

La efectividad del permiso por puntos en España. La importancia del refuerzo de la ley con la adecuada combinación de acciones de vigilancia y control.

Aparicio Izquierdo Francisco⁽¹⁾

Arenas Ramírez Blanca⁽¹⁾

Mira McWilliams José Manuel⁽¹⁾

Páez Ayuso Javier⁽¹⁾

⁽¹⁾INSIA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. UPM.

RESUMEN

El pasado mes de julio se cumplieron 3 años de aplicación de la ley de permiso por puntos en el marco de un importante descenso de la siniestralidad en las carreteras españolas, que ha superado la expectativa creada a partir del objetivo numérico del PESV 05-08, de reducción del número de víctimas mortales en un 40% hasta el 2008.

En este trabajo se presenta el análisis de los efectos de la aplicación del permiso por puntos, además de otros factores. Para el análisis se han utilizado modelos ARIMA de intervención. La variable respuesta es el número mensual de víctimas mortales a 24 horas en carretera, desde enero de 1995 hasta octubre de 2009 (178 observaciones). Con los modelos ARIMA de intervención se ha analizado la influencia de la introducción del sistema de permiso por puntos en España y su contribución a la reducción del número de víctimas mortales en carretera, mediante la introducción de una variable dicotómica que toma el valor 0 antes de la fecha de implementación de la correspondiente ley y 1 a posteriori.

Adicionalmente y en virtud del período de análisis, que se extiende hasta octubre de 2009, se han introducido otras variables dicotómicas de control para modelar otros efectos, como la entrada en vigor de la Reforma del Código Penal (con efectos desde el 1 noviembre 2007), la intensificación de medidas de seguridad vial desde enero de 2004 (con efecto desde el 1 de mes, denominada cambio de nivel de la serie temporal) y el cambio de la movilidad (a través del consumo de combustible) desde agosto de 2008 hasta octubre de 2009. En el ajuste de los modelos ha sido necesario incluir otros efectos más puntuales para modelar el comportamiento especial observado en los meses de julio y agosto de 2006 y 2007 inclusive y el comportamiento atípico del mes de noviembre de 2007 y septiembre de 2008.

De las estimaciones realizadas, la introducción de la norma ha sido muy beneficiosa y, a juicio de los autores, la evolución de las medidas de vigilancia y control, que se analizan en el presente trabajo, ayudan a explicar la intensidad de los efectos de la medida legislativa del permiso por puntos y, lo que es más importante, su aparente permanencia en el tiempo.

1. INTRODUCCIÓN

La evolución experimentada por los accidentes de tráfico en España, y el número de víctimas que producen, durante los últimos años, ha sido muy satisfactoria y la mejora superior a la experimentada por la mayoría de los países europeos. Como ejemplo, considerando la reducción del número de víctimas mortales por millón de habitantes, producida entre los años

2003 y 2007, mientras el valor medio de los 27 países de la UE fue de 16 (de 102 a 86), en España fue de 44 (de 130 a 86) es decir, un descenso 2,75 veces superior al valor medio europeo. Una parte importante de este descenso, se debe a la implantación del permiso por puntos y las medidas de vigilancia, sanción y difusión que la han acompañado.

En este trabajo se analizan, mediante modelos ARIMA de Box-Jenkins, los efectos de las 2 medidas legislativas consideradas como pilares básicos del Plan estratégico de Seguridad Vial 2005-2008 sobre la evolución mensual del número de víctimas mortales en carretera, y de que manera la evolución observada de las medidas de vigilancia y control en los períodos anterior y posterior a la implantación de las mencionadas leyes (PPP y RCP) han contribuido a explicar al menos en parte, su aparente permanencia en el tiempo.

1.1 Evolución de la mortalidad 1995-2009. Cambios legislativos.

En la Figura 1 se muestra la evolución del indicador y cambios más importantes de la serie de datos mensuales desde enero de 1995, las fechas de entrada en vigor de los cambios legislativos de permiso por puntos y reforma del Código Penal, así como el cambio de nivel de la serie en 2004 por efecto de la intensificación de medidas de seguridad vial.

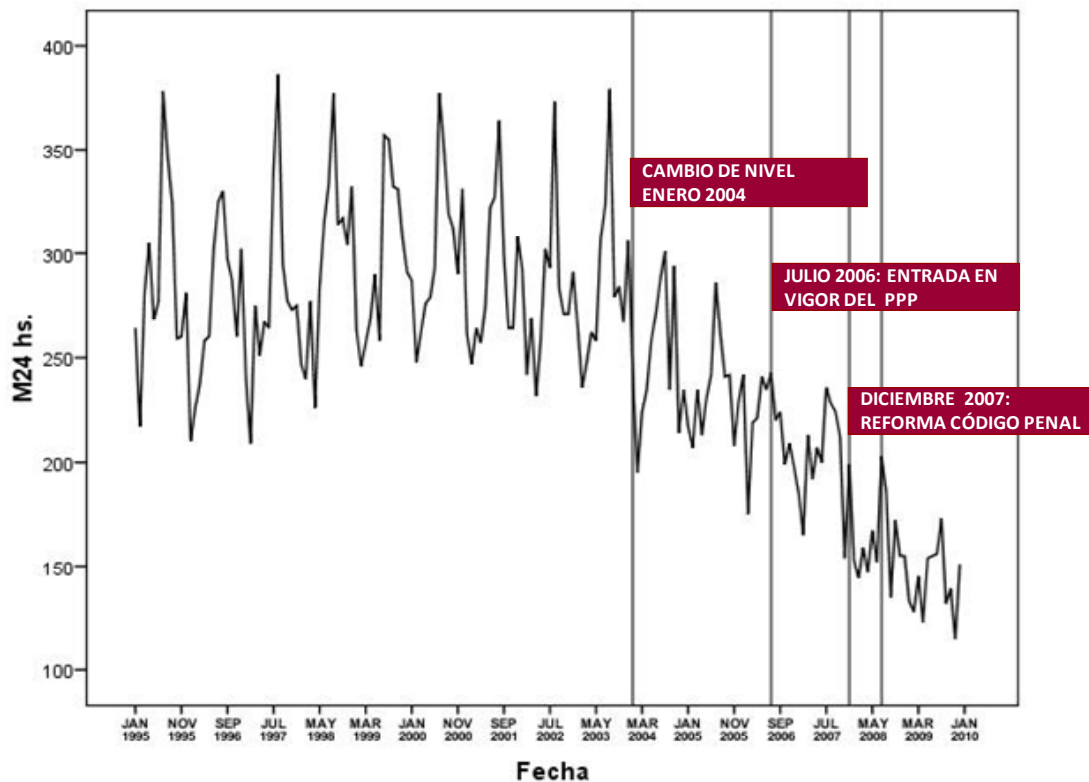


Figura 1: Muertos a 24 hs. Entrada en vigor medidas legislativas. Enero 1995-octubre 2009.

Analizando la evolución experimentada por el número de víctimas mortales a 24 horas en las vías públicas españolas y considerando el número corregido para obtener el número de muertos a 30 días por accidentes de tráfico, el valor máximo se produjo en el año 1989, superando la cifra de 7.000. Desde ese año hasta el año 1994, se produjo un notable descenso; entre 1994 y 2003 la cifra de víctimas mortales experimentó un cierto estancamiento, oscilando en torno a los 5.600 al año y a partir de 2003, cuyo valor fue de 5.400, se han

producido decrecimientos significativos, a pesar del incremento de la movilidad de los españoles. Se observa, asimismo, una marcada estacionalidad en la serie mensual con picos en los meses de julio y agosto.

El descenso del último período, a partir del año 2004, ha tenido lugar en tres etapas fundamentales:

- Entre enero de 2004 y julio de 2006, se observa un cambio de nivel de la serie mensual de víctimas. Este cambio se produjo como consecuencia de un conjunto de medidas adoptadas desde el año anterior y que básicamente consistieron en el desarrollo de una política de incremento del número de equipos para control de velocidad, de controles de alcoholemia y uso de sistemas de retención y casco, así como la intensificación de campañas de concienciación y presencia en medios de opinión, con especial énfasis en el desarrollo de operativos especiales en períodos significativos y de grandes desplazamientos. Dicho cambio, que será valorado más tarde, produjo una modificación en los diferentes aspectos de la seguridad, fundamentalmente relacionados con los conductores, que ha prolongado sus efectos en los periodos posteriores.
- El 1 de julio de 2006 entra en vigor el permiso por puntos según la Ley Orgánica 17/2005 del 19 de julio, con dos objetivos fundamentales: reeducar mediante la realización de cursos de sensibilización y reeducación vial a los conductores reincidentes, y penalizar mediante la disminución o pérdida de puntos del crédito de 12 puntos con los que cuenta un conductor, titular de permiso o licencia de conducción, desde la entrada en vigor de la mencionada ley, que se incrementa hasta 15 en el caso de los conductores que no hayan perdido puntos en los primeros 3 años. La pérdida de un cierto número de puntos (2, 3, 4 o 6) se asocia a comportamientos arriesgados en relación a la inobservancia de límites de velocidad, la realización de maniobras que entrañen mayor riesgo y conducción bajo los efectos de alcohol y otras sustancias: tanto mayor es la pérdida de puntos cuanto más grave sea la conducta de riesgo. Así por ejemplo: en el caso de la velocidad, un conductor pierde 2 puntos si supera el límite de velocidad entre 21 y 30 km/h, 3 puntos si sobrepasa dicho límite entre 31 y 40 km/h, 4 puntos si conduce a una velocidad superior al límite establecido en más de 40km/h, siempre que no suponga, además, un exceso del 50% y 6 puntos (la máxima penalidad) si se supera el límite de velocidad máxima autorizada en más del 50%, siempre que ello suponga superar, al menos, en 30km/h dicho límite. La entrada en vigor del permiso por puntos produce un nuevo cambio de nivel de la serie de víctimas mortales, trasladando el valor medio de dicha serie y modificando sustancialmente la estacionalidad, con una reducción significativa de los valores pico de julio y de agosto. Esta modificación, que será evaluada posteriormente, puede atribuirse a la citada medida legislativa y al conjunto de actuaciones desplegadas para hacer evidentes sus efectos a los conductores, como se verá más tarde.
- A partir de diciembre del año 2007, se produce un nuevo cambio legislativo con fuerte repercusión en la seguridad del tráfico. Esta fue la reforma del Código penal según la Ley Orgánica 15/2007 del 30 de noviembre que entró en vigor en diciembre de 2007, en su práctica totalidad, a excepción de la conducción sin permiso que se aplica desde mayo de 2008. Esta nueva ley define con mayor rigor todos los delitos relacionados con la seguridad vial, evitando que determinadas conductas, calificadas como de violencia vial, puedan quedar impunes. La misma ley introdujo la imposición de sanciones importantes en el caso de retirada del permiso por conducción en estado de ebriedad o por exceso de velocidad. En relación con la retirada del permiso por

sanción judicial o administrativa, se impone una penalización, por conducción sin permiso, de prisión de 3 a 6 meses o multa de 12 a 24 meses y trabajos en beneficio de la comunidad durante un plazo de 31 a 90 días, además de la privación del permiso de 1 a 6 años. En el caso de circulación bajo el efecto de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o de bebidas alcohólicas (tasa de alcohol en aire espirado superior a 0,60 miligramos por litro o tasa de alcohol en sangre superior a 1,2 gramos por litro) o a velocidades excesivas (velocidad superior al límite establecido en sesenta kilómetros por hora en vía urbana o en ochenta kilómetros por hora, en vía interurbana, a la permitida reglamentariamente), se impone una pena de prisión de 3 a 6 meses o a la de multa de 6 a 12 meses o trabajos en beneficio de la comunidad de 31 a 90 días, y, en cualquier caso, a la de privación del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores por tiempo superior a 1 y hasta 4 años. Hasta mayo de 2009, los detenidos por delitos relacionados con el alcohol ascienden a 21.428, mientras que los detenidos por delitos relacionados con el exceso de velocidad suman 336 y los detenidos por conducir sin licencia de tráfico fueron 8.283.

- En el mes de septiembre de 2008, se produce un nuevo descenso que se considera atípico y que se propaga, aunque con menor intensidad, en los meses posteriores, llegando hasta la actualidad y que podemos atribuir a los efectos de la crisis económica, que ha producido un descenso de la movilidad global, evidenciado por un descenso del consumo de combustible que en 2008 fue del 3.89% respecto al año anterior.

1.1 Modelo ARIMA de intervención.

La metodología de modelos ARIMA de intervención combina la característica fundamental de los modelos específicos para series temporales: controla la tendencia y la estacionalidad presentes en los datos por el modelado de la estructura a través de parámetros autoregresivos y medias móviles y permite introducir variables de intervención, de tipo escalón e impulso, para controlar y evaluar los efectos de medidas deterministas como son los cambios legislativos, objetivo de este trabajo. La medida legislativa más importante del período de estudio (enero de 1995 hasta octubre de 2009) es la entrada en vigor del sistema de permiso por puntos. Adicionalmente y en virtud del período de análisis, se han introducido otras variables de control, para modelar la entrada en vigor de la reforma del Código penal en diciembre de 2007, y otros efectos más puntuales, necesarios para el adecuado ajuste del modelo.

La serie de datos utilizada para el ajuste de modelos se extiende desde enero de 1995 hasta octubre de 2009. El nuevo modelo mantiene, básicamente, las hipótesis de cambio de la serie en enero de 2004, de la entrada en vigor del permiso por puntos en julio de 2006 y la reforma del código penal en diciembre de 2007, con un efecto anticipado desde noviembre. La hipótesis de efectos adicionales en los meses de verano se restringió a los meses de julio y agosto de los años 2006 y 2007 y se ha modelado el valor atípico de setiembre de 2008. La hipótesis de que hay factores con efectos más permanentes desde julio de 2008, se ha modelado con nueva variable denominada *reducción de la movilidad*.

En resumen, las hipótesis del modelo (MX-09) son:

1. En el año 2004 se produjo un cambio de nivel de la serie de muertos a 24 horas en carretera.
2. El permiso por puntos, introducido en julio de 2006, ha tenido efectos significativos sobre la reducción de muertos a 24 horas en carretera.

3. En los meses de julio y agosto de 2006 se produjo una fuerte reducción de las cifras de siniestralidad, como resultado del impacto inicial del permiso por puntos en 2006. Las medidas especiales de vigilancia e impacto mediático durante los meses de verano de 2007, han podido actuar como refuerzo de las normas.
4. La introducción de la reforma del código penal ha tenido un efecto significativo en la reducción del número de muertos a 24 horas en carretera.
5. El mes de setiembre de 2008 fue un valor inusualmente bajo y no esperado de la serie. Esta innovación se modeló como una variable tipo impulso.
6. Desde el mes de julio de 2008, el empeoramiento de los indicadores económicos, con efectos reductores de la movilidad ejerce efectos significativos sobre el número de víctimas mortales a 24 horas en carretera.

Este nuevo escenario se configuró con los siguientes valores de las variables de intervención:

- a) $X_1=1$ a partir de enero de 2004.
- b) $X_2=1$ a partir de julio de 2006.
- c) $X_4=1$ en julio y agosto de 2006 – 2007.
- d) $X_5=1$ a partir de noviembre de 2007.
- e) $X_6=1$ en setiembre de 2008.
- f) $X_7=1$ desde el mes de julio de 2008

La expresión del modelo de intervención LOG ARIMA (0,1,1) (0,1,1), es:

$$Z_t(t) = Z_t(t-1) + Z_t(t-12) - Z_t(t-13) - \Phi * a_t(t-1) - \theta * a_t(t-12) + \Phi * \theta * a_t(t-13) + \alpha * X_1 + \beta * X_2 + \gamma * X_4 + \mu * X_5 + K * X_6 + \Omega * X_7$$

En la Figura 2 se muestran los valores observados y estimados así como los intervalos de las estimaciones hasta mayo de 2010. La tendencia es decreciente y con un estrechamiento de las bandas de confianza de la estimación que acotan la variabilidad del fenómeno estocástico.

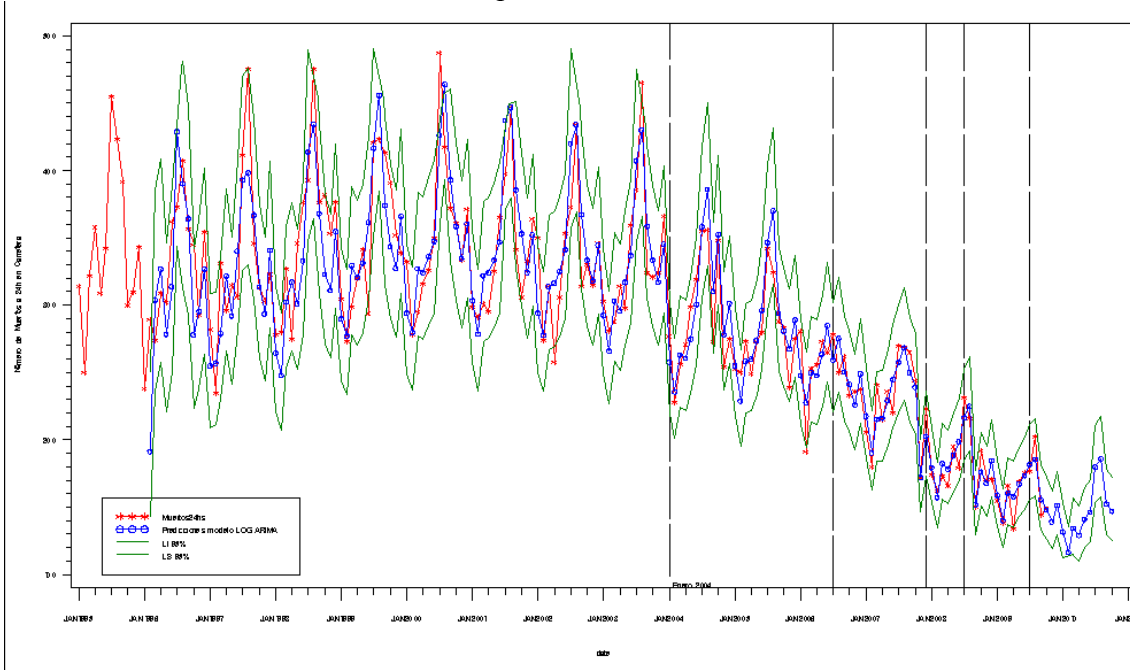


Figura 2: Muertos a 24 hs. Observados- Estimaciones e intervalos hasta mayo de 2010.

En la Tabla 1 se resumen los valores de las predicciones del número de víctimas mortales para el mes de diciembre de 2009 y primer trimestre del año 2010, así como el límite inferior y

superior del intervalo de predicción para una confianza del 95%, del modelo MX-09, junto a los valores observados. Los ajustes obtenidos con el modelo MX-09 para los meses de noviembre y diciembre son muy próximos a los valores observados y la diferencia acumulada en año 2009, entre los valores pronosticados y observados es del 0,53%.

Los valores pronosticados para el primer trimestre así como los intervalos de confianza de la estimación se muestran junto a las cifras proporcionadas por la Dirección General de Tráfico. Los dos últimos meses quedan fuera del intervalo de confianza de la estimación, y este comportamiento deberá ser explicado mediante nuevos ajustes y contrastes de hipótesis de nuevos cambios en la serie temporal de víctimas mortales en carretera.

Modelo ARIMA MX-09.					
MES	LI (95%)	Estimación	LS (95%)	Observados 2009	Observados 2008
Enero	-	-	-	155	174
Febrero	-	-	-	138	162
Marzo	-	-	-	166	173
Abril	-	-	-	134	165
Mayo	-	-	-	169	196
Junio	-	-	-	176	179
Julio	-	-	-	177	231
Agosto	-	-	-	202	216
Septiembre	-	-	-	144	150
Octubre	-	-	-	149	190
Noviembre *	119	139	162	131	171
Diciembre *	129	151	176	160	173
TOTAL 2009	1.869	1.891	1.916	1901	2.180
PRIMER TRIMESTRE 2010	LI	Estimación	LS		
Enero *	113	132	153	139	
Febrero *	100	117	136	92	
Marzo *	115	134	157	113	
PARCIAL* 2010	328	383	446	344	
* Predicciones					

Tabla 1: MX-09. Ajuste octubre 2009. Predicciones e intervalos de confianza para los meses de noviembre - diciembre de 2009, Primer trimestre 2010. Observados.

1.2.1 Análisis de los resultados del Modelo ARIMA

Los resultados del modelo permiten deducir lo siguiente:

- El cambio de comportamiento de la serie mensual de víctimas mortales a 24 horas que se inició en enero de 2004 se mantiene en todo el periodo posterior analizado y cabe estimarlo entre un 12,5 a un 13,1% de reducción media de víctimas mortales.
- El efecto de la introducción del permiso por puntos, conjuntamente con las medidas desplegadas como consecuencia de la misma, ha originado una significativa reducción del

número de víctimas mortales, que ha permanecido durante el periodo de estudio, y que los modelos sitúan entre un 11,27 y un 13,9%.

- Durante los meses de verano, a partir de la introducción del permiso por puntos, se ha observado una reducción adicional del número de víctimas mortales, probablemente como consecuencia de la intensificación de las medidas de control, vigilancia e impacto mediático que experimentó su mayor intensidad en los meses inmediatamente posteriores a la implantación de dicha medida (julio y agosto de 2006) y que se mantienen en los veranos posteriores con intensidades en torno al 10%.

Aunque la reducción experimentada en estos meses ha requerido, probablemente, de una intensificación de las medidas de vigilancia y campañas específicas en medios, es un hecho que es a partir de la introducción del permiso por puntos cuando se reduce de manera muy importante el pico veraniego presente en la serie de muertos a 24 horas en todos los años anteriores y en consecuencia un alisamiento de la serie.

- La reforma del Código Penal, antes descrita, presentó un efecto positivo con una fuerte reducción del número de víctimas mortales a partir del mes de noviembre del año 2007, un mes antes de su entrada en vigor. Este adelanto del efecto pudo deberse al elevado impacto mediático y debate social que suscitó la medida en los meses precedentes.

En los modelos anteriores ha sido necesario mantener esta variable para obtener un ajuste adecuado, arrojando como efectos valores de la reducción del número de muertos a 24 horas que varían entre un 17,78 y 20,7%.

- Por último, a partir del mes de julio de 2008, se produce una nueva reducción que es atribuible a un decrecimiento de la movilidad originado por la crisis económica, que en el modelo MX-09 arroja un valor del 10%, con efectos más intensos en el mes de septiembre, tras el periodo en el que la mayoría de los españoles disfrutamos vacaciones. El descenso del consumo de combustible en 2008 fue del 3,89%, habiéndose producido la mayor parte de éste en el segundo semestre del año, en el que se produce la anterior reducción del número de víctimas. Durante el año 2009 se produjo una reducción del consumo total de combustible de automoción del 5,01% que acentúa la caída del año 2008 y que debería verse reflejada en la reducción de la movilidad anual respecto a la de dicho año.

1.1 Factores de influencia en la seguridad vial. Evolución y análisis.

El plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) aplicado en el periodo 2005-2008, giró alrededor de 3 ejes fundamentales: un Plan de medidas especiales de seguridad vial 2004 y 2005, un Plan Estratégico de Acciones estratégicas Claves 2005 - 2008 y un Plan de Seguridad Vial Urbana Tipo.

El Plan de medidas especiales 2004-2005, consideradas como proyectos claves por la DGT contemplaba, entre otros, la implementación del Permiso por puntos, el aumento significativo de agentes de tráfico de la Guardia Civil (ATGC), la puesta en marcha de un plan de radares y la realización de campañas específicas de información por grupos de riesgo.

Desde la entrada en vigor del permiso por puntos como ley y nuevo concepto del permiso y licencia de conducción como crédito social para responsabilizar al conductor de sus actuaciones, se han retirado más de siete millones de puntos a 2,2 millones de conductores (aproximadamente un 9% del censo total) de los cuales hay más de 131.000 que han perdido la vigencia del permiso (declarada o en tramitación) y 346.371 conductores han sido notificados de que han perdido la mitad de los puntos. (Fuente: DGT. Datos a finales del mes de diciembre de 2008).

Entre 2003 y 2008 la plantilla de la ATGC ha incrementado el número de efectivos: pasó de 8.045 a 9.300, con el propósito de una mayor vigilancia de las carreteras. El número de vehículos controlados se ha incrementado en un 55% entre los años 2003 y 2008. (Fuente:

DGT. Datos a finales del mes de diciembre de 2008).

La puesta en marcha del Plan de radares fijos 2005-2007 finalizó con la instalación de 521 puntos fijos de control de velocidad, la mitad de ellos en carreteras convencionales y la utilización de 264 radares móviles. (Fuente: DGT. Observatorio de Seguridad Vial. Mayo de 2009).

Otro proyecto clave fue la entrada en vigor de la Reforma del Código Penal, que tuvo una importante repercusión sobre la accidentalidad y mortalidad en las carreteras españolas como ha sido comentado. La aplicación de la ley se traduce en el siguiente balance hasta mayo de 2009: los detenidos por delitos relacionados con el alcohol ascendían a 21.428, los detenidos por delitos relacionados con el exceso de velocidad sumaban 336 y los detenidos por conducir sin licencia de tráfico 8.283. (Fuente: DGT. Observatorio de Seguridad Vial. Mayo de 2009). La concienciación sobre la dimensión del problema de seguridad vial en España fue otro proyecto clave. Los resultados de una encuesta de opinión llevada a cabo en 2004 fue el punto de partida de este proyecto: el 60% de los conductores situaban el número de muertos por accidentes de tráfico entre 500 y 800, mientras que la cifra anual alcanzaba los 5.400. Por ello la DGT se impuso como ejes la apertura del debate social, la instalación de paneles variables y la inversión de 15 millones de euros anuales en campañas de comunicación que fueron dirigidas a colectivos y comportamientos de riesgo. (Fuente: DGT. Observatorio de Seguridad Vial. Mayo de 2009).

En este período se ha observado una fuerte reducción del número de víctimas, de la velocidad media, de los positivos en controles de alcoholemia, mayor tasa de uso de medidas de protección, etc., y pueden ser considerados resultados de su efecto conjunto.

Considerando, por tanto, el conjunto de medidas que comprende el PESV 05-08, una posible evaluación de su alcance y efectividad comprende: por un lado las medidas legislativas (permiso por puntos y reforma del código penal y su nivel de actividad: reducción de puntos y penalización de reincidentes y conductores detractores a la ley respectivamente), y por otro las medidas de control y vigilancia (a las que nos podemos referir a través de sus niveles o intensidad: tamaño de la agrupación de tráfico de la guardia civil, número de controles de alcoholemia, ruido mediático, número de suspensiones de permiso de conducir, etc.). Por último, la presencia en medios de temas relacionados con la seguridad vial “ruido mediático” ha experimentado un incremento muy significativo en el período analizado y ha debido contribuir, no solo a la relevancia de los efectos de las medidas legislativas, sino también, a la permanencia de sus efectos.

2. CONCLUSIONES

Los resultados indican que la implantación del permiso por puntos en España, ha tenido un efecto muy positivo en la reducción del número de víctimas mortales a 24 horas en carretera, y que este efecto se ha mantenido hasta la actualidad. El éxito alcanzado puede deberse a un incremento continuado de las medidas de vigilancia y sanción así como al creciente interés de los medios de comunicación por la seguridad vial, muy significativa, a partir de la introducción de la medida que aquí se ha tratado mediante modelos de series temporales. Todo ello ha producido modificaciones positivas de las conductas de los conductores. Es por tanto la conjunción de los tres factores: permiso por puntos, intensificación progresiva de las medidas de vigilancia y sanción y presencia en medios masivos de los problemas de la seguridad vial la clave aparente del éxito; la ausencia de alguno de estos tres factores habría conducido, previsiblemente a una evaluación mucho menos positiva de la siniestralidad en las carreteras españolas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado por investigadores del INSIA en el marco del proyecto de investigación financiado por DGT: Dirección General de Tráfico en el año 2009. Los autores agradecen a los expertos del Observatorio de Seguridad Vial por su contribución.

REFERENCIAS

- Ley 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia
- de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial (BOE n.172 de 20/7/2005).
- Ley Orgánica 15/2007, del 30 de noviembre de Reforma del Código penal. (BOE n.172 de 20/7/2005).
- Dirección General de Tráfico. Anuario Estadístico de Accidentes. Varios años.
- Dirección General de Tráfico. Observatorio de Seguridad Vial. Varios años.
- Seguridad Vial. Estadísticas e indicadores. Accidentes mortales a 24 hs. Nº diario de víctimas
http://www.dgt.es/portal/es/seguridad_vial/estadistica/accidentes_24horas/n_diario_victimas).