

Capítulo 7

Conclusiones

Tras comparar la siniestralidad entre el Eix Transversal de Catalunya, las vías catalanas y las españolas se comprobó como el Eix presentaba unos índices de siniestralidad inferiores a los del resto de las vías estudiadas. Sin embargo, el Eix tenía un % de accidentes frontales muy superior al resto. Así mismo, también se pudo comprobar como la conducta de los conductores que usan el Eix Transversal de Catalunya era la misma conducta que cuando circulan por una autopista o una autovía.

El factor humano es el principal responsable de la siniestralidad, siendo las infracciones del código de circulación, la velocidad, la distracción y la alcoholemia los factores principales. De los estudios efectuados hasta el momento se desprende que existe una clara relación entre la velocidad y la siniestralidad: la frecuencia de los accidentes se incrementa al aumentar la dispersión de velocidades en cualquier tipo de carreteras. Además, se ha podido comprobar como se desarrollan velocidades mayores en carreteras con velocidades de diseño más altas, sin atender a los límites de velocidad indicados en las señales. También se ha podido comprobar como en todos los lugares donde se ha apostado por incrementar los límites de velocidad, se han incrementado el tanto por ciento de accidentes fatales.

Otro punto conflictivo en el Eix era la elevada circulación de camiones. Se ha comprobado como más que un número insostenible de camiones, que no era el caso, el problema radica en las incomodidades que suponen éstos para el resto de conductores, ya que se ven obligados a reducir su velocidad y a realizar más adelantamientos. Del estudio realizado sobre la peligrosidad de los camiones en general, se llegó a la conclusión de que los camiones tienen la mitad de probabilidades que los turismos de estar implicados en un accidente con víctimas. Sin embargo, su participación en accidentes mortales es mayor. La peligrosidad tan elevada se debe al tipo de accidentes que se producen, pues más de la mitad de las colisiones son impactos frontales o frontolaterales. Para reducir la siniestralidad de los camiones se han propuesto diversas soluciones, siendo las más interesantes: implantar en la Dirección General de Tráfico un servicio que informe a los camioneros de la ruta a seguir en función de las situaciones del tráfico, extender la normativa existente del consejero de seguridad para mercancías peligrosas a todo el transporte de vehículos pesados, realizar inspecciones técnicas sorpresa en carreteras e invertir en carriles lentos.

Respecto a la influencia del vehículo en los accidentes, se ha comprobado como estos juegan un papel secundario. Sin embargo, la importancia de mantener el vehículo en buen estado queda reflejado en los estudios que relacionan la cantidad de accidentes con las inspecciones técnicas obligatorias. Se están consiguiendo avances muy significativos

en materia de seguridad activa y pasiva, aunque desgraciadamente, las mejoras introducidas quedan total o parcialmente neutralizadas por los mecanismos psicológicos de compensación del riesgo, o incluso en ocasiones pueden quedar sobreneutralizadas, dado que los mecanismos de compensación tienen una base estrictamente interpretativa y subjetiva.

La vía juega un papel determinante en la siniestralidad. Es evidente como la mejora del estado de las vías ha permitido reducir en los últimos años el número de accidentes, por este motivo hay que seguir mejorando nuestra red de carreteras.

Por otro lado, los parámetros de diseño de la vía tienen relación con el número de accidentes, así, por ejemplo los índices de accidentalidad disminuyen paulatinamente conforme se va aumentando la anchura de los carriles... Aunque se ha demostrado que más que las propias características geométricas de un trazado, es la homogeneidad del mismo la que juega un papel determinante. Por tanto, es mucho más importante conseguir trazados homogéneos que no otros que aunque de media puedan admitir velocidades más elevadas escondan tras de sí trampas mortales como pueda ser una curva cerrada tras una gran recta.

Se ha podido comprobar la evolución que han efectuado los modelos que estudian la interrelación entre el número de accidentes y las variables del proyecto geométrico, ya que actualmente existen modelos capaces de predecir los accidentes en función de múltiples variables. Es muy importante seguir investigando en esta línea, por eso sería necesario que las administraciones competentes se comprometiesen con la causa y destinasen fondos.

En el estado de la vía vuelve a intervenir de modo negativo la teoría del riesgo constante, que hace que todas las medidas que se llevan a cabo queden minoradas por la sensación de seguridad que percibe el conductor frente a las mejoras realizadas.

Otro factor que tiene una repercusión muy importante en la siniestralidad es la señalización. Es fundamental investigar en esta materia y actuar de modo que no haya puntos donde una sobrecarga de información transmitida al conductor haga que este no pueda asimilarla. Para ello es fundamental entender como trabaja la memoria humana. Es imprescindible que cuando se proyecte la situación de las señales se tenga en cuenta las posibles obstrucciones de velocidad que sufren los conductores debido al vehículo pesado que circula delante del mismo, por ello hay que estudiar cada caso por separado. Otro aspecto a tener en cuenta es el del entorno. Actualmente, en ninguna fase del proyecto se considera la influencia del entorno. Así, un cartel publicitario, una figura llamativa... son factores que desvían la atención del conductor durante unos segundos que pueden ser cruciales.

Las distancias de visibilidad de adelantamiento que se utilizan actualmente son claramente insuficientes y deben de ser ampliadas, aunque esto se traduzca en una pérdida de confortabilidad y de tiempo para los usuarios de la vía. El factor de seguridad que se utiliza es inferior a uno, es decir, no hay factor de seguridad alguno, con lo que con la normativa actual ya se asume que se producirán un cierto número de accidentes frontales. Este hecho es especialmente grave en el Eix Transversal donde más de una quinta parte de los accidentes que se producen son consecuencia directa de los adelantamientos. Los resultados concretos que se han obtenido a partir de la metodología seguida se exponen detalladamente en el capítulo 5. A continuación se

expone una tabla donde se refleja, en base al modelo desarrollado, cual es el tanto por ciento de adelantamientos que se desarrollan sin ningún riesgo dada la distancia de visibilidad de adelantamiento que se aplica en el Eix.

<i>Situación</i>	<i>Distancia(m)</i>	<i>% casos con éxito</i>
Eix Transversal (C-25)	390	52
Propuesta tesina con mayor seguridad	369.5	40
	405.6	60
	458.5	80

Tabla 7.1: Distancias de visibilidad de adelantamiento.
Fuente: Elaboración propia.

Por tanto se recomienda ir a valores de distancia de visibilidad de adelantamiento que aseguren como mínimo, un 80 % de casos con éxito. En caso de que la distancia obtenida con este criterio sea demasiado grande, habrá que desdoblarse.

Con los resultados obtenidos en la tesina se quiere poner de manifiesto el problema existente para que las Administraciones competentes lleven a cabo profundos estudios sobre la materia, por ello los resultados obtenidos deben entenderse únicamente como ilustrativos del problema, ya que para llegar a resultados más exactos habría que realizar hipótesis que escapan al estudio realizado en la presente tesina.

En la tesina, además de realizar los cálculos necesarios para obtener un orden de magnitud de la distancia de visibilidad de adelantamiento necesaria, se han contrastado los diferentes modelos y normativas que se aplican en diferentes partes del mundo. En líneas generales, se pueden diferenciar dos pautas bien diferenciadas: la de la AASHTO, que es la que tiene mayor similitud con los resultados obtenidos en la tesina, y la de la MUTCD, cuyos valores son los que se aplican actualmente en nuestro país. La base metodológica de ambos modelos es muy similar, sin embargo, los resultados obtenidos por un método son el doble que los obtenidos por el otro. La diferencia de resultados se debe fundamentalmente a la discrepancia que existe sobre un parámetro: la aceleración. A nuestro entender, la diferencia de resultados que se obtiene en el cálculo de una distancia tan importante como es la distancia de visibilidad de adelantamiento pone de manifiesto el desconcierto generalizado que existe en esta materia, por ello se propone la creación de diferentes comisiones de expertos que con los medios necesarios estudien el tema con todo el esmero que se merece, ya que como es conocido por todos, los accidentes frontales son los que provocan un mayor número de víctimas mortales. De entre los estudios a realizar se incide en la necesidad de uno: la determinación de la capacidad de aceleración del vehículo medio europeo, ya que será fundamentalmente a partir de este parámetro a través del cual se definirá el factor de seguridad que se quiere incorporar en las distancias de adelantamiento en nuestras carreteras. En definitiva, el reto actual es poder acotar el gráfico que se expone en la página siguiente.

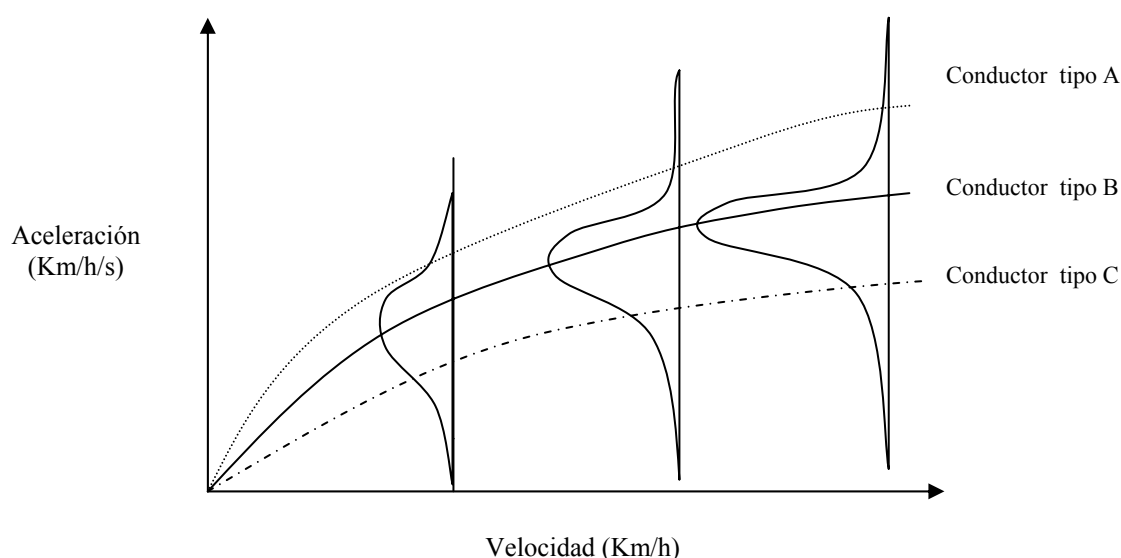


Fig. 7.1: Capacidad de aceleración a diferentes velocidades en función del tipo de conductor y del tipo de vehículo.

Fuente: Elaboración propia

De este modo sabríamos para cada distancia de visibilidad de adelantamiento que adoptásemos la cantidad de conductores que podrían realizar la maniobra sin peligro y la cantidad de usuarios que tendrían graves problemas para finalizarla. Elegir una u otra distancia no estará en manos de los Ingenieros de Caminos, sino que será una decisión puramente política, ya que será el político quién, en función del número de víctimas que esté dispuesto a asumir y en función de la relación confort-seguridad que quiera establecer decidirá entre una u otra distancia. La labor del ingeniero se limitará a indicar a los responsables correspondientes que factor de seguridad se asegura con cada una de las diferentes distancias de visibilidad.

Desde el punto de vista técnico, hay razones fundadas que aconsejan el desdoblamiento del Eix, especialmente en algunos tramos. Según los datos de evolución de tráfico que se manejan, en el 2005 el nivel de servicio en todo el Eix será E, por ello se aconseja tomar medidas. Desde el punto de vista económico la situación es mucho más compleja, ya que desdoblarse el Eix Transversal supondría una inversión económica muy importante. De todas formas se ha querido cuantificar cuáles serían los beneficios económicos que se obtendrían del desdoblamiento, obteniendo un ahorro anual de 2.700.080.000 pesetas en concepto de ahorro de tiempo y de víctimas.

Visión Cero y otros enfoques innovadores de la seguridad vial están demostrando que los accidentes mortales son en su inmensa mayoría evitables mediante la aplicación de medidas conocidas y viables. Sin embargo, las medidas de control y las normas técnicas -bien conocidas y factibles- que podrían conducir a una drástica reducción de la mortalidad, son sistemáticamente desestimadas por razones políticas. Actualmente, las políticas de seguridad vial son establecidas por sus responsables oficiales como resultado de complejos cálculos del número de muertos “aceptables”.

Entre las soluciones propuestas a lo largo de la presente tesina para reducir la siniestralidad en general, destacan:

1. impulsar campañas de concienciación y educación vial desde la misma infancia, con los objetivos siguientes: en primer lugar, para reducir el número de víctimas mortales y en segundo lugar para cambiar la tendencia actual y conseguir que la gente se conciencie del grave problema ante el que nos encontramos. Es hora que los políticos tomen cartas en el asunto, ya que, hasta el momento, los partidos políticos, ya sean los del gobierno como los de la oposición, han contemplado muy pocas actuaciones decididas y prioritarias de prevención viaria y de reducción de la accidentalidad. Así mismo, hace falta una mayor implicación de los medios de comunicación.
2. incrementar el control policial, ya que mientras no surja efecto la concienciación ciudadana, la presión policial consigue que los conductores respeten el código de circulación.
3. dirigirnos hacia la Visión Cero, pero este proceso tiene que ser muy lento y contar con el apoyo de la población, por ello es tan importante la labor de concienciación que hay que realizar.

En el caso particular del Eix Transversal de Catalunya, además de las soluciones propuestas en el párrafo anterior, destacan:

- reducción del % de camiones, lo que reduciría las maniobras de adelantamiento, reduciendo por consiguiente el número de accidentes frontales.
- desdoblamiento del Eix, lo que reduciría a cero los accidentes frontales y frontolaterales, ya que ningún conductor tendría que efectuar adelantamiento alguno en todo el trazado.
- mediana a lo largo de todo el recorrido del Eix.

En particular, se han estudiado detenidamente la normativa española y la normativa inglesa. Las diferencias más importantes se refieren a las distancias, tanto de maniobra como de visibilidad. Esta notable diferencia vuelve a poner de manifiesto la disparidad de valores que se utilizan.

Respecto al papel que podemos jugar los Ingenieros de Caminos en la lucha contra la siniestralidad, pienso que puede ser muy importante. Así, podemos continuar investigando sobre la siniestralidad y la relación de la misma con los parámetros de diseño de la vía. Del mismo modo, al proyectar, podemos:

- primar los aspectos de seguridad frente a los estrictamente económicos.
- tener en cuenta el entorno por el que discurre la carretera, por si fuera necesario cambiar la traza o simplemente plantar árboles para tapar algo que pudiera provocar la distracción del conductor.
- tener en cuenta no sólo la normativa, sino también el patrón de conducción de los conductores del país en cuestión.

Al igual que el resto de la población, debemos participar y promover las campañas de concienciación y educación vial.