

RACC

AUDITORIAS RACC

MOTOS EN ZONA URBANA DE MADRID

16 de abril 2015



- Introducción
- Objetivos y metodología
- Resultados
 - Comportamiento de los motoristas
 - Infraestructura
 - Sostenibilidad
 - Accidentalidad
- Conclusiones
- Recomendaciones

- En el periodo 2009-2013, Madrid ha registrado un aumento del parque de motocicletas en un 9% hasta alcanzar las 185.000 unidades (incluyendo ciclomotores), y un aumento del tráfico del 10%.
- La circulación en motocicleta reduce la congestión y la ocupación de espacio circulatorio y de aparcamiento. Por lo tanto, incide positivamente en dos de los principales problemas de movilidad urbana en las grandes áreas metropolitanas.
- Como modo individual de transporte, tiene un coste de mantenimiento muy asequible y un consumo de combustible bajo, lo cual se traduce en menores emisiones de CO₂.
- Por contra, destaca el problema de siniestralidad de las motos (2.997 accidentes en 2012). En Madrid, el 39% de las víctimas graves son motoristas, y, por tanto, existe un reto conjunto en materia de seguridad vial.

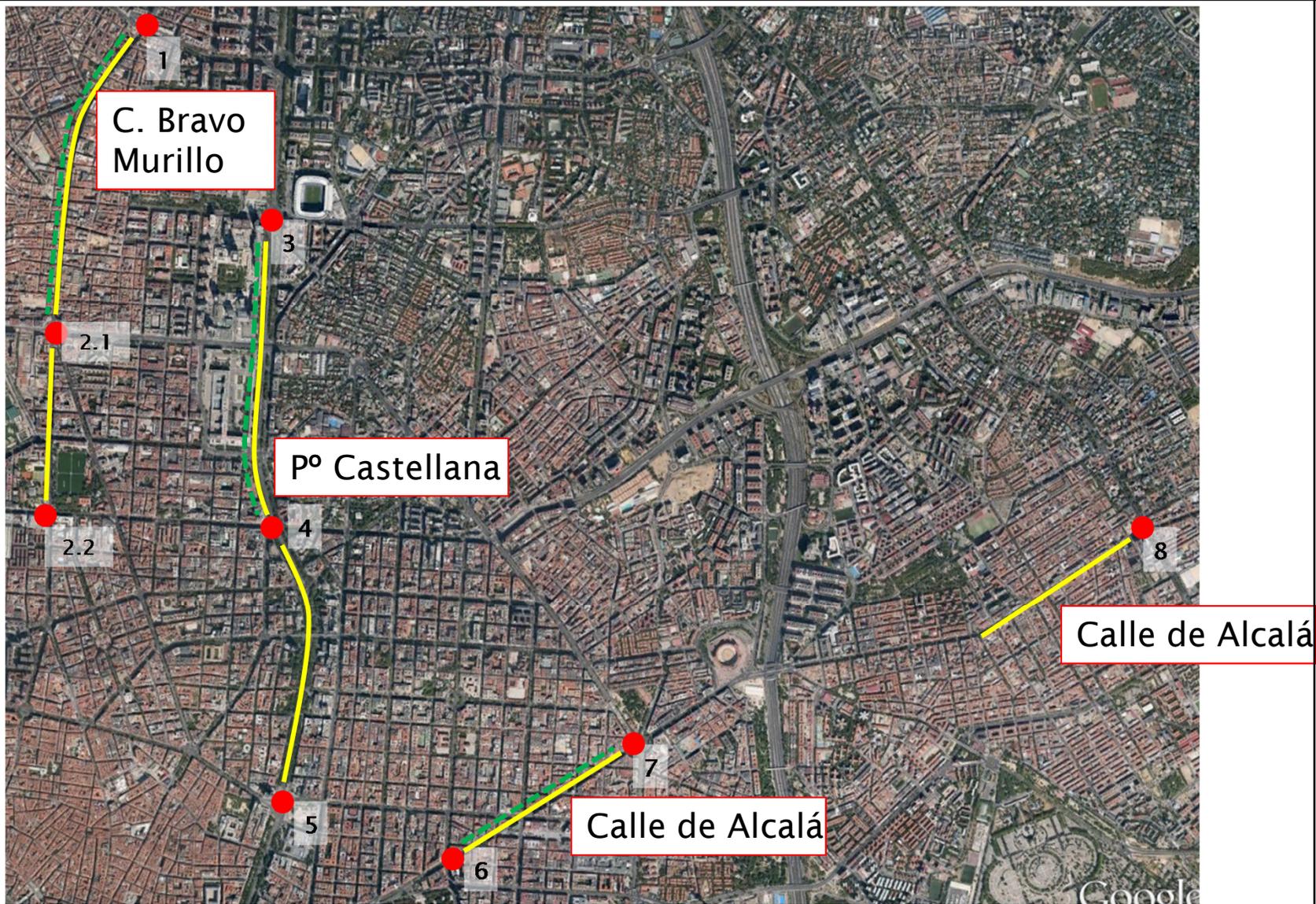
Objetivos y metodología de evaluación

- El principal objetivo de la presente auditoria es la obtención de datos en la ciudad de Madrid relativas a:
 1. El comportamiento de los motoristas que circulan por las calles.
 2. Las características de la infraestructura vial disponible
 3. La sostenibilidad relacionada con la movilidad en moto y ciclomotor.

PROTOCOLO:

- Análisis de 100 motos/tramo para los parámetros obtenidos en 3 tramos rectos: utilización sentido contrario, circulación en zig-zag, exceso de velocidad en tramo rectilíneo, uso del carril bus por parte de las motos.
- Análisis de 100 motos/cruce en 7 intersecciones más 50 motos/cruce en 2 intersecciones (puntos 2.1 y 2.2): indicación del giro con intermitente, uso del casco, disposición de retrovisores, existencia dispositivos de luz, arrancada prematura/paso por cruce en rojo, exceso de velocidad en curva y accesibilidad a zonas avanzadas de motos.
- Análisis de 100 motos/tramo para los parámetros obtenidos en 7,6 km.: Análisis de la indisciplina del estacionamiento, pavimento en mal estado, exceso de ruido/humo.

Metodología - Obtención de datos



1. Comportamiento de los motoristas

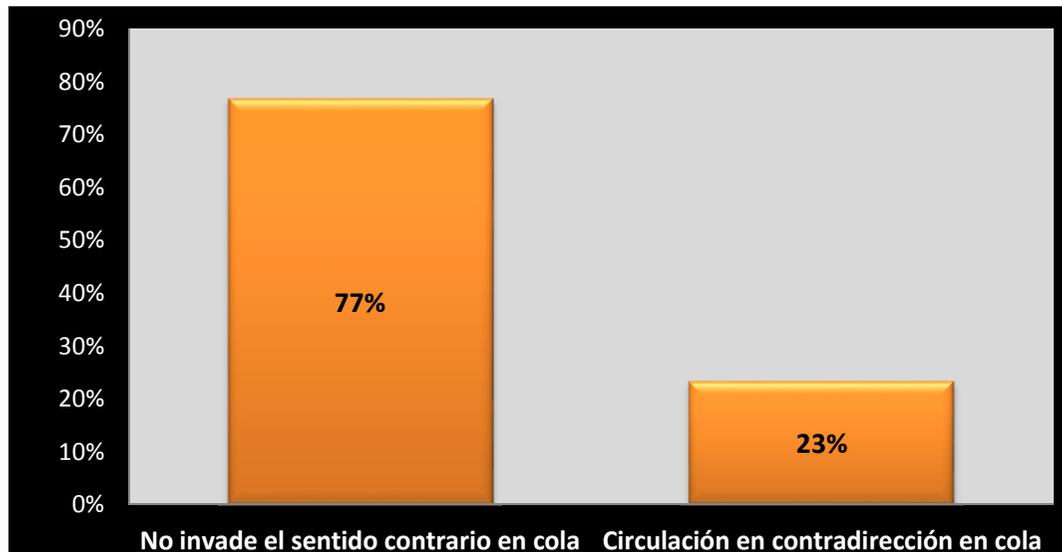
- El factor humano es uno de los aspectos que puede influir más en la seguridad vial de los motoristas. En esta parte de la auditoría se evalúan:
 - Las diferentes conductas de los usuarios de la vía que pueden aumentar el riesgo de accidentalidad .
 - Aspectos de mantenimiento y seguridad de la moto relacionados con la disposición de los elementos propios de una moto como intermitentes o retrovisores.

1.1	Utilización del sentido contrario para realizar adelantamientos (en cola)
1.2	Circulación en zig-zag
1.3	Indicación del giro con intermitente
1.4	Uso del casco según la tipología
1.5	Disposición de los retrovisores
1.6	Existencia del alumbrado
1.7	Arrancada prematura con semáforo rojo
1.8	Paso por cruce con semáforo que ya está en rojo
1.9	Exceso de velocidad en tramo rectilíneo
1.10	Exceso de velocidad en curva

1. Comportamiento de los motoristas

1.1 UTILIZACIÓN DEL SENTIDO CONTRARIO PARA REALIZAR ADELANTAMIENTOS (EN COLA)

Volumen medio de motoristas que, en caso de formación de colas en cruces semaforizados de vías de doble sentido, avanzan los turismos cruzando la línea continua usando el sentido contrario de circulación.

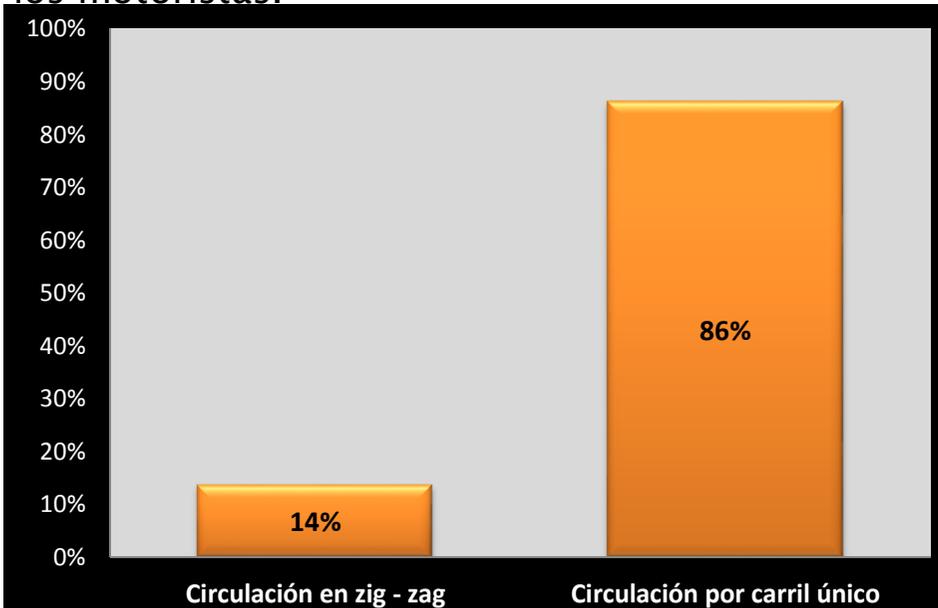


- Más del 20% de los motoristas avanza posiciones mediante el sentido contrario mientras se encuentra en una cola de semáforo, lo cual equivale a 37.000 vehículos en toda la ciudad.
- Los condicionantes del tráfico influyen en este parámetro: a mayor congestión e intensidad de tráfico, aumentan las probabilidades de realizar esta maniobra ilegal y que esta conlleve situación de riesgo de impacto frontal.

1. Comportamiento de los motoristas

1.2 CIRCULACIÓN EN ZIG - ZAG

La circulación con cambios de carril frecuentes y en medio de los turismos favorece el riesgo de accidente. El conductor de coche percibe con menor claridad su entorno y pierde la visibilidad de los motoristas.

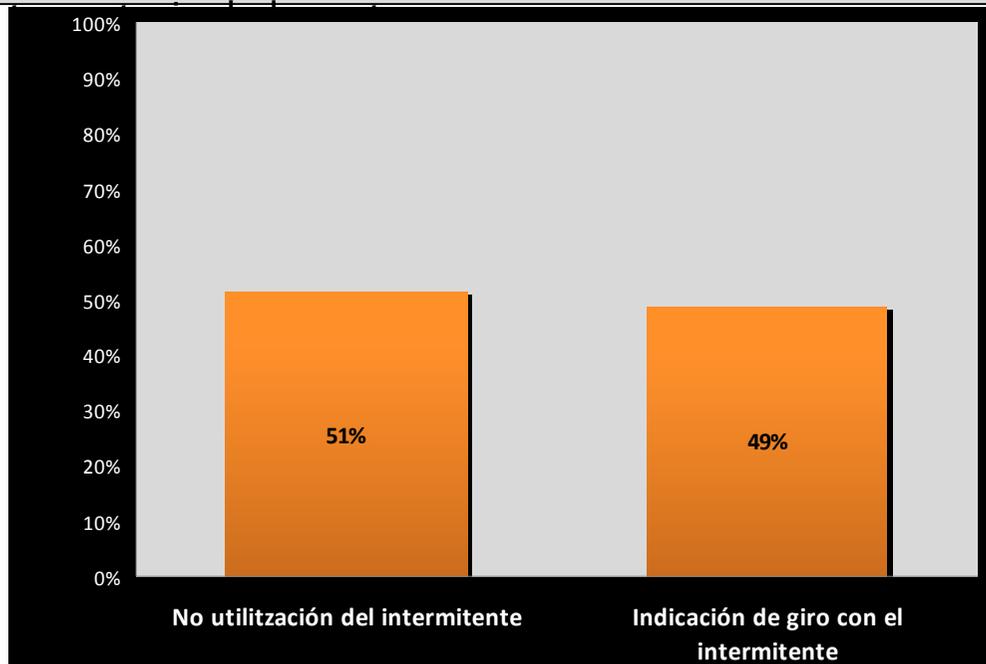


- Un 15% (28.000 unidades) de las motos no respetan los carriles de circulación habilitados y realizan de forma continuada cambios de carril rápidos sin hacer uso de los intermitentes.
- Se trata de una situación de riesgo debido a las probabilidades de que el motorista quede en un ángulo muerto de visibilidad cuando un turismo se disponga a efectuar alguna maniobra.

1. Comportamiento de los motoristas

1.3 INDICACIÓN DEL GIRO CON INTERMITENTE

Se valora la mala práctica de no indicar la intención de maniobra de giro en un cruce. Esta acción permitirá que los otros vehículos puedan anticiparse y adaptar su conducción al cambio de

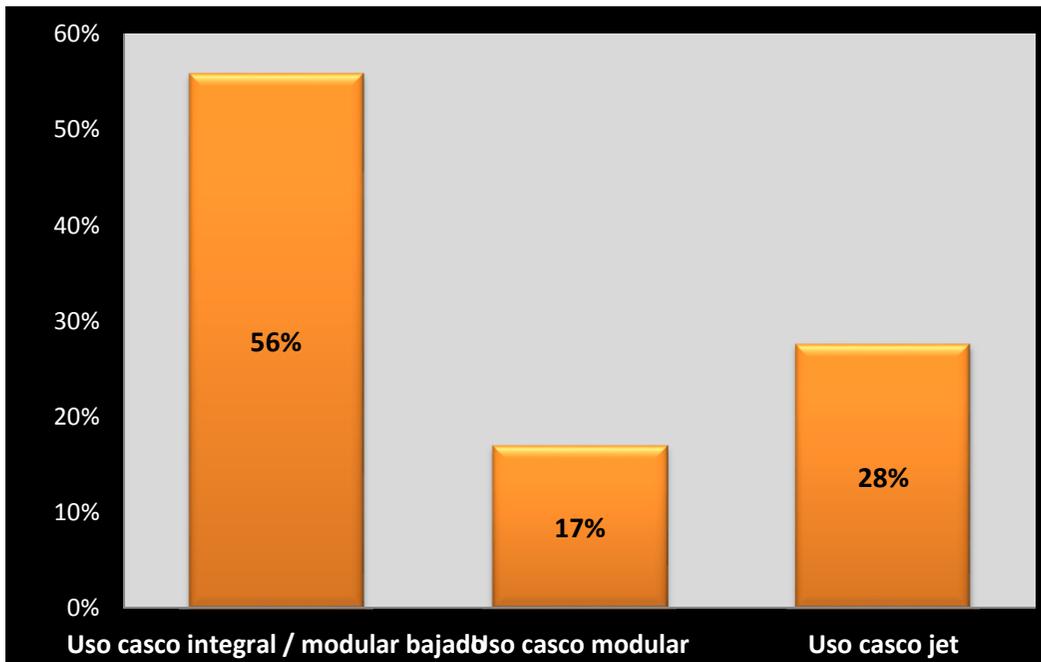


- Más de la mitad de los motoristas (94.000 unidades) no señala los giros en cruce mediante los intermitentes. Se trata de un hábito que maximiza el riesgo de impacto lateral con otros vehículos ya que provoca confusión.

1. Comportamiento de los motoristas

1.4 USO DEL CASCO SEGÚN LA TIPOLOGÍA

Se asume que el 99% de motoristas circula con casco, valorándose el nivel de protección de los motoristas en función del tipo de casco que utiliza.



- Aunque las tres tipologías de casco están homologadas, el casco integral ofrece una protección total del cráneo y la zona facial.
- Prácticamente la mitad de los motoristas circulan con la cara desprotegida y, por tanto, expuestos a lesiones de mayor gravedad en caso de accidente.

1. Comportamiento de los motoristas

1.5 DISPOSICIÓN DE LOS ESPEJOS RETROVISORES

Las motos deben disponer de dos retrovisores en buen estado, especialmente en ámbito urbano, donde resulta fundamental la visualización de los otros vehículos en todo momento.

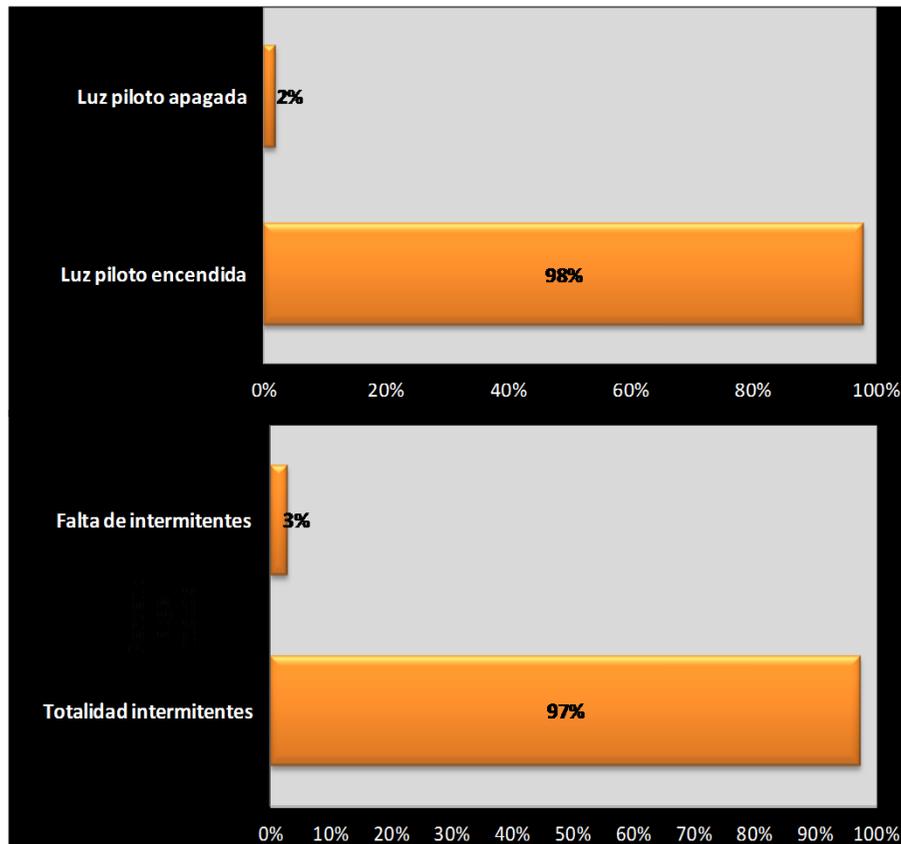
- Sólo el 3% de las motos observadas circula con un único espejo retrovisor (mínimo obligatorio).
- La disposición de retrovisores permite una circulación más cómoda y más segura: la falta de algún espejo aumenta las posibilidades de impacto en caso de efectuar cualquier maniobra habitual en la circulación urbana.



1. Comportamiento de los motoristas

1.6 EXISTENCIA DE ALUMBRADO

Se evalúa la existencia de los cuatro intermitentes y la luz piloto encendida como elementos de seguridad vial activa para evitar posibles accidentes por falta de visibilidad.



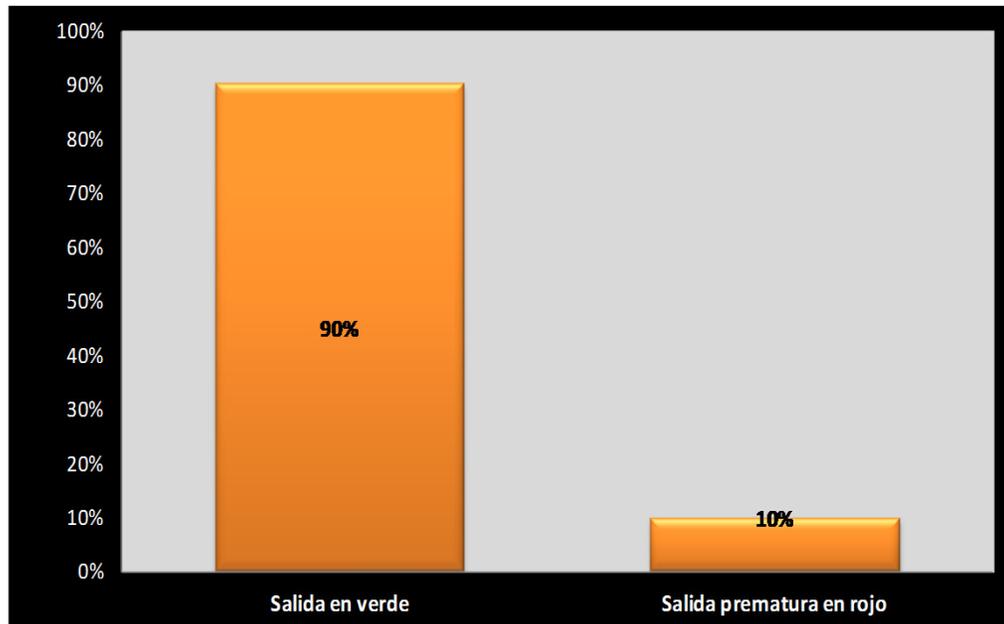
- De la totalidad de motos analizadas, el 2% (4.000 unidades) circulan con luz piloto apagada, mientras que al 3% (5.000 unidades) le faltan los intermitentes.
- A pesar de tratarse de cifras bajas, la presencia de alumbrado encendido es obligatoria para las motos y ciclomotores, debido a la menor visibilidad que tienen frente a otros modos de transporte.



1. Comportamiento de los motoristas

1.7 ARRANQUE PREMATURO CON SEMÁFORO ROJO

Se observa el % de motos que se encuentran en primera línea en un cruce y se adelantan a la fase en verde del semáforo, poniéndose en marcha cuando el semáforo está en rojo.



- Un 10% de los motoristas salen antes de que se ponga el semáforo en verde (18.000 unidades).
- Este porcentaje es bastante consistente en todos los cruces analizados y se percibe un efecto “imitación” entre las motos que se encuentran en disposición de arrancar.

1. Comportamiento de los motoristas

1.8 PASO POR CRUCE AL FINALIZAR LA FASE VERDE DEL SEMÁFORO

Se contabilizan las motos que apuran la fase de circulación del semáforo y cruzan la intersección cuando el semáforo ya se encuentra en ámbar o, incluso en rojo.

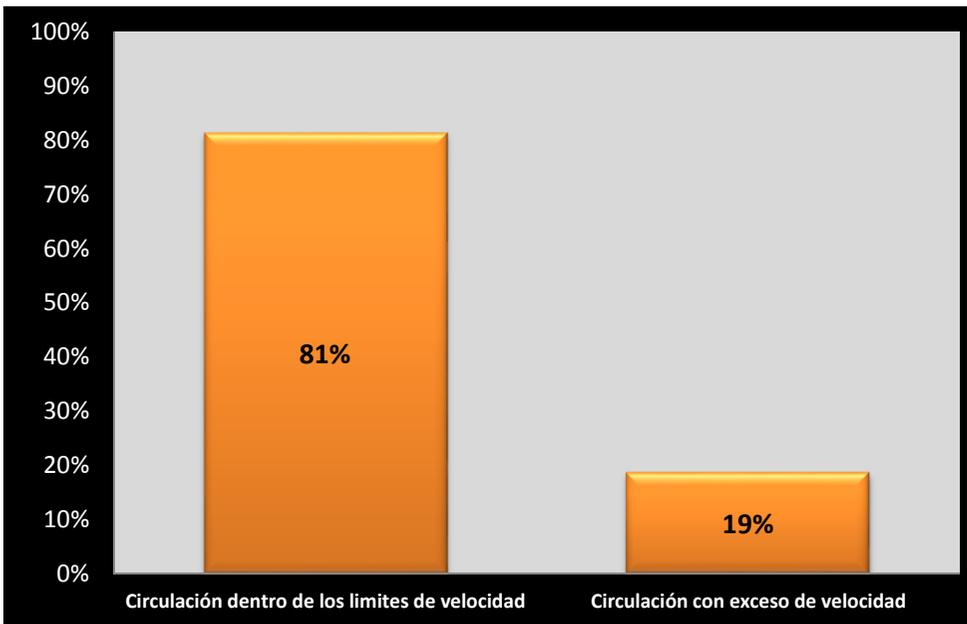


- El porcentaje de motoristas que se saltan el semáforo en rojo (11%) es similar al de motoristas que arrancan antes de tiempo, estando estas dos infracciones entre las de mayor riesgo de accidente por colisión.

1. Comportamiento de los motoristas

1.9 EXCESO DE VELOCIDAD EN TRAMO RECTILINIO

El exceso de velocidad perjudica la seguridad vial: En el ámbito urbano donde interactúan con otros vehículos y peatones, la limitación es de 50km/h. Se cuentan las motos que superan este límite en un 10%.

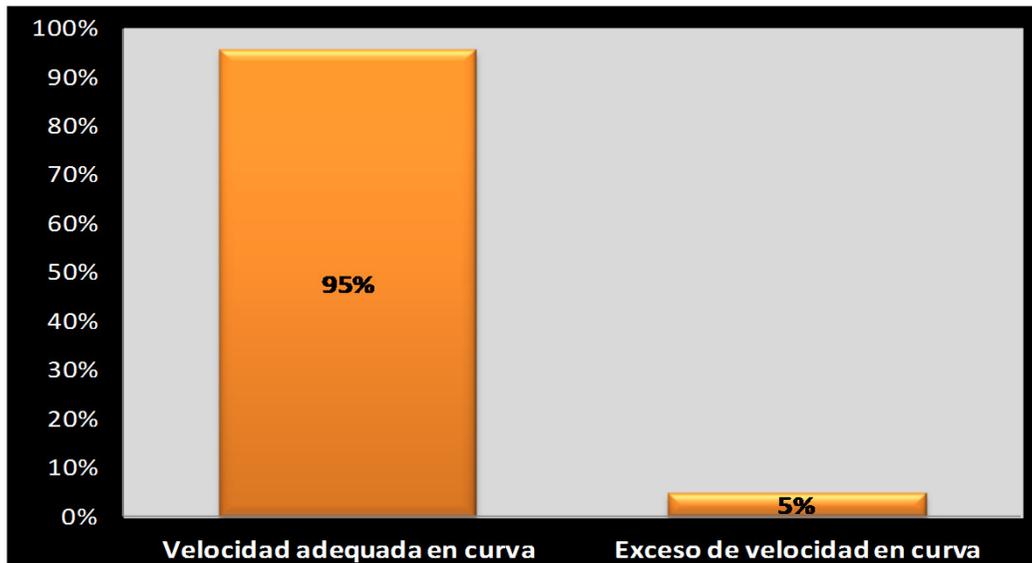


- Cerca de un 19% de las motos analizadas (35.000 unidades) circula por encima de la limitación de velocidad establecida de 50km / h.

1. Comportamiento de los motoristas

1.10 EXCESO DE VELOCIDAD EN CURVA

La velocidad de los motoristas en un giro raramente supera la limitación de velocidad, pero sí puede suponer una afectación a la seguridad vial: desestabilizar la moto y generar inseguridad a los peatones.

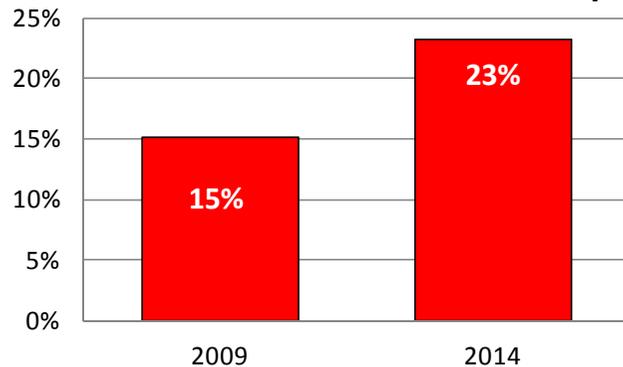


- El 5% de los motoristas que efectúan una maniobra de giro, la realizan a una velocidad superior a la adecuada.
- Este comportamiento, aunque minoritario, supone un riesgo de atropello para el peatón, que se ve obligado a ceder la prioridad a la moto, debido a la elevada velocidad de ésta.

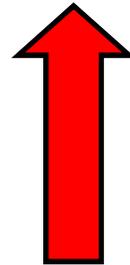
Evolución del comportamiento de los usuarios

Se ha realizado una comparativa de las conductas analizadas tomando como referencia el estudio de motos en zona urbana de la Fundación RACC (año 2009).

A) Utilización del sentido contrario para realizar adelantamientos en cola

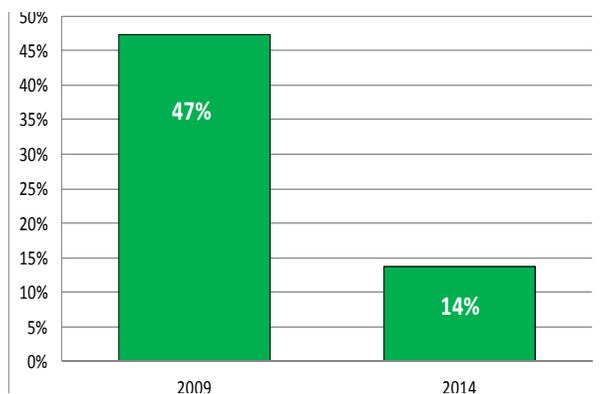


+53%

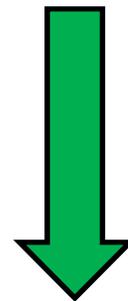


- En los 5 últimos años ha aumentado la **circulación de motos en contra dirección**, aprovechando la parada del tráfico en los semáforos.

B) Circulación en zig-zag



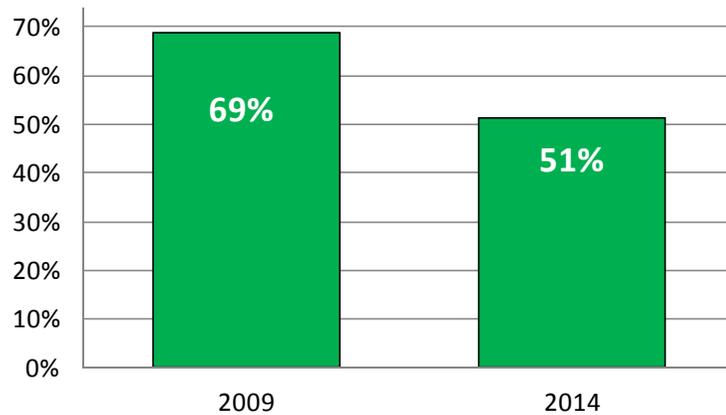
- 70%



- La **circulación de las motos entre vehículos ha disminuido de forma sustancial**. Además de una mayor concienciación por parte de los conductores, la disminución del tráfico y de la congestión también influyen en este descenso.

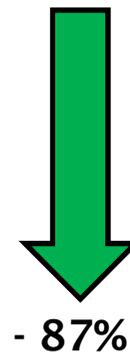
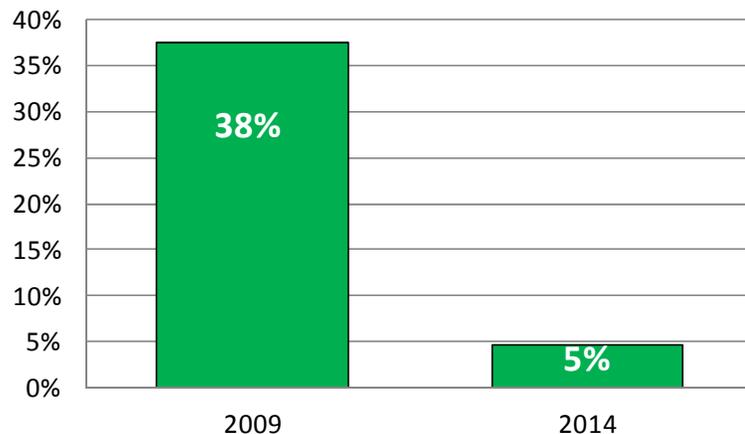
Evolución del comportamiento de los usuarios

C) No indicación de giro con intermitente



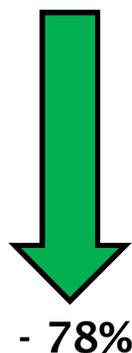
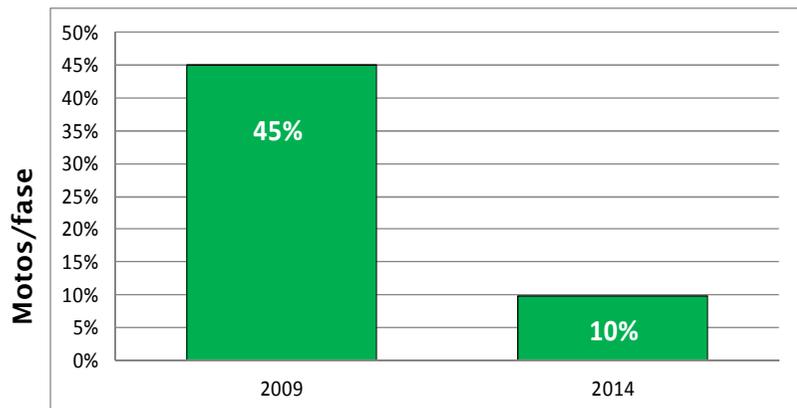
- A pesar de la mejora, el número de motoristas que no indican el giro con el intermitente **aún representan la mitad del total.**

D) Exceso de velocidad en curva



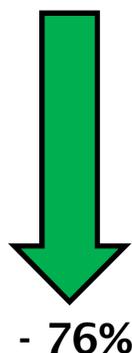
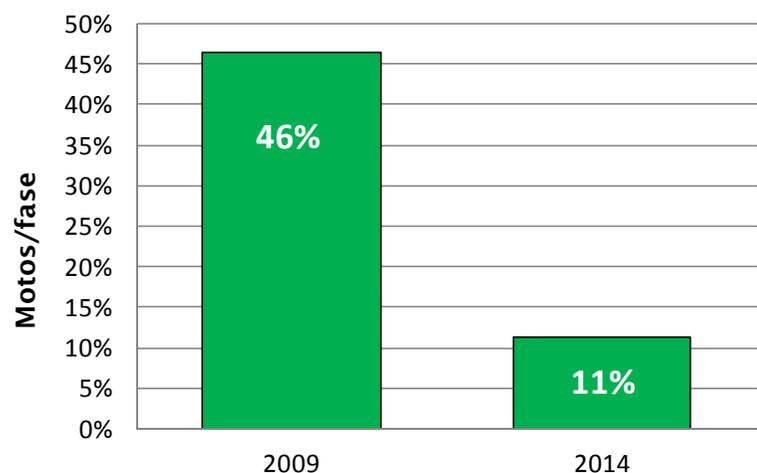
- Se produce una importante mejora en este aspecto, siendo residual el número de motoristas que realizan esta maniobras que tanto riesgo comportan tanto para los motoristas como para los peatones.

E) Arranque prematuro con semáforo



- Se observa un significativo descenso de usuarios que se saltan el semáforo cuando éste se pone en rojo.
- La disposición de cámaras en cruces importantes de la red urbana de Madrid puede haber sido una de las causas, pero la mayor responsabilidad de los motoristas ha incidido aún más.

F) Paso por cruce en finalizar la fase verde del semáforo



- La práctica del paso por semáforo cuando ya está en ámbar o en fase roja se ha reducido en un 76%.
- Al igual que en el caso anterior mayor control de la indisciplina y mayor responsabilidad por parte de los motoristas son las principales causas.

2. Infraestructura

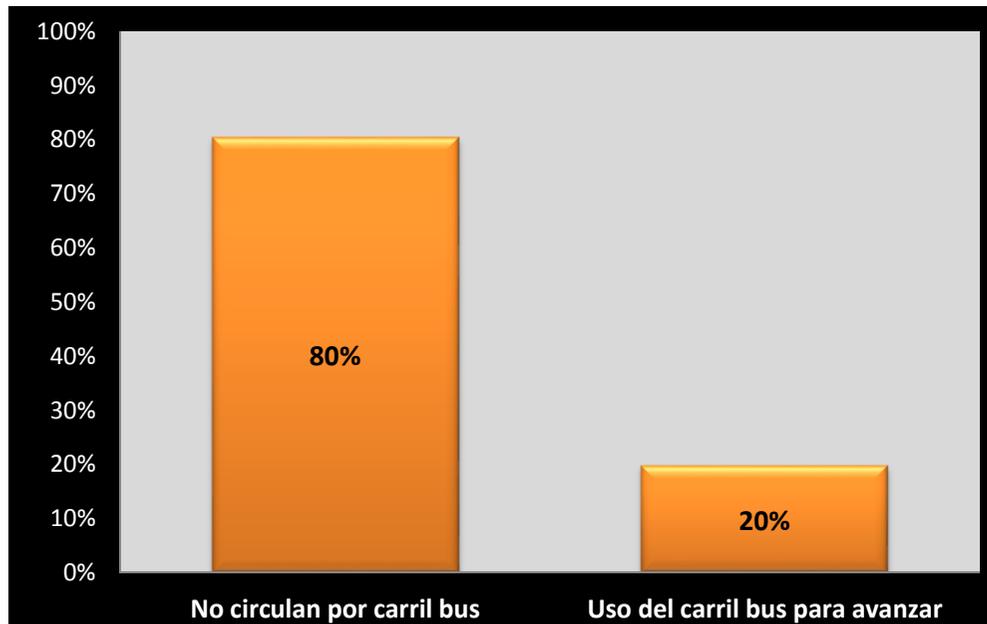
- Otro de los aspectos que afecta directamente a la movilidad de las motos en zona urbana es la adaptación y el mantenimiento de la infraestructura urbana a las características especiales de los vehículos de dos ruedas en referencia a la convivencia con otros modos de transporte y en las zonas de aparcamiento.
- Los datos obtenidos se refieren a los siguientes aspectos:

2.1	Uso del carril bus por parte de las motos
2.2	Accesibilidad de las motos a las zonas avanzadas para motos en cruce
2.3	Disponibilidad de aparcamiento de motos en vía pública
2.4	Indisciplina de estacionamiento de motos
2.5	Existencia de pavimento en mal estado

2. Infraestructura

2.1 USO DEL CARRIL BUS POR PARTE DE LAS MOTOS

La circulación de motos por el carril bus o bus-taxi de Madrid está autorizada. Se evalúa el porcentaje de motos que circula por el carril reservado, haciendo uso de una vía segregada por parte del motorista.

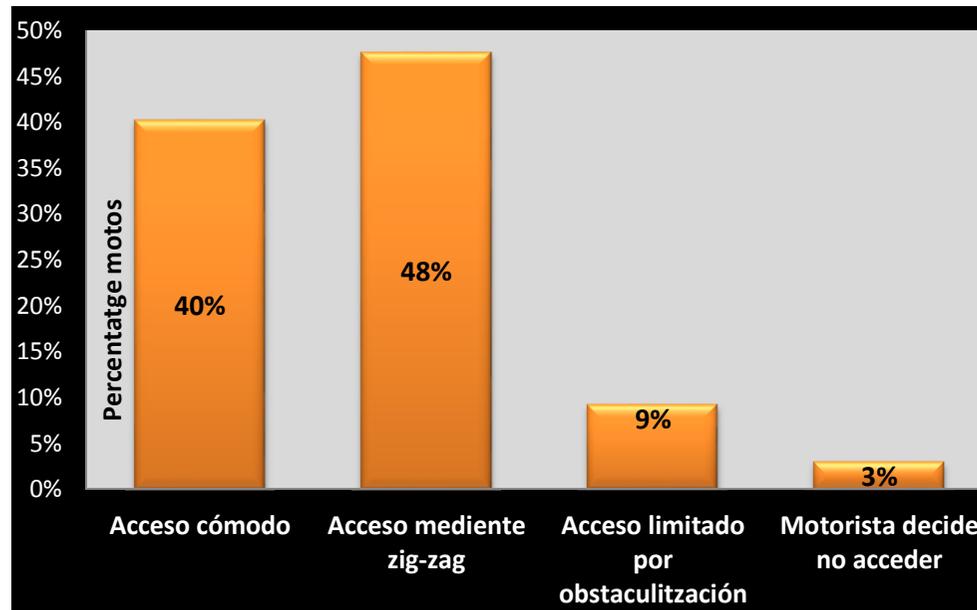


- Únicamente un 20% de los motoristas usan el carril-bus a pesar de que están autorizados a utilizarlo.
- La elevada presencia de taxis y autobuses así como las paradas que realizan, así como los separadores de carril disuaden al motorista de un mayor uso de este carril.

2. Infraestructura

2.2 ACCESSIBILIDAD EN LAS ZONAS AVANZADAS DE MOTOS EN CRUCE

Las zonas avanzadas para motos consisten en un espacio reservado para los vehículos de dos ruedas entre el paso de peatones y la línea de detención de los turismos en un cruce.

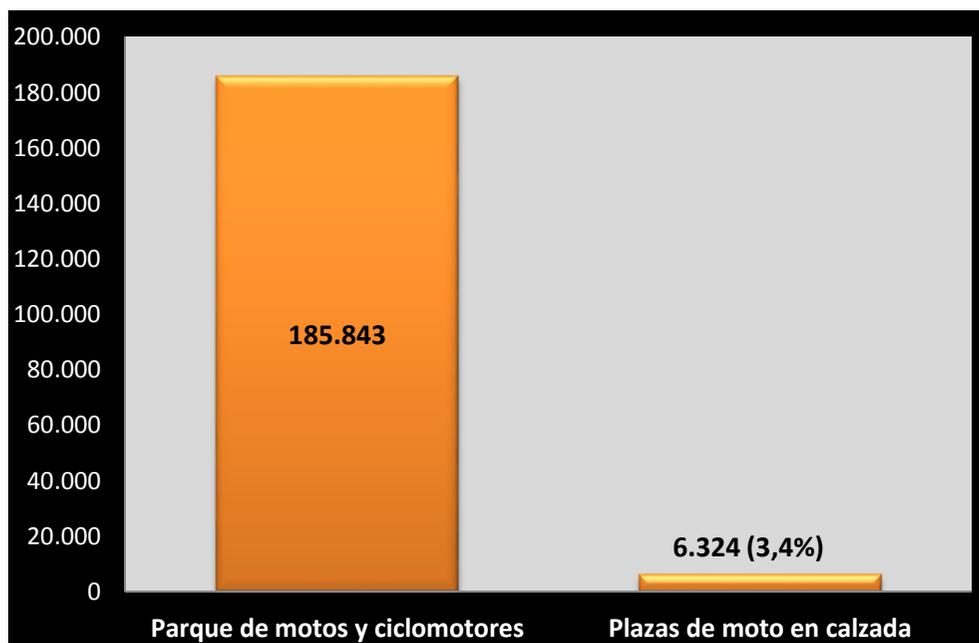


- El 40% de los motoristas acceden cómodamente a la zona avanzada de motos. La amplitud de los carriles de circulación hace que, exceptuando en casos puntuales, sea factible el acceso.
- No obstante prácticamente la mitad de los motoristas (48%) deben hacer zig-zag para poder llegar debido a la posición irregular de los vehículos y un 12% no puede acceder de ninguna manera.

2. Infraestructura

2.3 DISPONIBILIDAD DE APARCAMIENTO DE MOTOS EN VIA PÚBLICA

El aumento de la movilidad en moto en los últimos años provoca una demanda superior de aparcamiento. Se valora la cobertura de las plazas de aparcamiento existentes respecto al parque de motos de la ciudad.



- Las poco más de 6.000 plazas de aparcamiento en calzada cubren únicamente el 3% del parque de motos y ciclomotores de la ciudad.



2. Infraestructura

2.4 INDISCIPLINA DE ESTACIONAMIENTO DE MOTOS

La oferta de zonas de estacionamiento de motos en calzada cubre el 3,4% de las motos de Madrid, pero también se permite aparcar motos en la acera, siempre que dejen 3m de espacio libre para peatones.



- El % de motos estacionadas en acera es del 78% en los tramos de vía analizados. Pueden dificultar la movilidad a pie, al disminuir el espacio útil destinado al peatón. Paradójicamente las reservas en calzada no aparecieron plenamente ocupadas (83%).
- Un 2% de las motos está estacionada de forma ilegal, en todos los casos sobre paso de peatones.

2. Infraestructura

2.5 EXISTENCIA DE PAVIMENTO EN MAL ESTADO

El asfalto de las vías urbanas está expuesto a elevados volúmenes de tráfico y también a la gran afectación que provocan vehículos pesados como camiones o autobuses.



- En las arterias de mayor circulación, el pavimento se encuentra generalmente en un estado adecuado.
- En algunos de los ejes analizados con un alto índice de tráfico (Bravo Murillo) se pueden encontrar puntualmente diferentes deficiencias: parches ejecutados, falta de textura superficial, fisuras, deformaciones (roderas) y asfalto cuarteado.
- En la inspección realizada, se han detectado que para cada 275m de vía urbana, existe una irregularidad en el firme (55 baches en 15,2km).

3. Sostenibilidad

- La sostenibilidad es un factor incidente en la movilidad motorizada y en la presente auditoría se determina con la valoración de parámetros relacionados con tres grandes aspectos:
 - Oferta y potenciación de la moto eléctrica que permite una reducción de la dependencia de combustibles fósiles y una mejora de la calidad del aire.
 - Antigüedad y funcionamiento de la moto en relación a una mayor contaminación.
 - Accidentalidad en motoristas muertos y heridos graves en zona urbana

3.1	Puntos de recarga para a motos eléctricas
3.2	Número de motos eléctricas
3.3	Antigüedad del parque de motos
3.4	Motos con exceso de humo del motor

3.1/3.2 RED DE RECARGA PARA MOTOS ELECTRICAS Vs. NÚMERO DE MOTOS ELÉCTRICAS

El número total de vehículos eléctricos de dos ruedas censados en Madrid y su infraestructura de recarga existente, ofrece una idea global de la implantación de esta tecnología en la ciudad.

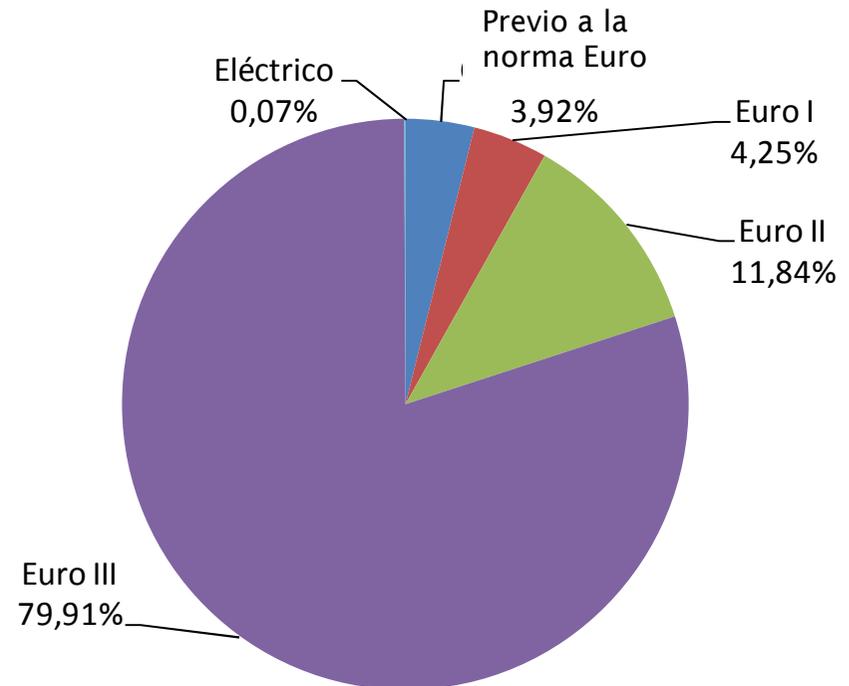


- En Madrid existen un total de 147 puntos de recarga operativos. De estos, 43 puntos son para moto eléctrica (41 en parkings subterráneos y 2 en la vía pública).
- La información sobre la red eléctrica aún es limitada.
- Las previsiones de la administración indican que el parque no supera las 100 motos eléctricas.
- Madrid no dispone de servicios de pago por uso (*motosharing*)

3.3 ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE MOTOS

El envejecimiento del parque de motos supone un problemática que incide negativamente en dos aspectos: seguridad vial y la contaminación atmosférica.

- El parque de motocicletas está relativamente modernizado, ya que prácticamente el 80% tienen tecnología euro III, que es la mejor disponible para este tipo de vehículo (turismos llegan a Euro6)
- Las motos más antiguas (16%) provocan más emisiones de CO2 y NOx, y es conveniente su renovación



3. Sostenibilidad

3.4 MOTOS CON EXCESO DE HUMO DEL MOTOR

Las emisiones de humo por mala combustión, así como la contaminación acústica son uno de los problemas asociados al tránsito rodado que provocan molestias a los ciudadanos y afectan su calidad de vida.



- En esta auditoría no se detectaron motocicletas o ciclomotores con exceso de humos de escape.
- Un 6% de las motos efectúa un ruido elevado que destaca por sobre los niveles acústicos del tráfico habitual de la vía urbana. Se detectan especialmente conductas no adecuadas como aceleraciones bruscas y forzar las marchas de la moto.

4. Accidentalidad

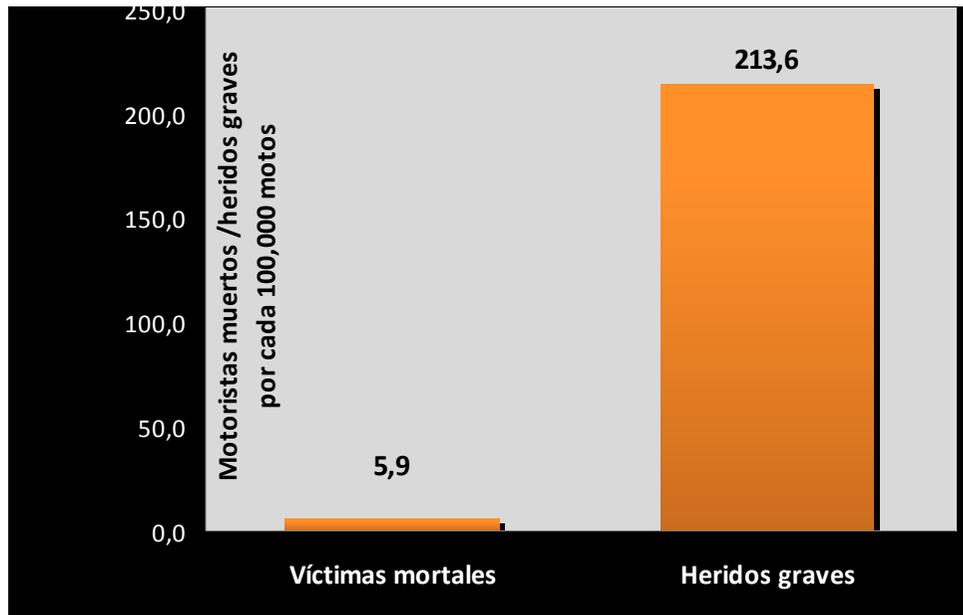
- Como parte fundamental del estudio de las consecuencias generadas por los aspectos relativos al comportamiento de los usuarios, infraestructura y sostenibilidad; se ofrece un resumen de las situación de accidentalidad de moto con una perspectiva histórica.

4.1	Víctimas en moto en relación al parque de vehículos
4.2	Evolución anual de las víctimas de accidentes en moto

4. Accidentalidad

4.1 VÍCTIMAS EN MOTO EN RELACIÓN AL PARQUE DE VEHÍCULOS

La seguridad vial de las motos es uno de los aspectos más débiles de este modo de transporte, condicionando su uso. Se comparan los ratios de víctimas/100.000 vehículos para motos y turismos.

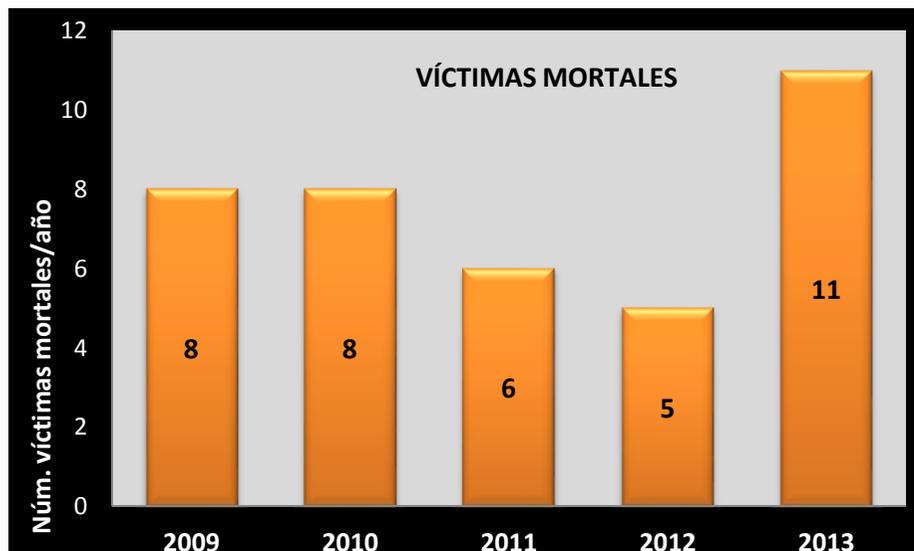


- En promedio se producen siete víctimas graves semanales por accidente de moto en Madrid, y una muerte al mes.
- En total, en 2013 hubo 11 motoristas muertos y 397 heridos graves en accidentes de tráfico.
- En la ciudad de Madrid, existe un índice de 213,6 heridos graves y 5,9 muertes por cada 100.000 motos. Para los turismos, estos ratios se reducen a 16,5 y 0,08 respectivamente.
- Los motoristas son un grupo de riesgo debido a su vulnerabilidad: se ven implicados en un mayor número de accidentes y las lesiones son de mayor gravedad.

4. Accidentalidad

4.2 EVOLUCIÓN DE LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTE EN MOTO

La evaluación de la accidentalidad de las motos en vía urbana en Madrid en el periodo 2009 – 2013 permite determinar la tendencia registrada.



- Se puede ver que en 2013 el número de muertos ha roto la tendencia a la baja de los últimos años y ha más que duplicado las cifras de 2012.
- La suma de muertos y heridos graves mantiene una tendencia estable a lo largo de los últimos años, aunque dobla las cifras de Barcelona (11 muertos y 156 heridos graves en 2013), donde el parque es de 300.000 unidades.
- La tasa de muertos y heridos graves cada 1.000 motos es de 2,20 en Madrid y de 0,55 en Barcelona.

1. HAN MEJORADO ALGUNOS HÁBITOS DE CONDUCCIÓN DEL MOTORISTA

Las infracciones se han visto reducidas sensiblemente, aunque quedan aspectos a mejorar:

- Un 51% no usa el intermitente para señalar los giros (un 69% en 2009)
- Un 23% invade el sentido contrario para adelantar en 2014 (un 15% en 2009).
- Un 19% circula con exceso de velocidad en rectas (no medido en 2009)
- Un 14% circula en ziz-zag en 2014 (un 47% en 2009)
- Un 10% se salta el semáforo en 2014 (un 45% en 2009)
- Un 5% excede la velocidad en curva en 2014 (un 38% en 2009)

2. EN CUANTO A LOS VEHÍCULOS Y LA INFRAESTRUCTURA

El 80% del parque de motos y ciclomotores tiene menos de 10 años, y se encuentra en unas condiciones de mantenimiento aceptables (2% de faros y 3% intermitentes no funcionan).

Se detecta una elevada frecuencia de irregularidades en el firme, así como todavía pocas plazas de estacionamiento en calzada. Por otro lado, las zonas de parada avanzada tienen un funcionamiento bastante bueno.

3. EL PAPEL DE LAS ADMINISTRACIONES SE HA ENCAMINADO A INCENTIVAR EL USO DE LA MOTO, ASÍ COMO EL USO SEGURO.

Tanto la DGT como el Ayuntamiento han desarrollado sendos planes estratégicos destinados a mejorar la seguridad de este modo de transporte.

Además el Ayuntamiento de Madrid ha fomentado su uso mediante la gratuidad del SER, el libre acceso a las APR o la utilización del carril-bus.

4. ELLO HA CONTRIBUIDO A QUE EL CRECIMIENTO DE LA ACCIDENTALIDAD DEL MOTORISTA HAYA SIDO INFERIOR AL AUMENTO DE USUARIOS

Mientras el tráfico de motocicletas se ha incrementado en un 10% en el periodo 2009-2013, el número de muertos y heridos graves se ha reducido en un 2,4% (de 418 a 408)

5. AÚN ASÍ TODAVÍA EXISTE UN AMPLIO MARGEN DE MEJORA EN SEGURIDAD VIAL

En Madrid, el 39% de todos los heridos graves en accidentes de tráfico son motoristas, y se producen 7 víctimas semanales.

La tasa de riesgo es de 2,2 muertos y heridos graves cada 1.000 motos, una cifra que debe reducirse notablemente (En Barcelona es de 0,55)

6. ASÍ COMO EN EL RESPETO POR EL ESPACIO DESTINADO A LOS PEATONES

Prácticamente el 80% de las motos estacionan todavía sobre las aceras, ya que el número de plazas en calzada es todavía bajo.

1. INTENSIFICAR LAS CAMPAÑAS DESTINADAS A MEJORAR LA SEGURIDAD DEL MOTORISTA

- Hacer balance del Plan Estratégico de la Moto 2009-2013 y proceder a su renovación para definir las acciones encaminadas a mejorar la seguridad de la movilidad de motos y ciclomotores.
- Intensificar las campañas de control para corregir los comportamientos de riesgo entre quedan entre los motoristas, así como las campañas de convivencia y respeto destinadas a conductores de turismos.
- Proponer la condonación del pago de determinadas sanciones a los motoristas que accedan a realizar un curso de mejora de sus percepciones de riesgo en la moto.
- Aplicar medidas formativas obligatorias para los nuevos motoristas que acceden con permiso B+3

2. MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA

- Se plantea continuar con la progresiva ampliación de plazas de estacionamiento de motos en calzada, principalmente en vías con un importante tráfico de peatones.
- Revisión de los puntos de riesgo de la infraestructura viaria (rejillas de metro, pintura, baches, etc.).
- Ampliar la experiencia de las zonas avanzadas para motos

3. HACER AÚN MÁS SOSTENIBLE EL PARQUE DE MOTOCICLETAS

- Fomentar la renovación del parque de motos con una tecnología inferior a EURO III mediante el impuesto de circulación.
- Aplicar un plan PIVE para motos dirigido a la renovación del parque por nuevas motos que incorporen ABS.
- Ampliar las ventajas de las motocicletas eléctricas para fomentar su uso (puntos de recarga, flotas servicios municipales, impuesto de circulación, etc)

GRACIAS POR SU ATENCIÓN...

