	164	0,8	127	0,6	72	0,4	576	2,8
Vuelco	293	1,4	214	1,1	210	1,1	244	1,2
<b>Total</b>	<b>20.589</b>	<b>100</b>	<b>20.073</b>	<b>100</b>	<b>19.592</b>	<b>100</b>	<b>20.417</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadísticas de accidentes 2003. Ayuntamiento de Madrid

Por orden de importancia, las colisiones son el accidente más numeroso cada año y de forma sostenida, representando cerca del 85% del total de los accidentes. A continuación, en número de accidentes, se sitúan los atropellos, que significan 8,8% de la accidentalidad total

### 3.- Localizaciones más peligrosas

Son los distritos de Chamartín y Salamanca los que mayor accidentalidad presentan, con un 8,7% y 8,3%, respectivamente, del total los accidentes ocurridos en 2003.

Respecto a los atropellos a peatones, el distrito de Centro resulta ser el más peligroso con un 12,1% del total de atropellos mientras que los distritos de Salamanca y Carabanchel le siguen con un 7,6% del total de atropellos en el año 2003. Una primera explicación es que se trata de áreas de la ciudad que soportan un elevado tráfico, tanto rodado como peatonal.

#### **Accidentes y atropellos ocurridos en Madrid, según el distrito municipal**

Distrito	Accidentes		Atropellos	
	Número	%	Número	%
1 Centro	1.514	7,4	214	12,1
2 Arganzuela	1.322	6,5	106	6,0
3 Retiro	1.050	5,1	56	3,2
4 Salamanca	1.692	8,3	134	7,6
5 Chamartín	1.777	8,7	113	6,4
6 Tetuán	964	4,7	116	6,5
7 Chamberí	972	4,8	87	4,9
8 Fuencarral-El Pardo	896	4,4	76	4,3
9 Moncloa-Aravaca	1.482	7,3	78	4,4
10 Latina	994	4,9	106	6,0
11 Carabanchel	1.155	5,7	134	7,6
12 Usera	671	3,3	66	3,7
13 Puente de Vallecas	1161	5,7	102	5,8
14 Moratalaz	433	2,1	39	2,2
15 Ciudad Lineal	1.337	6,6	113	6,4
16 Hortaleza	664	3,3	58	3,3
17 Villaverde	570	2,8	44	2,5
18 Villa de Vallecas	364	1,8	26	1,5
19 Vicálvaro	304	1,5	25	1,4
20 San Blas	699	3,4	47	2,7
21 Barajas	396	1,9	33	1,9
<b>Total</b>	<b>20.417</b>	<b>100</b>	<b>1.773</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadísticas de accidentes 2003. Ayuntamiento de Madrid

De forma general, la "almendra" de Madrid, constituida por los siete distritos centrales (Centro, Arganzuela, Retiro, Salamanca, Chamartín, Tetuán y Chamberí), presenta casi el 50% de la accidentalidad del municipio, tanto en número de accidentes como en atropellos.

En la tabla siguiente se muestra la evolución de la accidentalidad peatonal para cada uno de los distritos de Madrid. Además, se adjunta este dato de forma agregada para la almendra de Madrid, por constituir un área con características específicas.

#### Evolución de los atropellos según los distritos municipales

Distrito	2000		2001		2002		2003		Total	
	Núm.	%								
1 Centro	252	14,6	254	14,5	238	13,2	214	12,1	958	13,6
2 Arganzuela	114	6,6	95	5,4	111	6,2	106	6,0	426	6,0
3 Retiro	76	4,4	91	5,2	74	4,1	56	3,2	297	4,2
4 Salamanca	119	6,9	121	6,9	121	6,7	134	7,6	495	7,0
5 Chamartín	115	6,6	133	7,6	129	7,2	113	6,4	490	6,9
6 Tetuán	103	6,0	92	5,3	102	5,7	116	6,5	413	5,9
7 Chamberí	107	6,2	92	5,3	69	3,8	87	4,9	355	5,0
<b>Almendra</b>	<b>886</b>	<b>51,18</b>	<b>878</b>	<b>50,22</b>	<b>844</b>	<b>46,76</b>	<b>826</b>	<b>46,59</b>	<b>3.434</b>	<b>48,66</b>
8 Fuencarral-El Pardo	56	3,2	87	5,0	80	4,4	76	4,3	299	4,2
9 Moncloa-Aravaca	76	4,4	84	4,8	92	5,1	78	4,4	330	4,7
10 Latina	81	4,7	104	6,0	110	6,1	106	6,0	401	5,7
11 Carabanchel	125	7,2	101	5,8	125	6,9	134	7,6	485	6,9
12 Usera	59	3,4	56	3,2	58	3,2	66	3,7	239	3,4
13 Puente de Vallecas	116	6,7	86	4,9	116	6,4	102	5,8	420	6,0
14 Moratalaz	34	2,0	30	1,7	41	2,3	39	2,2	144	2,0
15 Ciudad Lineal	103	6,0	92	5,3	96	5,3	113	6,4	404	5,7
16 Hortaleza	45	2,6	59	3,4	46	2,6	58	3,3	208	2,9
17 Villaverde	36	2,1	49	2,8	55	3,1	44	2,5	184	2,6
18 Villa de Vallecas	27	1,6	32	1,8	43	2,4	26	1,5	128	1,8
19 Vicálvaro	20	1,2	15	0,9	16	0,9	25	1,4	76	1,1
20 San Blas	48	2,8	49	2,8	62	3,4	47	2,7	206	2,9
21 Barajas	19	1,1	26	1,5	21	1,2	33	1,9	99	1,4
<b>Total</b>	<b>1.731</b>	<b>100</b>	<b>1.748</b>	<b>100</b>	<b>1.805</b>	<b>100</b>	<b>1.773</b>	<b>100</b>	<b>7.057</b>	<b>100</b>

Los distritos de Centro y Vicálvaro destacan como extremos del máximo y mínimo de atropellos producidos a lo largo de los cuatro años, respectivamente.

A lo largo de este periodo de tiempo, el número de atropellos que se produce en la almendra de Madrid representa, año tras año, cerca de la mitad de los producidos en el total del municipio. En Madrid periferia destaca el distrito de Carabanchel con una notable diferencia con respecto al resto de los distritos de este ámbito.

Si entramos en un análisis más profundo, podemos incluso identificar los puntos más peligrosos de la capital. Así los lugares donde se producen más accidentes con peatones son, por orden de peligrosidad:

- Intersección del Paseo del Prado con la Plaza de Cibeles. Se detecta que la fase verde del semáforo para peatones es insuficiente para atravesar la vía.
- Intersección de calle Gran Vía con calle San Bernardo, paso de peatones regulado por semáforo.
- Estación de Chamartín, salida puerta principal. Se detecta la existencia de varios pasos de peatones y señales de limitación de velocidad que no son respetados por los conductores. La presencia de autobuses detenidos mientras realizan un descanso impide la visibilidad.
- Intersección de calle Serrano con calle Goya, paso de peatones regulado por semáforo.
- Paseo de la Castellana, paso de peatones regulado por semáforo frente al número 40. Se detecta que es un tramo donde los vehículos circulan a una excesiva velocidad, además existe una parada de autobús que impide la visibilidad entre conductor y peatón.
- Intersección de calle Camino Vinateros con calle Arroyo de la Media Legua, paso de peatones regulado por semáforo.
- Intersección de calle General Ricardos con calle Radio, paso de peatones regulado por semáforo. Se detecta la existencia de una obra que anula una de las aceras de la calle Radio. Se produce un movimiento de entrada y salida de camiones a la obra que irrumpen en el paso de peatones y obliga a estos a invadir la calzada.
- Calle Fermín Caballero, paso de peatones frente al número 58.

## Conclusiones

De cada diez víctimas mortales por accidente de tráfico en entorno urbano, casi cuatro son peatones (un 38 % del total).

El atropello de peatones es la primera causa de muerte por accidente de tráfico en la ciudad de Madrid.

La mayor parte de los accidentes en zona urbana en que se ve implicado un peatón se debe a infracciones cometidas por él mismo.

Las infracciones más comunes cometidas por peatones son la no utilización de pasos de peatones (20%) y la realización de cruces antirreglamentarios (18%).

La mayor parte de los atropellos en zona urbana se produce fuera de las intersecciones. Cuatro de cada diez atropellos de peatones se producen de esta manera.

La falta de respeto por parte de los conductores de las velocidades máximas permitidas en entorno urbano es motivo de una mayor lesividad de los accidentes en que se ven involucrados los peatones.

El mayor número de accidentes con implicación de peatón se produce en pleno día, momento en el que la circulación de vehículos es más importante, y por la noche en vías suficientemente iluminadas. Sin embargo, la lesividad es mucho más elevada cuando el atropello se produce en zonas insuficientemente iluminadas o no iluminadas.

La lesividad peatonal es mayor en condiciones de buen tiempo que en condiciones de lluvia, en contra de lo que pudiera parecer.

El grupo de peatones más vulnerable ante los atropellos es el grupo formado por niños y personas mayores. El diseño urbano debe tener en cuenta las particularidades de estos grupos de peatones.

A la hora de diseñar los itinerarios peatonales, es necesario considerar determinados factores críticos (la anchura de la vía, la velocidad media o el tráfico que soporta una determinada vía) y adaptar dichos itinerarios con elementos que disminuyan la peligrosidad para el peatón.

Uno de cada cuatro accidentes de peatones en zona urbana se produce en una intersección donde hay, bien un semáforo, bien un paso de peatones.

Un factor muy asociado a los puntos de atropello de mayor gravedad es la existencia de semáforo sin paso de peatones asociado. Del mismo modo, el aparcamiento junto a los pasos de peatones es un elemento muy vinculado a la ocurrencia de accidentes de peatones.

Los elementos que más se asocian a los puntos de atropello graves, son la presencia de paradas de autobús, la existencia de bocas de metro y la proximidad de accesos o salidas de garajes.

Lo que más llama la atención de los resultados de la encuesta es que la conciencia de peligrosidad del entorno urbano es mayor entre los conductores que entre los peatones.

En general la percepción que tienen conductores y peatones sobre la peligrosidad de entornos urbanos es muy próxima a la realidad que muestran las cifras. Ambos grupos coinciden en que las infracciones de los peatones así como la falta de respeto de los pasos de peatones y los excesos de velocidad por parte de los conductores, son los elementos que mayor peligrosidad crean para el tráfico peatonal.

Madrid, 16 de noviembre de 2005.

Para más información contactar con la Dirección General de Comunicación y Responsabilidad Social de MAPFRE (teléfono 91 581 22 16, fax 91 581 83 82, correo electrónico [ndelolm@mapfre.com](mailto:ndelolm@mapfre.com)).