

# La Voz del **COLEGIADO**



*La Voz del Colegiado es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.*

## **ESCRITOS SOBRE TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL POR MANUEL MATEOS**

### **HAY 30 PUBLICADOS EN “LA VOZ DEL COLEGIADO”**

**Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**

En total sobre mejora de la circulación y seguridad vial **he escrito del orden de 300 comunicaciones**, que han aparecido en otras revistas, periódicos, libros y actas de congresos. Buen número de propuestas (centenares) han sido llevadas a la práctica **habiendo por lo tanto contribuido a mejorar la seguridad vial.**

por Manuel Mateos de Vicente  
Dr. ICCP; PhDr: PE  
Colegiado N° 2593

[www.manuelmateos.info](http://www.manuelmateos.info)

en Google: “Manuel Mateos de Vicente” y buscar

Aquí he recopilado solamente aquellos escritos que están relacionados con la seguridad vial, publicados en “La Voz del Colegiado”, en lo que estoy embaído con cierta intensidad desde 1964, después de haber tomado varias asignaturas relacionadas con el tema, tanto en España como en Estados Unidos

Después estuve en Austria tomando un curso sobre “Traffic and Urban Planning”.

He acudido a Congresos y Ferias tanto en España como en Europa, Asia y América.

Los varios centenares de propuestas que he hecho han tenido un éxito razonable en España y las he visto también en muchos otros países, según refiero en algunos de mis escritos. Por ejemplo solamente para mejorar la seguridad de los vehículos hice 40 propuestas, de 100 errores que hallé en coches, autobuses y camiones.

Aparte de las que se han publicado en La Voz las hay también en muchos otros medios hasta un total de unas 300 publicaciones, en las que analizo desde los vehículos, los seguros, las señales, las multas y hasta los conductores.

Esta labor ha aparecido en escritos, pero también he dado conferencias y entrevistas en radio y televisión.

Dado el resultado obtenido en muchos cambios, estoy contento de haber empleado mi tiempo y recursos en esta labor. Es de suponer que las muchas propuestas que se han llevado a la práctica habrán contribuido a evitar accidentes. Si siguiéramos con los mismos ratios de accidentes que en 1962 **en 2013 morirían en España cerca de 150.000 personas en las carreteras**; todos hemos contribuido a rebajar esa cifra. El primer análisis beneficio/coste lo hice para 1962 y está en el libro “Con los Ojos Abiertos – Vivencias de un Profesional” (Editorial Bellisco).

Se pueden preguntar que por qué estoy tan interesado en que disminuyan los accidentes. Sobre todo porque lo he hecho de manera altruista con muchos gastos y tiempo por mi parte. Nadie de mi familia ha sufrido accidentes de tráfico pero vi, cuando tenía 20 años de edad, un accidente mortal que no tuvo que ocurrir porque era debido a una dejación por parte de la delegación de carreteras de Ávila dependiente del Ministerio de Obras Públicas (ahora Fomento).

Más información está en Internet poniendo:

[“Manuel Mateos de Vicente”](#) y buscar

Doy las gracias al Colegio de Ingenieros de Caminos por haberme publicado lo que aquí presento.

## INDICE

- 30 - Ir en sentido contrario en autopistas . Diciembre 2014
- 29 – La autopista Villacastín-Ávila. Su aprovechamiento. Octubre 2014
- 28 – Auditoría a la semántica de las autopistas, 379, pág. 28-9, Junio 2014
- 27 – El desastre del ALVIA. La inseguridad vial; idiosincrasia negativa. En. 2014
- 26 – Accidente del ALVIA – Septiembre 2013
- 25 - Los lomos en las calles – Oct. 2012
- 24 – Errores en las rotondas – Mayo 2012
- 24 - a - Crítica por Carlos Arrarte – Agosto 2012
- 24 – b – Crítica por Rafael López Guarga – Sept. 2012
- 23 - Al desprestigio con la máxima velocidad – Enero 2012
- 22 – Hay tramos de concentración de accidentes cuya eliminación podría ser poco importante recurriendo a la creatividad – Mayo 2011
- 21 - La semántica y las carreteras – Marzo 2009
- 20 - Inguilisi autopistil ofensivo y otras frases en autopistas-vías – Mar. 2008
- 19 - Choques frontales en auto-pistas-vías – Nov. 2007
- 18 – ¿Qué podemos hacer los ingenieros para que se respete a velocidad máxima en carreteras? Julio 2005
- 17 – Después de cuarenta años se hace realidad un beneficio para los 20 mil compañeros y para los 23 millones de conductores - Feb. 2004
- 16 – Accidentes en pasos a nivel - Mayo 2004
- 15 – La circulación vehicular: similitud hidráulica – Julio 2004
- 14 – Hacer los túneles más seguros – Abril 2003
- 13 – Aclaraciones al escrito de Francisco Altemir – Mayo 2003 (Dcha)
- 12 – La velocidad en lo coches y la idiosincrasia del conductor – Junio 2002
- 11 – Los puentes bellos y su destrucción – Feb. 2001
- 10 – Los fundamentos de los accidentes ni en la carretera ni en el conductor – Octubre 2001
- 9 – Embalse versus pantano y tráfico frente a tránsito – Abril 1997
- 8 – La señal de velocidad máxima y otras mejoras de su eficacia – Feb. 1996
- 7 – Sobre la disminución de accidentes dando la preferencia en la circulación a los vehículos que se acercan por el lado del conductor – En España a la izquierda – Abril 1995.
- 6 – Hay que aumentar la fluidez de la circulación, disminuyendo los atascos, ahorrar en señales y semáforos y tener menos accidentes con solo cambiar el ceda el paso y dar prioridad a la izquierda – Julio 1994
- 5 – La señalización horizontal en la disminución de accidentes – Febrero 1987
- 4 – Propuesta número 4: Disminución de las colisiones tren – coche mejorando la visibilidad de la locomotora – Enero 1986
- 3 – Propuesta sobre las luces de stop en los coches – Octubre 1985
- 2 – Las autopistas no son la única solución frente los accidentes de tráfico –
- 1 - Hacia una disposición para aumentar la fluidez de la circulación, disminuir los atascos y lograr un ahorro de gran importancia – Abril 1985.

Miembro de los siguientes grupos:

Life Member, American Association for the Advancement of Science

Life Member, Iowa Academy of Science

Life Member, Institute of Transportation Engineers

Member, Transportation Research Board- US National Academy of Science

Life Member, National Geographic Society

Life Member, Categoría Fellow, American Society of Civil Engineers

Life Member, Sigma Xi Honorary Research Society

Life Member Soil and Water Conservation Society

Miembro Honorario, Asociación Española de la Carretera

Miembro Benefactor, Real Academia Española de la Lengua

Miembro Especial de ADENA

Le han destacado en lo siguiente:

Medalla al Mérito en la Seguridad Vial, 2011

Mencionado en "Who's Who in the World", etc.

Nominado "Man of the Year 2012", ABI

Hijo adoptivo y nombre de la calle principal en Valdesotos (Huadalajara)

Premio CIMBRA de Oro



Colegio de  
Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos

# VOZ

---

## DEL COLEGIADO

### OPINIONES

#### Ir en sentido contrario en autopistas

por Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado nº 2.593

A mí me ha ocurrido en tres ocasiones y en otras he estado a punto de entrar en una autopista (término que mal incluye las ahora llamadas autovías) en sentido contrario.

Hace unos años pregunté a los chóferes de una demarcación de Carreteras si les había ocurrido esto y todos me dijeron que sí. Luego algo hay que mejorar. En mi libro "La velocidad y el placer de conducir" doy algunas soluciones para evitar que haya conductores que tomen el sentido contrario.

En Estados Unidos nuestro cerebro capta enseguida si vamos en sentido contrario porque siempre tenemos a la izquierda una raya pintada de amarillo. Si tal raya está a la derecha, nuestro cerebro capta que algo va mal.

Hace muchos años, unos 45, se usaba en España la pintura amarilla en los pasos de peatones y en la separación central de nuestras carreteras. PERO el único país que no lo hacía era Inglaterra. Había que unificarlo. Inglaterra mandó a un ingenie-

ro conocido a hacer un análisis del uso de la pintura amarilla en el resto de los países de Europa; este ingeniero, Dr. Coleman A. O'Flaherty, era un buen amigo mío y durante su paso por Madrid vivió en mi casa y departimos sobre el tema.

El resultado final es que Inglaterra no cambió nada y siguieron todo-en-blanco, pero tuvieron los argumentos oportunos y convincentes y en Europa se eliminó el color amarillo en el pavimento de las carreteras, hasta que muchos años después se introdujo tal color para advertir que había obras en ejecución.

El color blanco a veces dura apenas unos meses porque le meten de carga productos blancos baratos. Nos habremos dado cuenta de que el amarillo de hace décadas todavía subsiste y es porque no hay ningún producto barato que se pueda usar como sustituto al pigmento de tal color.

Sobre colores efectivos: En el año 1965 expliqué al entonces Highway Research Board - Academia Nacional de Estados

Unidos - de la conveniencia de cambiar el color de los grandes paneles de las autopistas de azul a verde, razonándolo técnica y científicamente. Unos seis años después me hicieron caso y cambiaron de color los miles de paneles existentes y ahora son de fondo verde.

Cambiemos de nuevo el blanco de las medianas de las carreteras por el color amarillo y evitemos muchos accidentes.

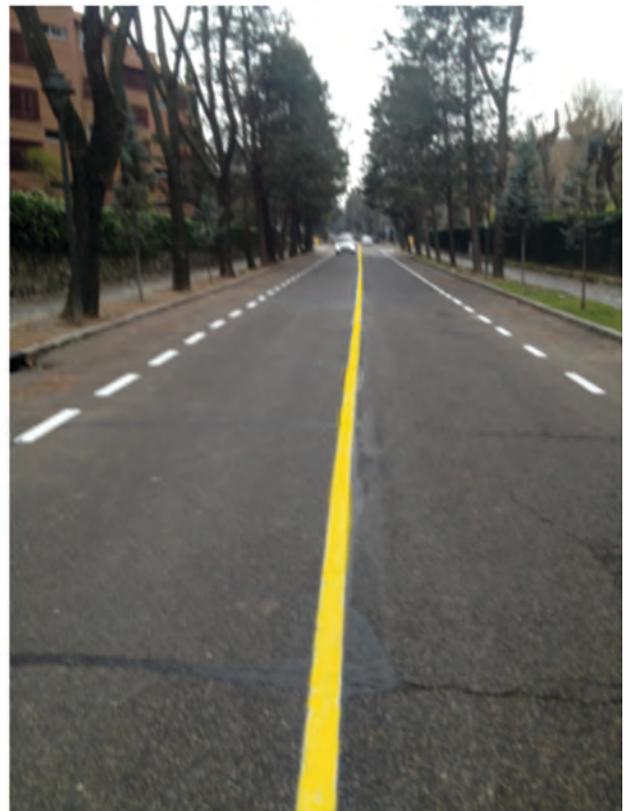
Para las obras podemos usar el color naranja en la señalización que es el que emplean en Estados Unidos. ■



## COMENTARIOS POSTERIORES AL ARTÍCULO DE LA VOZ

Hasta 1975 se usaba **pintura amarilla** en las carreteras, como en Estados Unidos. Entonces Inglaterra quiso cambiarlas y que fueran todas en blanco. El resultado calculo que ha sido la causa de miles de accidentes, principalmente en carreteras secundarias.

Debemos volver a pintar la separación de carriles en color amarillo porque nos llama más la atención que el color blanco, que es neutro. Además la pintura amarilla no admite pigmentos baratos poco duraderos como ocurre con la pintura blanca, que dura pocos años.



# La Voz del COLEGIADO



*La Voz del Colegiado es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.*

## La autopista Villacastín-Ávila. Su aprovechamiento

por Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado nº 2.593

Esta autopista iba a ser libre de peaje, gratis, al alargar la concesión a Iberpistas de la autopista hasta Adanero en otros tantos años. No sé por qué no se llevó a cabo esta condición.

Cuando circulo por ella hay tan pocos vehículos que me pregunto si es rentable, o sea si se amortiza el coste del personal de las taquillas. Convendría plantearse otra forma de utilización.

El tramo Villacastín-Ávila en ambos sentidos está infrutilizado y en ciertos días a ciertas horas podría ser sin velocidad máxima lo que es bueno para el turismo local.

Los coches se hacen para circular a más de 120 km/hora. En Francia la velocidad máxima es mayor de 120. En Alemania en algunas autopistas no tienen velocidad límite. En Estados Unidos por ejemplo en el Estado de Montana no multan a quienes van a la velocidad que deseen; lo hacen para atraer turistas. En Canadá en algunos tramos de la Autopista nº 1 no controlan la velocidad máxima para captar a conductores de Estados Unidos que quieren desfogarse yendo a muy alta velocidad.

En España no tenemos la menor posibilidad de ir a la velocidad que queramos y todos quisiéramos ir alguna vez a la máxima



de nuestro coche. Esto es un deseo general. También se necesita ir a muy alta velocidad por los que tienen que probar motores de coches nuevos y que no tengan que ir a Alemania para ello.

Se podría establecer que la autopista desde Villacastín hasta Ávila fuera sin velocidad máxima durante ciertos días de la semana. Así se captarían conductores que lógicamente pararían en Ávila lo que es beneficioso para el turismo local. El diseño de tal autopista con curvas de gran radio admite sin peligro velocidades por encima de los 200 km/hora. Espero que nuestros dirigentes, generalmente políticos y no técnicos, sean generosos con la velocidad máxima.

Menciono Ávila-Villacastín porque la uso con frecuencia y voy solo, pero hay otras radiales donde se podría permitir ir sin velocidad máxima durante ciertos periodos de la semana. ■



Colegio de  
Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos

# VOZ

DEL COLEGIADO

---

## Auditoría a la semántica de las autopistas

por Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado n° 2.593

Los ingenieros de carreteras nos tenemos que entender en el ámbito de los países que emplean el idioma español.

En alguna ocasión, hemos comentado el problema de la semántica (referencia *La semántica y las carreteras*, 'La Voz del Colegiado', marzo de 2009). Al leer el artículo *La renova-*

*ción de las autovías de primera generación: un análisis crítico*, aparecido en la revistas 'Carreteras' de enero-febrero de 2010, estimo que es necesario insistir en ello. Tal artículo es consecuencia de un análisis a fondo del problema, hecho a conciencia por siete estudiantes y puede ser de utilidad para la Administración. Dado que emplean términos que

pueden inducir a confusión, permito analizar algunos, pues todos podemos caer en su utilización, ya que nos los repiten los medios de comunicación. La revista 'Carreteras' no ha aceptado una comunicación más amplia que ésta sobre el mencionado artículo, por lo que creo de interés que se publique éste en 'La Voz del Colegiado'.

Autovías en el idioma español son aquellas carreteras con la circulación separada por una mediana y donde las entradas, salidas y cruces se hacen al mismo nivel que el de la carretera principal, por ejemplo, la de Madrid-Colmenar Viejo.

Autopistas son aquellas carreteras con la circulación separada por una mediana y donde todos los cruces, incorporaciones o salidas de los vehículos se hacen a distinto nivel. Ejemplos hay varios.

Bien es verdad que las carreteras de circulación separadas por sentidos que se construyeron en la década de 1980 seguían al principio unas normas más bien de autovías o 'autopistas de trazado económico' con algunos cruces a nivel. Recordemos que se las empezó a llamar autovías por razones políticas, pues en la campaña para la presidencia de España, en 1982, un partido puso en su programa que no se construirían más autopistas porque solamente las personas pudientes tenían coche y que el obrero, al no tenerlo, no necesitaba autopistas. Todo aquello ha pasado; aquel gobierno empezó a construir, en contra de lo que se explica en las Escuelas de Ingeniería del mundo donde se habla el idioma español.

Algún periodista empezó a escribir 'peaje en la sombra' al pagado por el Estado y vemos que en el artículo que auditamos se menciona 'peaje en sombra' sin el necesario artículo. En español debería decirse 'peaje subvencionado'. Esto último lo entendemos todos los españoles pues lo de 'en sombra' puede hacer pensar que hay otro peaje 'en sol'.

Nos llama también la atención la traducción al inglés, en el resumen del artículo, de 'peaje subvencionado'. Una mala traducción no favorece la imagen del ingeniero de Caminos, nuestra profesión, según ya hemos expresado (referencia *Inguilisi autopistil ofensivo y otras frases en autopistas-vías*, 'La Voz del Colegiado', marzo de 2008). Interpretar 'peaje subvencionado' por *shadow-toll* no es una buena traducción; se podría haber escrito *subsidized highway* o *subsidized toll*. Entre ingenieros se denomina *public-private partnership*, en los países de habla inglesa

(Canadá, Estados Unidos, India, etc.), que a veces se simplifica como PPP, 3P o P3.

No se traduce bien la palabra autovía en el artículo (o sea, autopista) que en Gran Bretaña es *motorway*, como se escribe en 'Keywords', y en Estados Unidos es *superhighway* o *expressway*, donde a las de peaje se las identifica como *toll highway*, *toll road* o *turnpike* y donde no tienen peaje *freeway*. Donde el peaje es subvencionado es *PPP highway*.

Se menciona *first-generation highways* a aquellas que se construyeron en la década de los 80. Esto puede hacer creer que en España no solo se habían construido antes otras autopistas, sino que empezábamos en los 80 a tener *highways*, o sea carreteras; ello puede dar la impresión de que España era entonces del tercer mundo, porque el significado de tal frase en español es 'carreteras de primera generación'.

En el año 1963, empecé a trabajar con Torán y Cía en el proyecto de la autopista Barcelona-Molins de Rey, pero antes ya se había construido la autopista de Barajas.

Otras palabras inadecuadas son las relativas a los cursos de agua al cruzarlos las autopistas. Llamamos ríos a riachuelos, arroyos o regatos. Llamamos arroyos a simples regatos que nunca llevan agua.

Como español de España, me molesta que al viajar por la A-6 pongan A Coruña, tal vez 20 veces, hasta llegar a Villacastín. El cambio del 'La' por el 'A' supuso un gasto millonario inútil hasta llegar a Galicia, pues no conozco a nadie por estas tierras que hablando de La Coruña diga A Coruña. Hasta en Galicia, cuando hablan, dicen La Coruña. Si se utiliza el gallego, habría que escribir 'A Curunha' o 'A Cruña'. Hay otros casos de idiomas locales en España en los que no se usa el español, español común, español universal, español vernáculo, romance o román, palabra esta que era como se identificaba al idioma del pueblo en buena parte de la península cuando se estableció su uso por el rey de Castilla y Aragón, en el siglo XIII, reemplazando al latín como idioma oficial y llegando ser de tal amplitud en toda España que después se denominó español y está amparado por la Real Academia Española. Gonzalo de Berceo lo mencionó llamándolo 'román paladino', o sea 'román público' o 'román del pueblo', que ahora hay quien lo quiere llamar castellano, por la 'multitomía' política nacional, aunque la 'cuna' del español ya no esté en Castilla, sino en La Rioja. ■



Colegio de  
Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos

# VOZ

## DEL COLEGIADO

### El desastre del Alvia. La inseguridad vial. La idiosincrasia negativa

por Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado nº 2.563

Agradezco al colega Marcial Martínez Martínez sus comentarios pues siempre se aprende o se aclara algo (ver La Voz del Colegiado de noviembre de 2013).

Hace muchísimos años estaba en contra de que fuera obligatorio ir cinchado (cinturón de seguridad la llamaban). ¿Por qué? Yo tenía entonces un coche 4L (cuatro latas), tan inseguro que era mejor que salieras despedido en un accidente. Pero aquellos coches ya no existen, ahora son más fuertes luego tampoco ahora vale lo que dije entonces sobre los cinchos, hace más de 40 años. Estoy en contra de las dictaduras del Gobierno y de tratarnos como masa en aspectos personales.

Siempre he tratado de demostrar lo demostrable y así están las más de 300 propuestas que he conseguido sean realidad en lo que se refiere a seguridad vial y que habrán ayudado teniendo menos accidentes: se puede ver parte de ellas en Internet y en nuestras revistas técnicas. Conviene que Marcial se ponga al día en mis propuestas, pues lo de los cinchos de hace más de 40 años ha evolucionado y reconocer la costosa labor que he llevado a cabo por mi cuenta.

En el MQP-MOPU-Fomento sí que han hecho caso a propuestas mías, evitando naturalmente centenares de miles de accidentes; a lo que no hacen caso es a mi deseo de que cumplan con el artículo 27 de la Declaración de Derechos Humanos sobre la propiedad intelectual. En una ocasión mandé cartas registradas a 19 colegas sobre esto pero ninguno contestó. Han aceptado muchas de mis formulaciones y les he rogado a los colegas que sean humildes y cumplan tal artículo, pero nada. Entérate, pues sí que se me hace caso pero no se reconoce mi labor, tal vez por falta de cortesía o, me dicen algunos, por aquello de que nadie es profeta en su tierra o por envidia (me lo dice también algún colega); ayúdame a que cumpláis el artículo 27. En cuanto a los trenes, en el desastre del Alvia faltaba una simple señal de las de siempre puesta unos dos km antes de la curva. Señal que no falla aunque se vaya la corriente eléctrica, haya interferencias atmosféricas con la tecnología o hable el conductor por teléfono. Lo del Alvia constituye para mí un antes y un después. Faltaba una señal visual hecha pensando en las reacciones visuales del conductor.



La señalización de las autopistas nos puede pararnos a algunos un derroche de información y de dinero. El juego de estos carteles tiene 32 opciones para abrumar al conductor. El fondo azul no es el más adecuado como demostré en 1985 al Highway Research Board y conseguí el cambio de miles de carteles en Estados Unidos para bien de los conductores.

Faltaba pensar en los demás. Su coste: unos 100 euros. Reconocer que la culpa del desastre del Alvia es que faltaba una simple señal es como de tontos y por ello sería beneficioso para los proyectos de alta velocidad en Arabia, Brasil y Kazajistán, puesto que faltar solo una señal es algo sin importancia respecto a la tecnología del proyecto. Después de lo del Alvia he analizado la señalización de las vías; en un tramo de 200 m cerca de Ávila encontré, para mí, ocho fallos de seguridad y un paso a nivel cercano a Ávila entiendo que es peligroso; lo mencioné en una reunión de más de 100 técnicos y nadie me pidió que aclarara los errores, pero en cualquier otro país hubiera tenido copia de técnicos pidiéndome más información. ¿Desinterés profesional?

La señalización vial en España es un desastre y puede ser la causa de que no se respete y nos creamos que forma parte del paisaje. Ver sobre el tema los 28 artículos que me han publicado en La Voz del Colegiado, o los 50 que me han publicado en Cimbra, o los 18 en la Revista de Obras Públicas, entre otros hasta 300. Yendo de Madrid hacia Alcobendas, donde vivo, hay un carril único y muy protegido donde se exige ir a 50. Yo suelo ir a 60 y los que vienen detrás pulsan el claxon y me insultan pues se podría ir sin peligro a 120 (lo refiero en La Voz de enero de 2012, pero sigue igual. ¿Desinterés profesional?).

Sobre el stop. Suelo parar en todos los stops, caso tal vez único en España. Ya sé que muy pocos paran pero es que

## Propuestas para mejorar la Seguridad Vial



Mi investigación y propuestas están ampliamente difundidas en 300 artículos en revistas y periódicos a disposición de todos. Mi objetivo: reducir accidentes en calles, carreteras, autopistas y vías del tren

se colocan las señales sin pensar en las reacciones del cerebro del conductor; he visto en España sólo una señal de stop que estuviera bien colocada, pensando en el conductor; ningún stop en España pasaría mis especificaciones personales; refiero también en La Voz (octubre de 2012) una forma de hacer que paren todos los vehículos en los cruces. Analicé en carreteras la señal de stop antes y después de ser oficial: se respeta varias veces más cuando se españoliza con las palabras 'alto' o 'pare', lo que expresé en varios escritos (Cimbra nº 121, 1975; y Cimbra 'Distintas señales de stop en el mundo', febrero de 1985). La falta de profesionalidad de alguien nos ha impedido que, conservando el formato que es internacional, pongamos una palabra que tenga agarre en el conductor español pues se ha optado por ponerlo en inglés lo que para mí es absurdo en vista de que se obedece poco tal inglesismo; son muchos los países que, conservando el octógono internacional, han puesto el 'pare' o 'alto' en su idioma, así que necesitamos ser profesionales, no borregos europeos, y conocer las reacciones de los conductores españoles y emplear nuestra lengua vernácula. Si en vez de adoptar stop hubiéramos puesto 'pare' o 'alto' se hubieran evitado miles de accidentes de acuerdo con mi investigación: ¡para recapacitar!

El interés de los ingenieros de la Administración hacia su propio trabajo parece ser nulo, pues en las dos conferencias que he dado en el Colegio sobre seguridad vial no había ningún colega del MOP-MOPU-Fomento; tampoco les gusta acudir a los profesores de tráfico. En España no he podido dar ni una conferencia programada en los 50 o más Congresos Nacionales organizados más o menos directamente por la Asociación Española del Carretera; caso digno de ser estudiado por psicólogos. Pero este mes de enero me han programado por el Patronato del Transporte de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU. para que presente una investigación más (llevo 16 en tal organismo contra ninguna en España) y me han pedido resúmenes y



Fui testigo de la implantación en Estados Unidos del formato con fondo rojo de la señal de 'stop'. La puse en España en algunos cruces para analizar la reacción de los conductores y aunque a los pocos días desaparecía volvía a comprar otra (las quitaba un colega del MOP). Después de hacerla oficial la analicé también con otras leyendas en nuestro idioma. Con las palabras 'alto' o 'pare' era varias veces más eficaz que con la palabra 'stop'. Luego, merece la pena cambiar la palabra inglesa para evitar miles de accidentes, quedando la forma internacional del octógono entendida internacionalmente. Como se ve arriba no todos los países son sumisos al inglés. Para contentar a Inglaterra podemos poner la palabra 'stop' en pequeño como en la foto inferior

---

después aceptados de mi investigación en otros dos Congresos de Medicina que se celebran en febrero de 2014 de la cual han tenido conocimiento gracias a la cortesía de un colega del Colegio de Caminos.

En La Voz de mayo 2012 sugiero que algunas rotondas deberían canalizar alguno de los flujos de vehículos. Extrapolando a toda España lo que recomiendo, basado en las dos glorietas que estuve analizando, se ahorrarían millones de litros de combustible al año, aparte del tiempo que perdemos en los atascos. No se ha hecho nada de tal recomendación mía, aparte de objetarla.

La reforma de la calle donde vivo con buen número de errores en varias disciplinas no es culpa del colega que hizo el proyecto, sino de la forma de enseñar la asignatura. Algún error no lo haría ni un niño de 10 años de edad. Recomiendo a los profesores de nuestras Escuelas que vengan a ver el resultado de sus enseñanzas que sufren los usuarios, conductores, peatones y los que descansan en los bancos.

Otra incompreensión: hay problemas con las arenas de duna en Arabia en relación con el proyecto de alta velocidad pues durante los fuertes vientos esmerilan los cristales o destrozan la pintura de los vagones. Tengo 10 trabajos de investigación sobre la estabilización de las arenas de duna presentados en Academias de Ciencia y en Congresos Internacionales y no creo que nadie los iguale en número. Llevo desde febrero de 2013 tratando de que aprovechen tal investigación por su relación con el proyecto de Arabia sin pedir nada a cambio y dándolo maquetado; pues ni caso a pesar de haber contactado con varios colegas en varias empresas y organismos. Paré de contactar a Ineco y Adif en septiembre pues no iba a ninguna parte mi gestión, un regalo, al no encontrar interés en ningún responsable ¿o irresponsable?: ¿no es absurdo? ¿Falta cortesía? ¿Nos falta enseñar profesionalidad en las Escuelas?

Tengo más casos similares en estas y otras especialidades de aplicación social, pero se alargaría este escrito. ■

---



Colegio de  
Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos

# VOZ

## DEL COLEGIADO

Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado nº 2.593

Está siendo ampliamente comentado el accidente que ha ocurrido cerca de Santiago de Compostela, que se ha llevado 80 vidas. Parece seguro que el tren circulaba a 190 km/hora en un tramo construido para no sobrepasar los 80 km/hora.

Siempre me ha preocupado la seguridad de los trenes, lo que es parte de mi especialidad en seguridad del transporte, aunque principalmente de las carreteras. Tengo 85 años de edad y sigo al día en varios desarrollos de la técnica; acabo de someter dos comunicaciones científicas a la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.

He viajado en cabinas de trenes en Estados Unidos cuando apareció el Amtrack que era lo más avanzado entonces y el conductor me mostró los diversos sistemas de seguridad; me demostró que si queda inconsciente, o se muere un conductor, el tren empieza a frenar. He estado en las cabinas de los AVE de España, de día y de noche, donde me han explicado los sistemas de seguridad. Me faltó tiempo para ir a China y montar en el tren más veloz del mundo, que alcanza los 430 km/hora sin que haya movimiento alguno en los vagones.

He insistido hasta la saciedad en que la señalización española de las carreteras no es científica y he dado normas para cambiarla en lo que he conseguido ya algunos cambios y habré contribuido, junto con otros estamentos, a que se hayan ido reduciendo los accidentes de las carreteras. La señalización ferroviaria fija, también adolece de no haber sido analizada científicamente. El mayor éxito de mis propuestas fue en Estados Unidos donde propuse en 1965 un cambio total en la señalización de las autopistas que fue llevado a la práctica para bien de los millones de conductores que las utilizan diariamente, aunque ello implicara el costoso cambio y modificación de miles de cartelones.

Mi lucha por mejorar la seguridad vial está plasmada en 300 publicaciones que están a disposición de los técnicos.

En otros temas, algunas vías del tren sufren movimientos debido a la naturaleza de sus arcillas. Como experto en arcillas traté hace 40 años de que aceptaran un método mío propio muy barato para consolidar tramos con arcillas inestables

## La Seguridad en el ferrocarril

que pudieren causar descarrilamientos, pero no tuve éxito. En España es difícil que consideren las soluciones originales o tal vez no supe venderlas. Este trabajo está expresado en 40 ponencias en inglés y está siendo aplicado en Estados Unidos; lo he difundido ampliamente en publicaciones en español. Cabe la posibilidad de que el descarrilamiento se debiera a un fallo por las arcillas bajo la vía aunque yendo a más de 180 por hora en una curva cerrada no es nunca recomendable, tanto en coche como en tren.

Sobre accidentes graves ferroviarios no se difundió apenas uno gravísimo que ocurrió en el túnel de Peñacallada, cerca de Ponferrada, en 1944 donde murieron varios centenares de personas al quedar atrapadas dentro de un túnel; tal noticia no dejaron que fuera bien difundida por la prensa y se mencionó que solamente habían muerto dos personas, si recuerdo bien. Parece que fue debido a un fallo técnico porque añadieron a un tren de viajeros otra locomotora a la que parece que no le funcionaban los frenos; esto hizo que el tren adquiriera una velocidad excesiva, incontrolable, según me acaba de contar un nativo de aquel lugar quien también me recuerda que chocó en el túnel con una máquina de maniobras y después también chocó un tren carbonero contra el tren de viajeros que estaba descarrilado en el túnel; hubo un incendio en el túnel que impidió que salieran los pasajeros; también me comentó mi amigo que los maquinistas del tren que llevaba las dos máquinas se salvaron porque se tiraron en marcha.

Aquel accidente de Ponferrada, durante la dictadura no se difundió apenas por la prensa. Este de ahora está siendo ampliamente difundido por la prensa, televisión y redes sociales. Pero se están dando opiniones sin que se sepa oficialmente la razón del descarrilamiento. España está tratando de conseguir unos contratos millonarios para construir trenes de alta velocidad en varios países, entre ellos Arabia, Brasil, Rusia, India y Emiratos. Por ello conviene saber cuanto antes la causa del accidente evitando que se difundan otras que pueden hacer que se descarten las propuestas españolas en esos países.

Este accidente de Santiago de Compostela, que parece ha sido debido a un fallo del maquinista, se está discutiendo a varios niveles y se mencionan posibles fallos: en los sistemas



que avisan de las incidencias: que si el muro estaba mal construido, que si el maquinista pudo confundir este túnel con otro anterior, que si la baliza que avisa unos 4 km antes falló o no falló; esto lo captan políticos y técnicos de esas naciones que estaban considerando la tecnología española en alta velocidad; también da pie a los competidores para denostar la seguridad de las soluciones españolas. Me temo que se van a perder algunos de esos contratos con el consiguiente quebranto para la economía de España y desprecio hacia nuestros técnicos.

En el tren iban dos maquinistas que recordemos es una incongruencia que creo data de los tiempos de las máquinas de vapor que llevaban maquinista y fogonero. Pero: ¿dónde estaba el otro maquinista? Al introducir la electrificación de los trenes, allá por los años 50, sobraba el fogonero pero los sindicatos quisieron que siguiera este último aunque no tuviera nada que hacer. Todo ello puede haber resultado en que hubiera dos "maquinistas" en el tren siniestrado pero no estaban los dos en la cabina. Con uno basta y es así en todos los países que yo haya visto, menos en España. Este segundo maquinista es una carga que soportamos todos pues no va ni trabajando ni en la máquina. Esto es algo que conviene que el gobierno elimine y quite esos privilegios sindicales de la época franquista de tener un pasajero extra para nada, con gastos que tienen que repercutir en el coste de los billetes. Si el segundo maquinista no estaba en la cabina, ¿no tiene una responsabilidad en el descarrilamiento?

En relación con los posibles contratos de Arabia en la línea de alta velocidad entre Medina y La Meca con un presupuesto de unos 7 mil millones de dólares, van a tener problemas en

En cuanto pusieron el tren Mag Lev en China fui a verlo. Solamente hay un maquinista, lo mismo que en Estados Unidos y en otros países. En España van dos, tal vez por aquello de que en los de vapor iban dos, el maquinista y el fogonero, aunque en cabina solamente suele haber una persona. Este tren circula a 430 km/hora sin que sintamos movimiento alguno en los vagones. Esto es un invento alemán de hace más de 50 años. Es carísimo de mantener. China llevó a cabo este tren, el que va al Tibet de un coste desorbitado y otros porque el Ministerio del Transporte manejaba el 10 % del PIB del país. El todopoderoso ministro se creyó más que un dios pues se ha averiguado que hasta tenía 18 amantes y acaba de caer en desgracia por ello. En España también ha habido derroche con eso del AVE, innecesario en muchos casos

solucionar los efectos de las arenas de duna que movidas por vientos fuertes pueden esmerilar los cristales del AVE, destrozarse la pintura de los vagones, o cubrir los railes e impedir que pasen los trenes. He publicado 10 trabajos de investigación, en inglés, con diversos métodos para estabilizar las arenas de duna y espero que la aprovechen ya que mi investigación es útil para Arabia y para la traza del futuro tren de alta velocidad; no conozco otro trabajo tan amplio sobre la estabilización de las dunas.

*NOTA: Más análisis del autor sobre temas actuales y soluciones se pueden ver en: [avilared.com](http://avilared.com), pulsando en la foto. Un descubrimiento del autor evita que hoy vayan a la atmósfera miles de kilos del peligroso CO<sub>2</sub>. El análisis del autor, relacionado con las conducciones de agua expresado en diez libros, está evitando que hoy se pierdan en España millones de litros de agua.*

*Si los profesores de ingeniería hubieran mencionado a los alumnos la inmensa tarea del autor en seguridad del transporte, sus métodos y teorías, y hubieran aplicado sus recomendaciones a los ferrocarriles, como señales que se captan mejor, quizás este accidente no hubiera ocurrido. Sirva esta desgracia para que se cuestionen de una forma no política las actuaciones de país nuevo-rico en autopistas sin vehículos, AVE para todas las autonomías y aeropuertos para ciudades sin pasajeros ni carga. Más sobre el tema en: [www.manuelmateos.info](http://www.manuelmateos.info)*

*Y espero que aprovechen mi amplio trabajo sobre la estabilización de las arenas de duna. ■*



Aunque no tiene nada que ver con el accidente: estas son las señales que se ven actualmente en el ferrocarril. No tienen una base científica.

Son de formato y colores que no atraen la atención de los maquinistas. Conviene que se analicen las necesarias mejoras, basadas en aspectos culturales, no ingenieriles. En la sección 'Tráfico' de mi web, [www.manuelmateos.info](http://www.manuelmateos.info), se pueden ver algunas de mis propuestas para que nosotros como conductores de nuestro vehículo capturemos mejor las señales, lo que afectaría en una menor siniestralidad. He conseguido algunos cambios pero seguimos en España con muchas señales de tráfico que no fueron analizadas científicamente antes de adoptarlas. Analicé científicamente los cartelones de Estados Unidos en 1965 y les aconsejé que los modificaran, lo que hicieron unos 6 años después aunque ello implicó cambiar completamente miles de carteles informativos de todas las autopistas. Se debe respetar el trabajo de Manuel Mateos en materia de seguridad del transporte expresado en 300 comunicaciones y darlo a conocer ya por el profesorado de las Escuelas de Ingeniería Civil, Obras Públicas y de Caminos. Y que apliquen nuestra aportación fruto de una dedicación en materia de seguridad del transporte para mejorar ya toda la señalización física de los ferrocarriles españoles

# La Voz del COLEGIADO

n° 361 | Octubre 2012

Esta publicación es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## Condiciones técnicas de las comunicaciones remitidas a 'La Voz del Colegiado'

- Su extensión no debe exceder de dos folios DIN A4 escritos a simple espacio en letra del cuerpo 12.
- El idioma empleado será el español.
- Serán publicadas según el orden de recepción en el Colegio y ajustándose a las disponibilidades de espacio establecido de la publicación, con criterio de oportunidad en la misma.
- Se evitará la publicación de más de tres opiniones de un mismo colegiado dentro del mismo año natural, con el objeto de propiciar el máximo número de aportaciones.
- Las comunicaciones vendrán obligatoriamente suscritas por colegiados, en plenitud de derechos y atribuciones, con su nombre, apellidos y números de colegiación.
- Los temas de debate se cerrarán en un máximo de tres números, advirtiéndose en el segundo número que el asunto se cerrará en la siguiente publicación.
- El Comité de Redacción analizará los artículos recibidos hasta el día 5 de cada mes y comunicará a los autores los artículos a publicar.

## Opiniones

### Los lomos en las calles

#### Comentario sobre la opinión "Errores en las rotondas"

MANUEL MATEOS DE VICENTE  
*Colegiado n° 2.593*

Escribí sobre mejoras de la circulación en las glorietas en *La Voz del Colegiado* ("Errores en las Rotondas", mayo 2012). Algún compañero me anima a que se divulgue la idea de canalizar las entradas pues aumentaría mucho la fluidez del tránsito.

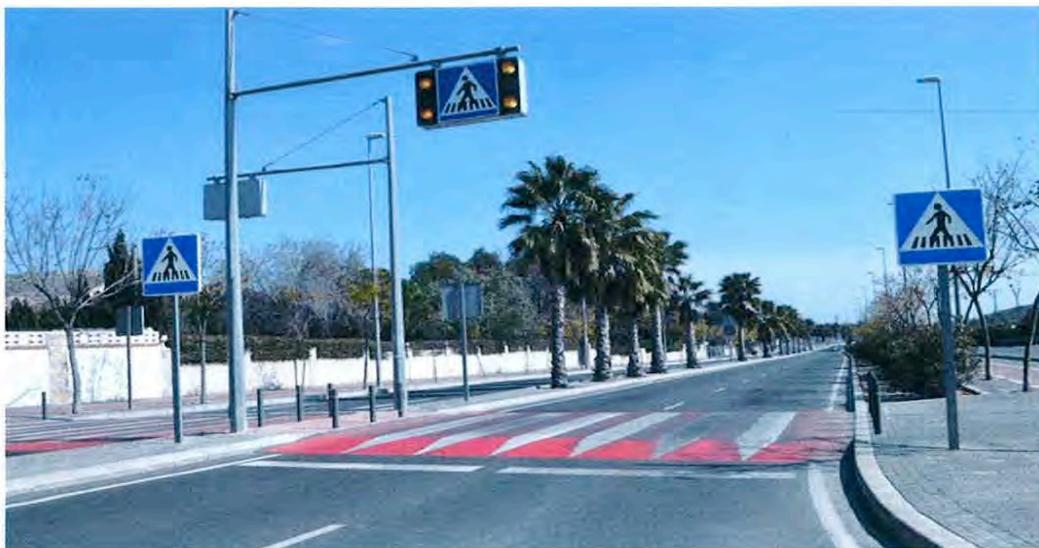
Un compañero me cuestionó en *La Voz* (Comentario sobre la opinión "Errores en las Rotondas", por C. Arrate Rubio) sobre lo peligrosos que son los lomos en las calles porque algunos coches rozan contra ellos. Es verdad que esto ocurre y puede ser por dos razones:

- Porque se vaya muy deprisa
- Porque estén mal diseñados.

La primera noticia que tuve acerca de obstáculos en la calzada fue en un

puente sobre el río Biobío, en Chile, en 1957. Los primeros que se instalaron en calzadas fue en el Cook County, Chicago, en 1961; los fui a ver y a experimentarlos en el verano de 1962.

Los lomos han evitado muchos accidentes pues donde existen se ha visto que ya no circulan vehículos a altísimas velocidades. Los roces a los bajos de los vehículos se deben, aparte de ir deprisa, a que los lomos estén mal diseñados, lo que ocurre en buen número de ellos, pero esto es ya cuestión de diseño, de falta de interés profesional por parte del proyectista. Por ejemplo, al salir de mi vivienda me encuentro con una velocidad máxima de 50 pero al pasar los lomos avisan de una velocidad máxima de 30 pues a 50 puede sufrir el coche.



Hace cerca de 60 años cuando no existían los lomos, ni el “stop” en Europa, me dijo mi suegro, que era médico, que en los cruces de las calles debería existir un badén para que los coches tuvieran que pasar por el cruce a una velocidad moderada. Todavía creo que un badén sería mucho más eficaz que una señal de stop.

Sobre las glorietas, ahora rotondas, circulo por una todos los días. Hay veces que tardo cinco minutos en entrar en la glorieta que es de tres carriles pero funciona como si hubiera solamente uno porque pasan los coches a velocidades excesivas entre 70 y 80; si se canalizara, los cinco minutos que menciono pasarían a ser unos diez segundos.

Lo mismo ocurre en los cruces normales. Antes, al salir de mi calle en horas punta de colegios había un abocinamiento que podían salir tres coches a la vez; ahora se ha estrechado por un colega y solamente puede salir uno con lo cual el tiempo de espera se

ha multiplicado por diez y las colas de espera son ahora impresionantes. Pero no es esta la única “solución” que se le ha dado al proyecto nuevo de la calle donde habito. Tal vez en Estados Unidos al nuevo proyectista de mi calle le quitarían el diploma de ingeniero.

A TENER EN CUENTA: Bajar la velocidad en glorietas y canalizarlas cuando sea posible puede evitar los atascos, lo que supondría un ahorro enorme en combustible (millones de litros al año) y en decenas de miles de horas perdidas cada día por lo conductores.

Otro aspecto de la circulación que estoy analizando: hoy se destrozarán unos 12.000 neumáticos en España por lo que considero diseños inútiles en nuestras calles; en los últimos tres años se me han destrozado dos neumáticos en los dos coches distintos que uso: multipliquemos por el número de coches aplicando un factor de seguridad y veremos lo que nos sale. ■

# La Voz del COLEGIADO

n° 360 | Septiembre 2012

Esta publicación es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## Condiciones técnicas de las comunicaciones remitidas a 'La Voz del Colegiado'

- Su extensión no debe exceder de dos folios DIN A4 escritos a simple espacio en letra del cuerpo 12.
- El idioma empleado será el español.
- Serán publicadas según el orden de recepción en el Colegio y ajustándose a las disponibilidades de espacio establecido de la publicación, con criterio de oportunidad en la misma.
- Se evitará la publicación de más de tres opiniones de un mismo colegiado dentro del mismo año natural, con el objeto de propiciar el máximo número de aportaciones.
- Las comunicaciones vendrán obligatoriamente suscritas por colegiados, en plenitud de derechos y atribuciones, con su nombre, apellidos y números de colegiación.
- Los temas de debate se cerrarán en un máximo de tres números, advirtiéndose en el segundo número que el asunto se cerrará en la siguiente publicación.
- El Comité de Redacción analizará los artículos recibidos hasta el día 5 de cada mes y comunicará a los autores los artículos a publicar.

## Opiniones

### Comentarios sobre el artículo 'Errores en las rotondas' de Manuel Mateos de Vicente en *La Voz del Colegiado* n° 357

RAFAEL LÓPEZ GUARGA  
*Colegiado n° 5.735*

#### Preámbulo

No describe el autor el trazado de las glorietas, no rotondas, salvo que la primera de ellas es *muy amplia y alargada con una longitud de unos 100 m*, y que la segunda es circular, no obstante haremos las hipótesis necesarias concordantes con el artículo.

#### Glorieta alargada

El radio exterior de la primera tiene que ser menor de 50 m. Suponiendo que fuera de 40 m, con un peralte del 7%, según el apartado 4.3.3 de la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras, la velocidad específica sería

de 40 km/h, muy inferior a la de 60 o 70 km/h que observó el autor.

Suponiendo además que tuviese 5 accesos de 30 m de anchura en cada intersección, que la separación entre ellos fuera de 10 m y que las canalizaciones de entrada que propone sean de 30 m (la mínima), la longitud exterior necesaria sería de  $5 \times 30 + 5 \times 10 + 5 \times 30 = 350$  m. Siendo la longitud exterior de la supuesta glorieta de 291 m, su tamaño tendría que ser el 20% mayor para que cupiesen las canalizaciones que propone.

#### Glorieta circular

Si se fija la limitación de velocidad (específica) a 40 km/h, el radio debería de



ser de 40 m por lo deducido anteriormente.

Suponiendo que tuviese 4 accesos de 30 m de anchura en cada intersección, que la separación entre ellos fuera también de 10 m y que las canalizaciones de entrada que propone sean de 20 m, la longitud exterior necesaria debería ser de  $4 \times 30 + 4 \times 10 + 4 \times 20 = 240$  m, similar a la longitud de nuestra hipótesis (circunferencia de radio 40 m) que tiene 251 m.

### Comentarios

No es buena solución la de las canalizaciones de entrada a la glorieta porque sería trasladar los puntos de conflicto desde las intersecciones hasta el carril exterior de la calzada anular, donde son peores las condiciones de visibilidad ya que habría que mirar en dirección oblicua a través del espejo retrovisor. Con ellas además se ocuparía inútilmente el carril exterior de la calzada anular. Por otra parte son muy peligrosos los bordillos dentro de una calzada y paralelos a ella, aunque

sean de poca altura, sobre todo para los vehículos de dos ruedas.

Deben evitarse los reductores de velocidad a base de resaltos en la calzada ya que perjudican el sistema de suspensión de los vehículos. Para las relativamente pequeñas velocidades que se desarrollan en las glorietas el mejor reductor es el natural: la calzada anular de radio estricto. La longitud de este radio influye poco en la capacidad de la glorieta según el Manual de Capacidad.

El apartado 42.3 del borrador de la norma de accesos, que sustituirá a la de la O.M. de 16/12/1997, fija para las glorietas de hasta 5 accesos un radio interior comprendido entre 15 y 20 m y para las de 6 el comprendido entre 20 y 25 m.

Según la mencionada Norma 3.1-IC, al radio de giro de 25 m con peralte del 7% le corresponde la velocidad específica de 30 km/h, que debería ser la máxima de circulación en las glorietas convencionales. Las glorietas que menciona el autor tienen radios excesivos y la velocidad que inducen debería limitarse con señalización vertical y horizontal, no con resaltos en la calzada. ■

# La Voz del COLEGIADO

nº 359 | Julio-Agosto 2012

Esta publicación es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial.

Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## Condiciones técnicas de las comunicaciones remitidas a 'La Voz del Colegiado'

- Su extensión no debe exceder de dos folios DIN A4 escritos a simple espacio en letra del cuerpo 12.
- El idioma empleado será el español.
- Serán publicadas según el orden de recepción en el Colegio y ajustándose a las disponibilidades de espacio establecido de la publicación, con criterio de oportunidad en la misma.
- Se evitará la publicación de más de tres opiniones de un mismo colegiado dentro del mismo año natural, con el objeto de propiciar el máximo número de aportaciones.
- Las comunicaciones vendrán obligatoriamente suscritas por colegiados, en plenitud de derechos y atribuciones, con su nombre, apellidos y números de colegiación.
- Los temas de debate se cerrarán en un máximo de tres números, advirtiéndose en el segundo número que el asunto se cerrará en la siguiente publicación.
- El Comité de Redacción analizará los artículos recibidos hasta el día 5 de cada mes y comunicará a los autores los artículos a publicar.

## Opiniones

### Comentario sobre la opinión "Errores en las rotondas" de Manuel Mateos, publicada en *La Voz del Colegiado* de mayo de 2012

CARLOS ARRARTE RUBIO  
*Colegiado nº 7.068*

Querido Manuel: he leído el artículo "Errores en las rotondas" que has publicado en *La Voz del Colegiado* nº 357.

No estoy de acuerdo con una parte de la solución que propones ya que considero que el uso de lomos para reducir la velocidad o para cualquier otro fin, debería de estar prohibido.

No suelo estar en desacuerdo con el uso de métodos coercitivos para solucionar problemas, pero creo que el uso de métodos que penalizan tanto a los que lo hacen bien como a los que lo hacen mal, a los que van excesivamente rápido y a los que van a la velocidad debida, no es adecuado.

Estos lomos, tan usados en los últimos tiempos por todo tipo de administraciones

y particulares, deterioran nuestros vehículos, nos hacen frenar sin necesidad aunque vayamos a la velocidad debida aumentando el consumo y el peligro de que nos golpeen por detrás, son un peligro para bicicletas, motos, coches clásicos y coches antiguos no preparados para usarlos, que pagan sus impuestos como todos los demás usuarios. Únicamente los todo-terreno están preparados y pasan estos lomos sin ningún problema, algunos de ellos a velocidad excesiva.

En mi opinión deberíamos de huir de soluciones fáciles y trabajar modificando el diseño para resolver los problemas y no penalizar a quienes circulan de acuerdo a la normativa. ■

# La Voz del COLEGIADO



*La Voz del Colegiado* es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## ERRORES EN LAS ROTONDAS

MANUEL MATEOS DE VICENTE  
*Colegiado n° 2.593*

He estado observando un par de rotondas en los últimos meses tratando de averiguar si se pueden eliminar o disminuir los atascos.

El primer error es semántico pues en realidad deberíamos llamarlas glorietas.

Una de las glorietas es muy amplia y alargada con una longitud de unos 100 m. Los conductores que están esperando incorporarse a la glorietta entran enseguida cuando los vehículos circulan a menos de 40 km/hora pero no lo hacen si circulan a 60 o 70 km/hora, como es corriente; si se pusieran lomos para que los coches que entran no fueran tan deprisa se podría aumentar la capacidad al doble. Como hay una gran distancia en esta glorietta entre unas entradas y la salida más próxima se debería construir bordillos de poca altura, para hacer un carril independiente que canalizara los coches de entrada en

unos 30 a 50 metros dependiendo de cada entrada; entonces el tráfico entrante puede ser el triple o más que sin canalizar tal entrada. Algunos coches que hacen un recorrido de 270° van siempre por el carril exterior; según parece esto lo recomiendan las escuelas de conducir; la canalización de las entradas ayudaría a que estos coches fueran por un carril interior pues actualmente los tres carriles que tiene la glorietta equivalen a tener un solo carril.

En la otra glorietta que es de tipo corriente, circular, se aumentaría la capacidad haciendo que los coches no sobrepasaran los 40 km/hora construyendo lomos. En dos de las entradas sería muy eficaz canalizar los coches alargando el carril de entrada unos 20 metros.

Conviene que se lleven a la práctica estas sugerencias a nivel nacional pues el beneficio supera en muchas veces el coste. ■

## Hay tramos de concentración de accidentes cuya eliminación podría ser económicamente poco importante recurriendo a la creatividad

MANUEL MATEOS DE VICENTE  
Colegiado n° 2.593



Han aparecido en las carreteras cartelerones informando de “tramos de concentración de accidentes”. O sea “sitios donde se matan, o nos matamos, los conductores”.

Como saben los lectores de *La Voz del Colegiado* y de la *Revista de Obras Públicas*, he dedicado buena parte de mi vida a analizar los accidentes viales y a sugerir centenares de propuestas para evitarlos; para ello he tomado asignaturas en varias universidades y no solamente relacionadas con la ingeniería; muchas de mis propuestas han sido llevadas a la práctica, o sea habrán evitado Tramos de Concentración de Accidentes. Al estar jubilado me gustaría que esa dedicación fuera útil para otros compañeros.

Cuando me dedicaba a investigar sobre seguridad vial por mi cuenta, me permitieron algunos compañeros dar soluciones especiales en tramos donde había más accidentes de lo normal. Analizaba el problema y daba soluciones, generalmente creativas, con un resultado tan pleno que se eliminaban los accidentes. Las soluciones que daba eran de un coste insignificante. En el libro *Con los Ojos Abiertos. Vivencias de un*

*profesional* (Editorial Bellisco y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos) están los comentarios de algunos colegas sobre tales soluciones.

El conocimiento, el amor a la profesión y a veces hasta el sacrificio nos hará hallar soluciones a los nuevos problemas o a aquellos en los cuales la normativa estricta, que nos reduce mentalmente, no ofrece soluciones eficaces y poco costosas.

Gran parte de mi trabajo de investigación sobre seguridad vial está en 300 publicaciones en varios medios, producto de varias decenas de miles de horas de dedicación, y se puede ver en internet, sin anuncios, en nuestra [www.ciccp.es](http://www.ciccp.es), yendo a Publicaciones y a Colaboraciones, donde hay siete entradas sobre el tema. También entrando en un servidor de internet con mi nombre y los dos apellidos, puestos entre comillas.

Resumiendo: los Tramos de Concentración de Accidentes que he visto no parece que sea necesario realizar grandes dispendios para anularlos. Repito: expreso en mis escritos que aplicando cierta creatividad se pueden evitar tremendos dramas. ■

## La semántica y las carreteras

MANUEL MATEOS DE VICENTE  
*Colegiado n° 2.593*

### Más Inguilisi

En el mes de marzo me publicó *La Voz* unos comentarios al mal inglés que aparece en los paneles electrónicos, al menos en la autopista A-6. De nuevo en la prensa han vuelto a ridiculizar nuevas frases en ¿inglés? y hasta algún amigo de países de habla inglesa me ha preguntado “¿cómo ocurre eso?”. Quise comprobarlo. Efectivamente en la A-6 escribían en “su” inglés:

*High fire*  
*Risk*

Al estar en dos líneas puede interpretarse como que “Hay un gran fuego” y que por lo tanto “Hay riesgo”. Se debería haber traducido así: *High risk of fire*, lo que en español se leía “Alto riesgo de fuego”.

Insisto en que escribir en mal inglés en nuestras carreteras o autopistas puede perjudicar a nuestros compañeros de profesión.

### Llamemos autopistas a las autovías

He leído alguna sugerencia sobre la necesidad de aclarar lo que son una autopista y una autovía. El término autovía para identificar una autopista procede del año 1982 cuando el Gobierno de D. Felipe González expresó en la campaña electoral que no iban a construir más autopistas pues solamente los ricos tendrían coche y no los obreros. Trabajé en 1964 en el proyecto de la autopista de Barcelona a Molins de Rey sin peaje, que no autovía, pues los políticos no se entrometieron entonces en la semántica.

Después de 1982 empezaron a aparecer tramos de unos 15 km de auténtica autopista en las carreteras radiales. Estos tramos llamaron la atención de los dirigentes del Gobierno de España y empezaron a construir autopistas, pero

para no ir contra la campaña preelectoral las llamaron autovías, erróneamente. Esto lo puede aclarar nuestro compañero Enrique Balaguer que era entonces director general de Carreteras y quien me explicó por qué lo hacía.

Llamemos “al pan, pan y al vino, vino”. Además ya tiene coche el obrero. En vez de autovía podíamos decir “trasvase vehicular” y dejar el término autovía para aquellas carreteras de doble circulación donde los cruces se hacen al mismo nivel, que es su significado tradicional.

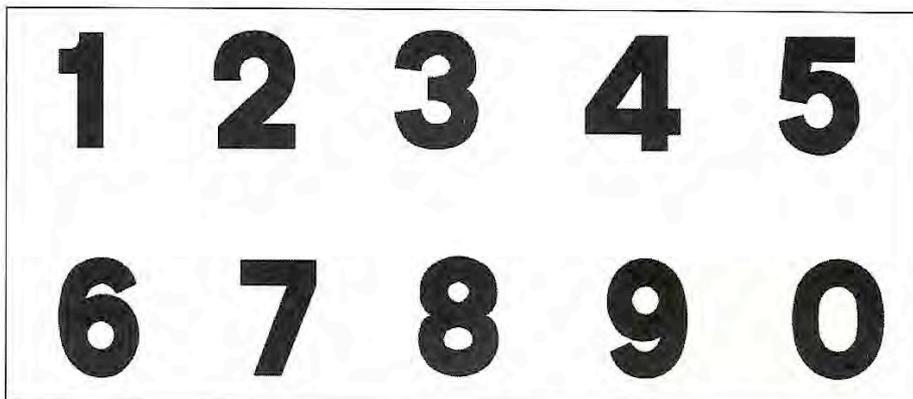
### Las corridas de toros y las autopistas

Algún periodista poco versado en la semántica empezó a mencionar lo de “peaje en la sombra”, seguramente por su alma torera; ahora necesitamos que el peaje pagado por nosotros sea “al sol”. Lo peor es que ya lo mencionan algunos compañeros. Digamos la verdad: *peaje subvencionado*.

### La ochitis: inflamación numérica transitoria

Las mejoras para hacer disminuir los accidentes hay también que hacerlas yendo a los fundamentos. Aunque lo más fácil sea multar, pues ello no requiere creatividad ni quebraderos de cabeza en análisis alguno y encima se cobra al usuario, recaudando unas cantidades que siempre abogamos porque parte de lo cobrado a los “malos” conductores (por castigo) debe revertir, en parte, a los “buenos” conductores (como premios). Aplicamos compensaciones, halagos y premios a los animales para que se eduquen y no les ponemos multas; ¿por qué no empleamos el mismo sistema con el ser humano de la subespecie “conductor”?

En el año 1985 presentamos en la Semana de la Carretera el resultado de un



Como se puede ver, hay números que al mirarlos conduciendo se pueden confundir entre sí, como 8, 3, 6, 9 y 5.

análisis de la señal de velocidad recomendada (la C-51). Los números entonces eran excesivamente pequeños para la superficie total y recomendamos que se hicieran mayores para facilitar su lectura por los conductores. El objetivo era evitar algún accidente sin incurrir en gasto adicional alguno.

Por fin aquella propuesta que hicimos se hizo realidad, pero ahora los números, que ya son grandes, tienen un trazo demasiado grueso y hace que se confundan unos con otros (véase la figura adjunta). Por ejemplo, si tomamos el número 8 veremos que hay otros números que al mirarlos, esa décima de segundo que puede destinar el conductor a ello, se pueden confundir con el 8. Hagamos el ejemplo con los números 3, 5, 6, y 9, sobre todo de noche, ya que al iluminarlos con los faros del coche, al reflejar la luz, hacen que su trazo sea mayor que el normal, o sea que su trazo se inflame y se asemejen a un ocho. De ahí que denomine a este fenómeno la “ochitis”, y transitorio porque se refiere al tránsito de vehículos.

Por lo tanto y en pro de una mejor seguridad vial proponemos de nuevo que se modifiquen los números de la señal de velocidad recomendada para que se vean mejor, haciéndolos grandes pero con un trazo no tan grueso. Para esta mejora no se necesita que el tamaño de las señales sea mayor, ni que haya que emplear material adicional alguno, ni especial. Repetimos que no requiere coste adicional alguno.

### Las glorietas no son rotondas

En un Congreso alguien corrigió al orador para aclarar que una rotonda es “un edificio, templo o sala de forma circular” y una glorieta es un cruce viario en redondo o elíptico.

### Los idiomas locales no se deben nacionalizar

Lo que analiza Alfonso Ussia (*La Razón* 13-3-2009), titulado “Cursilería autonómica” merece una reflexión. Decimos Londres en español y no London; decimos Nueva York y no New York. Cuando hablamos en el idioma general, vernáculo, el español que algunos llaman “castellano”, aunque no naciera en Castilla, decimos La Coruña y no A Coruña y decimos Gerona y no Yirona o Girona. Respetando el idioma español vernáculo se debe quitar de una vez la “A” de La Coruña cuando estamos en autopistas en Ávila, Valladolid u otras provincias no gallegas. Lo mismo, no poner Lleida cuando no se está en Cataluña. Aún así, y como hacen en Canadá en la región francoparlante, he visto que los carteles los ponen en ambos idiomas inglés y francés; en nuestro caso en las Autonomías se deberían escribir en ambas lenguas, la vernácula y la local: por ejemplo “A Coruña” y “La Coruña”; “Lérida” y “Lleida”. ■

# La Voz del COLEGIADO

Nº 313 | Marzo 2008

## Inguilisi autopistil ofensivo y otras frases en autopistas-vías

MANUEL MATEOS DE VICENTE

*Colegiado nº 2.593*

Apareció en la prensa una noticia poco favorecedora para nuestro cuerpo, o colectividad. Mencionaban que en los carteles que aparecen encima de las autopistas se escribía que el año pasado se habían “asesinado” (killed) tantas personas.

Salí a la A-6 y no solamente vi un cartel en mal inglés, sino tres. Dado que estos errores nos pudieren ofender a muchos de los 22.000 compañeros pienso que se deben dar a conocer para que no vuelvan a ocurrir.

Ya que estamos analizando las frases que aparecen encima de las autopistas, hemos de mencionar que la distancia que se recomienda entre vehículos es de 70 metros, lo que está bien. Pero, ¿cuántos conductores saben qué distancia es 70 metros? He preguntado y pocos o ninguno. Vengo recomendando desde hace años que como hay relación entre la distancia,

el espacio y el tiempo, se puede dar la separación en tiempo. Lo recomendable es que se pida que la separación sea de dos segundos, que vale para cualquier velocidad.

Otro fallo es que se mezclan idiomas. Los expertos en gramática y lingüística dicen que no se deben mezclar. Por ejemplo en la A-6 se escriben varios destinos en el idioma vernáculo español (ahora lo llaman algunos castellano, de donde procede en gran parte), pero hay uno que lo escriben en el idioma gallego, aquí en Madrid como “A Coruña”. Recuerdo haber oído decir al mismo alcalde de La Coruña que nadie decía antes A Coruña. Para ser gramaticalmente correcto debería la DGC volver a poner La Coruña, al menos hasta que se llegue a la región, o autonomía, de Galicia, donde se debería escribir en ambos idiomas. ■

# La Voz del COLEGIADO

Nº 309 | Noviembre 2007

**Esta publicación es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.**

## Opiniones

---

### Choques frontales en auto-pistas-vías

MANUEL MATEOS DE VICENTE  
*Colegiado nº 2.593*

En tres ocasiones me he dado cuenta de que iba conduciendo por la vía opuesta.

Hace unos tres años venía un coche de frente con las luces encendidas, en una autovía. Les empecé a hacer señales y al llegar a su altura vi que iban unas monjas muy asustadas. No podían dar la vuelta pues los coches circulaban a gran velocidad. Les ayudé como pude.

Lunes 17 de septiembre en los periódicos: tres muertos y un herido

grave en una colisión frontal en la M-50.

La señalización suele ser deficiente. A mi me ha ocurrido conducir a trasmano; en uno de los tres sitios donde me ocurrió también le ocurrió a mi hijo. Preguntando, no somos los únicos. En algunas de mis 250 publicaciones (150 auditorías) analizo el tema a disposición de que lo copien en la Dirección General de Carreteras, como ya han hecho, sin dar las gracias, con otras propuestas de este su compañero. ■

---

# La Voz del Colegiado

Nº 284/Julio-Agosto/2005

---

Esta publicación es el órgano de expresión de las opiniones y comentarios personales sobre temas colegiales y profesionales, y brevemente sobre cualquier aspecto colegial. Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## Opiniones

---

### La Voz del Colegiado

---

## ¿Qué podemos hacer los ingenieros para que se respete la velocidad máxima en las carreteras?

Manuel Mateos de Vicente  
Colegiado nº 2.593

*(Complemento a las opiniones escritas por M. Martínez, Manuel Mateos, Miguel Mateos y Julio Vaquero en los últimos números de La Voz del Colegiado).*

**Y**a vemos que existe gran preocupación por los accidentes debidos al exceso de velocidad. Gran parte de los accidentes están relacionados con la velocidad, según se nos informa al conductor continuamente.

Aparte de sancionar y teniendo en cuenta la captación de las señales de velocidad, hemos comprobado ampliamente que la señal actual no es apenas captada por el conductor. Lo que primero habría que hacer es los números el doble de grandes, que se puede realizar sin coste adicional alguno.

Hay otra señal que propongo por haberla experimentado desde 1972 y es con el fondo rojo y números en grande en blanco; esta señal es una 8 veces más eficaz que la actual.

Estas propuestas se pueden ver en el "portal" de Internet del Colegio. ■

## ACCIDENTES EN PASOS A NIVEL

Manuel Mateos de Vicente  
*Colegiado n° 2.593*

**E**l reciente accidente que causó la muerte de seis jóvenes nos debe hacer recapacitar. Ocurren cada día cientos de accidentes que pasan desapercibidos, muchos de ellos mortales. Más, hay ciertos accidentes a los que se les da una publicidad desmesurada: los de aviones, choques de trenes entre sí y los ocurridos en algunos pasos a nivel con el ferrocarril.

Los pasos a nivel hay que analizarlos, incluyéndolos en un contexto general. El ocurrido el Viernes Santo por la mañana en Aldehuela de Yeltes se llevó la vida de seis de los ocho ocupantes.

Lo ideal sería eliminar los pasos a nivel, pero hay más de 2.000 en España. Ante la imposibilidad económica de eliminarlos, es necesario analizar las circunstancias de esos accidentes para tratar de hallar otras soluciones.

Lo primero que nos preguntamos es por qué un coche que va desde La Fuente de San Esteban a Aldehuela toma un camino secundario que apenas si lo usan un par de tractores al día y que por lo tanto no requiere una barrera automática. Es corriente que los jóvenes que van "cargados", bien sea de personas en sus coches, de alcohol o de otras sustancias, tomen un camino que evite los controles que establecen los Agentes que velan porque se conduzca legalmente; esto ocurre en todas las provincias de España. En este caso, aparte de no circular por la carretera directa a su pueblo, que está bien asfaltada y con el cruce de ferrocarril a distinto nivel, no tomaron un camino secundario habitual y parece que tampoco tomaron el camino secundario, habitual de los jóvenes trasnochadores, que está en mejores condiciones que el que tomaron.

Es difícil de entender por qué un conductor deja montar en su coche a un número tan elevado de personas, por la responsabilidad que ello comporta, y porque se conduce con molestias. Además pudiera ser culpable si ocurre un accidente. Es posible que seis personas fueran atrás, pero si van sólo cinco y tres delante entonces el conductor no ve bien qué o quién viene por la derecha. La locomotora venía por la derecha.

El accidente ocurrió en un paso a nivel sin importancia, bien señalizado para el tránsito esperado, tanto de los pocos trenes que pasan, como de los pocos vehículos que lo cruzan. Un coche tan cargado de personas y con un conductor que, probablemente, estaba cansado, puede tener fácilmente un accidente en un paso a nivel, en un cruce cualquiera, en una recta cualquiera o en una curva cualquiera. Un pequeño coche con ocho personas dentro es una bomba en potencia.

Lo que podemos aprender de este accidente es que pudiera fallar la enseñanza primaria al formar ciudadanos que deben ser responsables y que sepan que conducir es un privilegio y que para ello existen unas normas. En nuestro caso tuvimos un gran maestro en Pozos de Hinojo, Don Juan de Andrés, quién nos formaba tanto en conocimientos como en ser ciudadanos responsables.

Otro factor contribuyente a que ocurran estos accidentes es el relajamiento moral de la juventud actual. He vivido en países donde después de las 12 de la noche no servían más bebidas alcohólicas a nadie; países donde no servían bebidas a los menores de 21 años, y en varios países donde no se venden bebidas en absoluto; en donde infringir estas normas acarrearía graves problemas con la justicia. Cuando era joven, había algún día al año que había verbena que duraba hasta las 2 de la noche, no hasta las 7 de la mañana.

Se anuncia en cada paquete de tabaco que fumar causa enfermedades y es mortal; también se debería anunciar por todos los medios que pasar una noche entera de

## LA VOZ DEL COLEGIADO

---

juerga bebiendo o ingiriendo sustancias no corrientes puede acarrear la muerte, pues se destrozan órganos internos que, unido a la ruptura del ritmo circadiano, puede estar formando viejos prematuros o enfermos crónicos que dañarán en el futuro la economía de la Seguridad Social ... lo mismo que el fumar.

Hemos de sacar consecuencias sociales de algunos de estos accidentes que se llevan la vida de tantos jóvenes e ir a los fundamentos. Culpar a un paso a nivel no es el caso en esta situación, pues la culpa hay que buscarla en otros fundamentos como la calidad de la enseñanza, las responsabilidades como ciudadanos (no solamente nuestros derechos sino también nuestras obligaciones), el respeto a la ley, el respeto al prójimo y que nuestra libertad democrática termina cuando molestamos a alguien. Y también que los padres actúen responsablemente como tales. ■

Mayo 2004

---

LA VOZ DEL COLEGIADO

---

---

## DESPUÉS DE CUARENTA AÑOS SE HACE REALIDAD UN BENEFICIO PARA LOS 20 MIL COMPAÑEROS Y PARA LOS 23 MILLONES DE CONDUCTORES

Manuel Mateos de Vicente  
*Colegiado nº 2.593*

**H**ace unos 39 años sugerimos, entre otras muchas propuestas, que se cambiara el formato del permiso de conducir, que es un tríptico con muy poca información. Demostrábamos que todo lo necesario se podía encajar en un carnet del tamaño del actual DNI. Aquella sugerencia se hará realidad este año.

Propusimos, en el mismo artículo, otras sugerencias que se fueron llevando a la práctica a lo largo de los años, simplificando el proceso de su obtención, pero hay algunas que siguen necesitándose: ¿Habrá que esperar otros 39 años para que sean realidad? En negrita se escribía que se debería de incluir la siguiente frase: *Este Permiso de Conducir Está Expedido Condicionamente y Será Anulado si su Titular Conduce Peligrosamente.*

Esta frase es para aculturar al peatón al pasar a ser conductor.

(Referencia: "Comentarios al Carnet de Conducir", por M.Mateos, Revista CARRETERAS, de enero de 1965; páginas 44 a 47). ■

---

## LA CIRCULACIÓN VEHICULAR: SIMILITUD HIDRÁULICA

Manuel Mateos de Vicente  
*Colegiado Nº 2.593*

Hay que tener en cuenta que el movimiento del agua en conducciones es muy similar al movimiento de los coches en las autopistas-vías. Es simplemente transformar las moléculas de agua en moléculas-vehículo. O sea que podemos aplicar parte de lo aprendido en hidráulica para evitar accidentes viales. Veamos algunos casos

Similitud con válvula reductora de presión: La velocidad máxima.

Similitud con válvula mantenedora de presión: La velocidad mínima.

Similitud con válvula de alivio de presión: Carriles de emergencia en bajadas.

Similitud con bombeos: Las recomendaciones de la DGT de escalonar la salida.

Similitud con codos: Curvas de carretera, mejor con amplios radios.

Similitud con válvulas de corte: Los accidentes, pues algunos implican que el tránsito que viene detrás pare o se empotre contra los vehículos que causaron el accidente, hecho similar al aumento de presión al realizar un corte de agua brusco. ■

---

# la Voz del Colegiado

Nº 260/MAYO/2003

---

Esta publicación es un órgano de expresión de los colegiados.  
Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## OPINIONES

---

### ACLARACIONES AL ESCRITO DE FRANCISCO ALTEMIR (Publicado en “La Voz del Colegiado” de febrero de 2003)

Manuel Mateos  
*Colegiado nº 2593*

Sobre los varios accidentes habidos en la red de la RENFE copio lo que escribí a principios de enero en “El Diario de Ávila” el 7 de enero de 2003.

“Cómo hacer descarrilar trenes”

“Hace muy pocos días mostró una cadena de televisión, minuciosamente y con todo detalle, qué hacer para que un tren descarrile. Fue para ampliar una información sobre una persona que se iba a poner en libertad, a pesar de haber causado el descarrilamiento de tres trenes. Al verse este programa pensé que alguien iba a tomar nota y a hacer descarrilar algún tren. No comprendí en absoluto las razones por las que se detallaban todas las labores que había llevado a cabo el “descarrilador” para conseguir su propósito.

Todos sabemos, porque ha ocurrido en otros casos, que esta clase de información puede animar a otras personas a hacer lo mismo. Entiendo que dar este tipo de información debería estar controlado. Esperemos a saber si lo que acaba de pasar al TALGO en la provincia de Albacete, con dos víctimas mortales, obedece a causas de la vía, o a causas forzadas por alguien.”

Por lo tanto no creo que los sucesivos descarrilamientos habidos y corte de la catenaria se deban a dejadez por parte de la Renfe, ni a fallos de nuestro compañero Álvarez-Cascos. ■

## HACER LOS TÚNELES MÁS SEGUROS

Manuel Mateos de Vicente  
*Colegiado nº2593*

Como complemento a “los Riesgos en los túneles”, escrito por Manuel Romana (La Voz, nº 243), me permito hacer unos comentarios adicionales.

Como siempre que ocurre un accidente de importancia se vuelcan los medios de comunicación en ello, pues los accidentes con muchas muertes venden periódicos, telenoticias y radioinformación. Se mencionan tanto tales accidentes, que la gente tiene más miedo a montar en autobús, avión o tren que en coche. Hay quien cree que las autopistas-vías son más inseguras que las normales porque se les muestra insistentemente los accidentes que en ellas ocurren, pues llaman la atención porque generalmente implican a muchos vehículos.

La seguridad de los túneles hay que evaluarla en accidentes, o víctimas, por, digamos, cien millones de vehículos-quilómetros. Y darla a conocer por el Organismo responsable para contrarrestar la información hecha por los medios de comunicación. Hay que comparar entonces la seguridad del túnel con la de otros tramos de carretera de las mismas características y con un tránsito análogo, y tendremos la realidad, que presumo sea muy favorable para los túneles. Y darlo a conocer al público, a los políticos.

La seguridad de los túneles se puede mejorar mucho sin ningún gasto extra cuando se construye, o con un gasto insignificante en cualquiera de los túneles existentes. Mis propuestas sobre ello están reflejadas en algunas de las más de 200 comunicaciones que he escrito sobre mi investigación para que se reduzcan los accidentes del tránsito. Están gratuitamente “[www.ciccp.es](http://www.ciccp.es)”, pulsando en “Colaboraciones”.

Entre las varias soluciones puedo mencionar una de ellas: establecer con buen criterio la velocidad máxima en los túneles. No hay que pedir que vayan a 80 km/h en túneles como los del Pardo, con tres vías, iluminadas, y amplios arcenes, pues ello da lugar a que tal velocidad no se respete en absoluto, lo que hace que se pierda el respeto a las señales y por ende se cuestione la capacidad de los ingenieros, según he encuestado a personas que los usan diariamente. Los 80 hacen que algún conductor novato disminuya la velocidad hasta esa cifra y otros sigan a 140, lo cual empeora la seguridad al haber más desviación entre las velocidades extremas de los vehículos. Hay que establecer una velocidad lógica, informar sobre ella a lo largo del túnel, por medios eficaces, a los que vayan más rápidamente y hasta recurrir a lo fácil, o sea a sancionar (Tomar clases es mucho más eficaz que multar). Y, repito, hay otras soluciones muy baratas que se deben de analizar. ■

## LA VELOCIDAD EN LOS COCHES Y LA IDIOSINCRASIA DEL CONDUCTOR

Manuel Mateos de Vicente  
*Colegiado nº 2593*

**M**e refiero a los escritos de los compañeros Marcial Martínez y Manuel Martín Sanz sobre “la velocidad y el tocino”. La velocidad es el aspecto más delicado de la ingeniería del tránsito. Por ello, discutir con algunas personas, sobre la velocidad es como tratar de convencer a un fanático de que su religión no es la correcta.

Oficialmente, la culpa última de los accidentes es, en el 90% de los casos, del conductor; la mayor parte debido al exceso de velocidad relativa a la carretera y a la densidad de vehículos. Pero al conductor le damos ya las bases para que tenga el accidente: la carretera con su señalización “de cocina”, unos vehículos a los que se les puede mejorar de forma activa para minimizar los accidentes, unas leyes donde prima la sanción y unos premios ridículos hechos por las aseguradoras a quien no tenga accidentes.

Dado que conduciendo a la velocidad adecuada se podrán reducir los accidentes casi a la mitad, escribí un libro monográfico sobre ello (“La velocidad y el placer de conducir”, distribuido por el Colegio de ICCP). En este libro expongo muchas sugerencias a la Administración y al usuario de las carreteras. Al conductor habría que enseñarle, continuamente, por la televisión, en vez de culparle y amilanarle, es decir más “memes” y menos tragedias. Propongo que se destine una tercera parte de lo recaudado en las multas para premiar a los buenos conductores, y a quien aporte soluciones válidas sobre seguridad, con cantidades sustanciosas, del orden de los 10 millones de pesetas, con lo que se beneficiarían mil españoles y se reducirían muchísimo los accidentes.

La necesidad mayor, y donde los Ingenieros somos los responsables, es mejorar la señal de velocidad máxima. Una de mis propuestas es hacer los números mucho más grandes sin agrandar la base (o sea por el mismo coste), sobre lo que ya me publicó algo “La Voz del Colegiado”. Otra es cambiar el fondo de blanco a rojo (ya estamos contra la poco científica señalización europea). Por la primera calculo que se puede evitar al menos una muerte diaria, de las 30 que parece que ocurren diariamente. Por la segunda, mucho más visible e “impactante”, se pueden evitar tal vez mil muertes al año, basándose en ensayos que hice en la travesía de Patones (M), hace ya muchos años, así como en la efectividad de tales señales que han estado después colocadas en caminos durante 30 años, y en la investigación hecha por otros y reflejada en el mencionado libro (Al aumentar la velocidad de 90 a 180 km/ –al doble–, la posibilidad de matarse aumenta 64 veces).

Para buscar soluciones que se respeten, se necesita la participación de personas versadas en materias muy distintas a las actuales, que se centran en el Derecho y la Ingeniería. La Antropología Social en su rama sobre el camino cultural, o aculturación, nos puede aportar otras soluciones válidas.

Vamos a dejar que cada uno piense como quiera sobre la velocidad, pero vamos a cambiar la señal, a que nos muestren cómo conducir a través de medios como la televisión, a mejorar la seguridad activa de los coches, y a captar al conductor con sustanciosos premios, con dinero procedente de las sanciones, para que sea más responsable. ■

## LOS PUENTES BELLOS Y SU DESTRUCCIÓN

Nuestra profesión puede estar en entredicho cuando la actuación de algún compañero muestra una falta absoluta de interés por puentes emblemáticos, modificándolos sin seguir su tipología constructiva o haciéndolos desaparecer.

Hay algunos casos que me han preocupado directamente. Por ejemplo: cuando se sustituyó, en el pueblo donde nací, una bella alcantarilla de piedra berroqueña labrada, con su correspondiente pretil también granítico, por unos simples y feos tubos de hormigón, el Alcalde, Antonio Garzón, advirtió que los agujeros de los tubos eran insuficientes para el caudal que a veces traía el arroyo. Me dice que no se le hizo caso y que le dijeron que los ingenieros sabían lo que hacían. Pues bien, todavía no habían terminado la sustitución por estar haciendo remates y llovió: el agua pasó por encima de la carretera, delante de las mismas personas que le habían mencionado que estaba todo bien calculado. Como herencia de aquella labor siguen los feos tubos y desapareció la bella alcantarilla (y otras), hecho incomprensible en una España mucho más rica que la del año 28, cuando se construyó.

La destrucción de bellos puentes y alcantarillas está ocurriendo; es actualidad. Mencionemos, aparte de dicha alcantarilla, el caso del Puente de El Cubo de Don Sancho (Salamanca), sobre el río Huebra. Se trató de ensanchar el puente, de la forma mas antiestética posible, aunque, basado en el poco tránsito que había, no creo que se necesitara. Se empezó a hacer un ensanche destruyendo el bello pretil de piedra labrada para colocar alguna suerte de barrera metálica (la "enfermedad" que llamo "bionditis"). Ante esta destrucción se movilizó el pueblo contra tal actuación. Se halló, en una serrería de piedras, según me dijeron, la parte del pretil de granito que ha habían quitado. El pueblo consiguió que se volviera a colocar el pretil existente.

Se reconstruyó después toda la carretera del puente de El Cubo (entre Vitigudino y La Fuente de San Esteban), según parece, con esos presupuestos de ayuda europea. Para el puente, se ensanchaba la calzada con una losa de hormigón, respetando, según se informó al pueblo, el aspecto del puente y, desde luego, el pretil. Pero se ha dejado el pretil hundido en el hormigón, lo que es un error técnico y un atentado a nuestro patrimonio; es decir, está ahora a baja altura. Ante este fallo incomprensible se ha recurrido a colocar una barandilla de hierro, anclada en el medio del pretil, a lo largo del mismo, lo que parece una solución antiestética que destroza la belleza original del puente. Para más falta de estética los accesos al puente no se han hecho con malecones de piedra sino con barrera bionda (la mencionada "bionditis"), quedando un conjunto que ha dado bases para que en la zona se dude de la capacidad técnica y de la preparación estética de los ingenieros de caminos, así como a dudar de sus promesas.

Para más falta de ideas técnicas no se ha pensado en que por el puente de El Cubo también pasan transeúntes, necesariamente; o sea que no tiene aceras y si hay que circular a pie, por el pequeño arcén, hay que hacerlo "de canto" para no compartir la calzada con los vehículos.

Creo que el Colegio de Ingenieros de C. C. y P. debe formar una Comisión que estudie este caso, por sus incomprensibles soluciones, que un compañero ha creado, y que sigue latente, y que se solicite una solución estética al conjunto monumental de este puente sobre el río Huebra. Es preocupante que personas sin preparación ingenieril, pero con claridad mental, nos mencionen, con lógica, las soluciones a los problemas y algún ingeniero dé soluciones que no reflejan, a mi parecer, cultura alguna, ni profesionalidad.

## LA VOZ DEL COLEGIADO

---

Tal obra, con sus arcos rebajados es de una belleza y precisión de encaje en los sillares que la hacen digna de ser considerada una escultura. Es de esperar que se reconstruya la pared que desentona y que se deje con el pretil como estaba siempre. También fui a ver la obra justamente cuando empezaban a colocar la losa de hormigón, y me reiteraron los allí presentes que los dejarían como estaba antes, lo que no sucedió.

Estos hechos me hacen pensar que hay proyectistas de puentes que tienen menos consideración hacia la estética que hace 54 años, cuando a mi padre le encargó la empresa Corsán parte de la ampliación del Puente de Segovia en Madrid. Se analizaron las piedras de granito del Puente y se buscaron canteras donde el granito fuera similar al existente, para reconstruir el pretil, tajamares y adornos. La ampliación, que se puede ver, quedó exactamente igual que en su forma original.

CONCLUSIÓN: Sería deseable que los proyectistas de puentes tuvieran en cuenta los efectos que pueden tener sus soluciones en el prestigio del Cuerpo. Cabe preguntarse: Si un conductor destroza un pretil al chocar con su vehículo, ¿no lo tiene que pagar? ¿Qué pasa si lo destroza un ingeniero?

Manuel Mateos

*Dr. Ing. de Caminos, PhD, MSc, Itop, Profesional Highway Engineer*

---

# la Voz del Colegiado

Nº 242/OCTUBRE/2001

---

Esta publicación es un órgano de expresión de los colegiados.  
Los autores son los responsables únicos de las opiniones emitidas en sus escritos.

## **OPINIONES**

---

### **LOS FUNDAMENTOS DE LOS ACCIDENTES NI EN LA CARRETERA NI EN EL CONDUCTOR**

Manuel Mateos  
*Colegiado nº 2593*

## LOS FUNDAMENTOS DE LOS ACCIDENTES NI EN LA CARRETERA NI EN EL CONDUCTOR

Manuel Mateos  
Colegiado nº 2593

Es corriente que en cuestión de accidentes culpe el usuario a la carretera y la DGT al conductor. Por ello me propuse hablar en la conferencia dada en la sede del Colegio de los accidentes, pero sin echar la culpa de los mismos al ingeniero o al usuario, centrándome solamente en los fundamentos. Como presentación puedo mencionar que llevo más de 40 años dedicados, por mi cuenta (y riesgo), al análisis de los accidentes de la carretera, con centenares de propuestas para reducirlos y muchas de ellas ya aceptadas.

Hay que analizar los accidentes de una manera sistémica. Por ejemplo si analizamos en profundidad la señalización europea, nos la vamos a cuestionar y veremos la absoluta necesidad de investigar científicamente todas y cada una de sus señales.

Pedí que con parte de lo recaudado en las multas se cree una serie de premios de 10 a 15 millones de pesetas para aquellos españoles que den sugerencias válidas para reducir los accidentes, o conductores que no hayan tenido accidentes, con lo cual tendríamos a los 40 millones de españoles (y a los 15.000 compañeros) quebrándose la cabeza para hallar soluciones. SE CONSIGUE MÁS PREMIANDO QUE CASTIGANDO.

Hubo muchos otros aspectos que mencioné tanto en la conferencia como en la larga discusión que siguió. Era de esperar que estuviera alguien de la Dirección General de Tráfico, pues mi trabajo ha ahorrado, a la Administración y a las Compañías de Seguros, cientos o tal vez miles de millones de pesetas, y evitado unas 10.000 víctimas mortales desde 1964, según demostré.

Según nos dice el Director General de Tráfico bajando la velocidad máxima un poco se evita gran cantidad de accidentes. Luego la DGT debe exigir a los fabricantes de coches que los conductores podamos dominar la velocidad, mediante la oferta de cualquiera de los varios procedimientos que enumero en mi libro "La velocidad y el placer de conducir", para no tener que mirar continuamente al velocímetro. Si podemos dominar al coche se pueden evitar del 25 al 50 por ciento de los accidentes. Es mejor esto que multar o quitar el permiso de conducir.

En las preguntas de los asistentes se trataron varios temas. Uno de ellos fue sobre el uso del teléfono. Cuando apareció el teléfono móvil se debería haber empezado a informar sobre como utilizarlo en vez multar a quien lo use. Bien es verdad que es fácil achacar un accidente al teléfono porque queda funcionando, aunque la causa hubiera sido otra; además hay que saber la incidencia real del teléfono en las muertes por el tránsito y compararlas con las producidas por ir fumando, por ir dos novios besándose, por cambiar el casete, por mirar a un peatón/peatona vistoso/a, por usar ceniceros o mecheros, o radios, o que haya acondicionador de aire ya que su manejo nos puede distraer. Es ilógico que se prohíba el "pinganillo" para hablar sin manos, de parecida eficacia que el costoso incorporado al vehículo que supondría que los españoles tuviéramos que gastar cerca del billón de pesetas, para seguir en contacto con nuestro negocio, familia o amigos.

Propongo que siempre que haya algún cambio se dé a conocer ampliamente por todos los medios, en vez de empezar por prohibir y sancionar, pues, por ejemplo, todavía ni los peatones ni los



Señal propuesta para informar que no se puede adelantar.

conductores saben como utilizar óptimamente los pasos de cebra, o las rotondas, o el teléfono; o sea que es mejor enseñar, educar, que mostrar casos terribles (como ese en el cual después de ver matar a un ciclista en televisión, se me dice "Tu, si puedes evitarlo", así en directo y tratándome descortésmente de "tu", como si "yo" -"tu"- lo hubiéramos matado).

Pero lo mejor, y que a este paso lo van a proponer, es no usar los coches y así evitaremos esas 12.000 muertes cada año según informaron en las III Jornadas de Elche (que no las 6.000 que nos dice "oficialmente" la DGT, como si fuéramos niños). Si queremos evitar muchos accidentes se puede recurrir a la ingeniería del tránsito, a la fabricación de coches que no induzcan a tener accidentes, a estudiar la señalización, en vez de la acción jurídica, sancionadora, dictatorial contra el indefenso conductor.

En cuanto a la calidad de nuestras carreteras, conviene que el MOP-M de Fomento, nos "proteja" a los ingenieros de caminos y que informen de que las carreteras de España están entre las mejores del mundo si se tiene en cuenta la extensión de España y la intensidad del tránsito. En Canadá circulé el año pasado por la mejor autopista de ese país, la UNO, que va de Este a Oeste; pues bien, al llegar a las Montañas Rocosas se convirtió la autopista en una carretera de sólo dos carriles; en Estados Unidos he recorrido miles de kilómetros por carreteras de tierra; en Francia cuando voy a ver a mi familia tengo que circular por carreteritas poco seguras; en Holanda me han conducido por carreteras secundarias realmente peligrosas; en Rusia, que fue hasta hace poco una de las dos naciones más poderosas, aparte de algunos tramos de autopista, tienen unas carreteras peores que las de España cuando en la dictadura de Primo de Rivera surgió el Plan Nacional de Firmes Especiales; en Mongolia que fue el imperio más grande y poderoso jamás habido en la Tierra, circulé por la nacional UNO, que era un simple camino de carros sin ningún tipo de pavimento o capa de rodadura (lo hice a caballo que es allí el medio de transporte).

O sea que más enseñanza y compenetración con el conductor, más conocimiento de las causas de los accidentes y de sus fundamentos legales, más análisis científico de toda la señalización europea, exigir que los coches vengan con aparatos para controlar la velocidad máxima, tener seguros más personalizados, menos meterse con los ingenieros, y menos sacar leyes que impliquen prohibiciones para sancionar más. Y, ANTE TODO, PREMIAR A QUIEN LO MEREZCA, desviando para ello un buen tanto por ciento de lo que se recauda en multas. Mientras surgen los deseables cambios básicos: que Dios nos proteja.

Como no se puede mencionar todo lo dicho en la conferencia, la investigación que he hecho para evitar que tengamos accidentes está en cerca de 250 publicaciones a las cuales se puede acceder, gratuitamente, en Internet, en el portal del Colegio ([www.ciccp.es](http://www.ciccp.es)) pulsando Colaboraciones. ■



*Se debe modificar la señal europea actual (a la izquierda) por otra con los números mas grandes (a la derecha).*

"La Voz del Colegiado"  
Colegio de Ing. de Caminos, C. y P.  
Abril 1997

## Opiniones

### EMBALSE VERSUS PANTANO Y TRAFICO FRENTE A TRANSITO

El escrito de Fernando Mejón (La Voz del Colegiado de diciembre 1996, págs. 46 y 47) me ha traído a la mente muchas palabras cuyo significado es dudoso o no se ajusta a la realidad.

Hace ya muchos años, en 1961, estaba escribiendo Guido Radelat su libro "Ingeniería de Tránsito", editado en 1962 en español en Estados Unidos. Discutimos sobre el título ya que en España se había empezado a usar la palabra tráfico en vez de las tradicionales de tránsito y circulación. En esta discusión me convenció de que había que seguir con tránsito, palabra que se usa en los muchos países de idioma español desde Estados Unidos hasta Argentina. La palabra tránsito (por tránsito rodado) se usó exclusivamente hasta los años 50. Influyó en el cambio, en parte, la creación de la Policía Armada de Tráfico, que asumió la responsabilidad de controlar las infracciones del tránsito, que hasta entonces estaba llevada por personal de las Jefaturas de Obras Públicas. El cuerpo de la Policía Armada de Tráfico se creó principalmente para vigilar el tráfico de víveres y otras mercancías controladas por el Estado. Recordemos que los víveres se repartían con cartillas de racionamiento, y que había un tráfico ilegal, lo que entonces se llamaba estraperlo. De aquí y del inglés "traffic" puede venir el uso de tráfico en vez de los términos clásicos tránsito y circulación. Lo mismo que el agua en un embalse no está empantanada sino embalsada, según bien dice Mejón, una carretera con vehículos tampoco está traficada, sino transitada (Ver "Sobre tráfico o tránsito", por M. Mateos, Cimbra, julio de 1988). Los trenes circulan por la vía, no trafican por la vía. Los peatones transitan, no trafican, y se les llama también transeuntes, no traficantes.

El tema de la confusión de los términos debería ser abordado resueltamente por la Real Academia Española de la Lengua, o por el Ministerio de Educación, pues los estudios de gramática están últimamente en baja, y el diccionario se debe consultar poco.

Actualmente la gramática en el bachillerato se estudia con unos términos lingüísticos, que la deben hacer incomprensible. Hay expresiones que ya no se entienden, como las siguientes:

- Llamar patología (una ciencia) a una enfermedad, mal o alifafe; entonces si estamos enfermos ¿seremos unos patólogos o unos patológicos?
- tensión de la sangre a presión sanguínea, pues el corazón es una bomba, o pompa; hipertensión a hiperpresión;
- analítica al análisis;
- a las variables que son los signos vitales (que varían), las llaman constantes del enfermo, como si no variarían.

- Se llama normativa a una norma;
- problemática a un problema;
- meteorología al tiempo;
- humedad, del inglés "wetland", a las existentes bodonal, pantano, o aguazal;
- posicionamiento a posición;
- vial a la calle;
- filosofía de un vehículo a concepción de un vehículo (¿los coches serían filósofos?);
- filosofía de una empresa a política de una empresa (idem);
- teléfono móvil a teléfono portátil (la pluma estilográfica será entonces pluma móvil);
- detentador ("el que retiene lo que no es suyo") al que ostenta, honradamente, un cargo, un título, o una propiedad, y así no hay manera de saber si se está informando o insultando;
- las obras ahora se recepcionan cuando siempre se recibían, y esperemos que al acto de recibir no se le llame recepcionación;
- se dice que se construye un embalse cuando lo que se construye es una presa;
- a los datos o factores (que varían) los llaman parámetros (que no varían);
- a un desvío, conexión o variante lo llamamos baipass, y ya hay quién dice baipasear en vez de desviar o conectar (de aquí va y pasea, perdón baipasea);
- de promover viene promoción, y así promover se convirtió en más polisílabo como promocionar, pero esperemos que no se diga promocionación en vez de promoción;
- al tiempo presente, actual, se le llama tiempo real, como si hubiera tiempo irreal;
- al contraste en los monitores se le llama resolución, que también puede ser definición o nitidez. Habrá que tomar una resolución y comunicarnos de acuerdo con el diccionario.

Tal vez estemos a punto de llegar a una nueva Babel con la confusión de las lenguas.

**Manuel Mateos de Vicente**

---

# LA VOZ DEL

Director RODRIGO BAEZA SECO

Depósito Legal M 29259 1975

Esta revista es un órgano de expresión de los colegiados.

Los autores son los responsables de las opiniones emitidas en sus escritos

# COLEGIADO

---

Febrero 1996

## LA SEÑAL DE VELOCIDAD MAXIMA Y OTRAS MEJORA DE SU EFICACIA

Por Manuel Mateos, Dr. Ing. de Caminos, Dr. of Ph.; M.Sc.

*Nuestro compañero M. Mateos está proponiendo el cambio de la señal europea de velocidad máxima. Publicamos su sugerencia, pues puede hacer que se reduzcan los accidentes viales, en su mayoría debido a que no se respetan las señales de limitación de velocidad. La señal propuesta se ve desde una distancia mucho mayor que la oficial europea, sin cambiar su formato, solamente aumentando el tamaño de los números. Sugiere también se estudie el tamaño de los números de otras 19 señales europeas.*

Empecé a analizar las señales de tráfico hace 30 años e hice encuestas sobre todas ellas, entre conductores avezados. Quedé sorprendido del grave desconocimiento que existía entre los conductores sobre el significado de las señales. Por ello inicié de forma privada un estudio de su mejora. He hecho numerosas propuestas, habiendo conseguido, entre ellas, **que se modifiquen o se creen las 16 señales siguientes:**

- 1- Señal de badén
- 2- Señal de stop
- 3- Señal de peligro indefinido
  
- 4- Señal de escalón lateral
- 5- Señal de paso de cebra en panel vertical
- 6- Señal de paso de cebra en panel horizontal
  
- 7- Señal de llegada a un cruce aumentando el grosor de la barra
- 8- Señal de llegada a un cruce indicando la distancia al cruce
- 9- Señales explicativas o formativas
  
- 10- Señales de estacionamiento en días impares
- 11- Señales de estacionamiento en días pares
- 12- Señal de velocidad máxima aconsejada
  
- 13- Señales de orientación
- 14- Señales de fondo amarillo
- 15- Señales de mensaje amarillo
- 16- Señal de repetición de mensaje

La de señal máxima aconsejada (Señal S-7), cuya propuesta hice hace 20 años en la IX Semana de la Carretera, ha empezado a verse últimamente. Este éxito me ha animado a proponer ahora la reforma de la señal de velocidad máxima obligatoria, de limitación de velocidad, o señal R-301. Como se ve por las Figuras adjuntas ello no supone gasto alguno, pues solamente hay que hacer los números más grandes dentro de la misma superficie de la señal existente. Las ventajas que ello supone son varias:

**1) Se puede presentar el mensaje de una señal de 90 cm de diámetro en otra de 60 cm de diámetro, pues el tamaño de los números en la señal propuesta de 60 cm es igual al tamaño de los números de la oficial de 90 cm. Ello puede suponer un ahorro muy importante en costes de señalización.**

**2) La señal se capta mejor, con lo cual los conductores la obedecerán mejor. Ello significa menos accidentes.**

**3) También puede significar menos multas a los conductores por exceso de velocidad.**

**4) En la señal propuesta con los números más grandes fue entendido su significado por todas aquellas personas encuestadas. Hay que añadir que los comentarios siempre giraron en torno a la necesidad de cambiarla cuanto antes.**

**5) Para introducir la señal propuesta hay dos opciones:**

- a) **Se puede empezar a colocar la señal propuesta en todas las carreteras nuevas.**

- b) Se puede colocar al sustituir las existencias, cuya vida se estima en 10 años. De esta manera no significaría gasto adicional alguno.

**Aunque dada la eficacia de la señal propuesta, sería mejor cambiar todas las señales existentes de velocidad máxima, como labor social o humanitaria al reducir lógicamente los accidentes.**

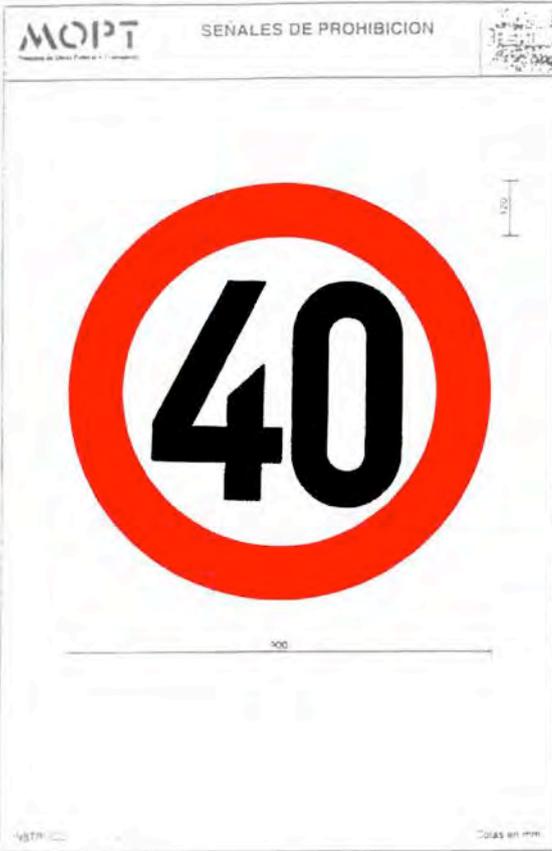
Es de esperar que esta modificación sea estudiada con urgencia por los organismos competentes. En la mejora que propuse para la señal de velocidad recomendada se tardó 20 años en ser aceptada. La mejora que proponemos ahora no puede esperar tanto tiempo por las razones expuestas más arriba.

Otras señales que necesitan unos números mayores que los establecidos oficialmente son las siguientes:

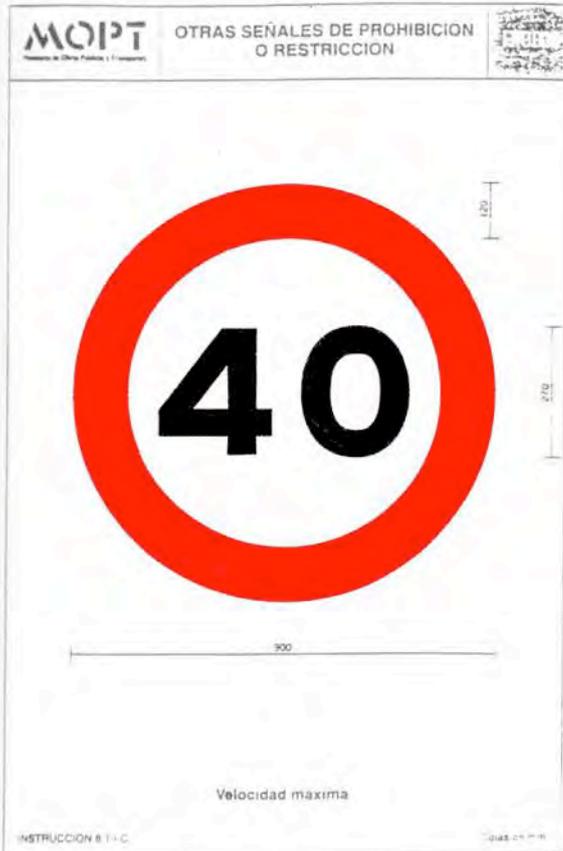
- 1- SEÑAL R-201 de Limitación de Peso
- 2- SEÑAL R-202 de Limitación de Peso por Eje
- 3- SEÑAL R-204 de Limitación de anchura
- 4- SEÑAL R-205 de Limitación de Altura
- 5- SEÑAL R-411 de Velocidad Mínima
- 6- SEÑAL R-501 de Fin de Limitación de Velocidad
- 7- SEÑAL R-506 de Fin de Velocidad Mínima
- 8- SEÑAL R-50a de Carril Lento
- 9- SEÑAL S-50b de Carril Lento
- 10- SEÑAL S-50c de Carril Lento
- 11- SEÑAL S-50d de Carril Lento
- 12- SEÑAL S-53a de Paso a Dos Carriles
- 13- SEÑAL S-53c de Paso a Tres Carriles
- 14- SEÑAL P-16a de Bajada Peligrosa
- 15- SEÑAL P-16b de Subida con Fuerte Pendiente
- 16- SEÑAL R-2 de Stop
- 17- SEÑAL R-107 de Prohibición de Entrada, con Límite de Peso
- 18- SEÑAL R-112 de Prohibición de Remolques, con Límite de Peso
- 19- SEÑAL R-203 de Limitación de Longitud

Para beneficio de los automovilistas es de suponer que se estudien también estas diecinueve modificaciones, aunque no sea necesaria tanta premura para ellas como en la de limitación de velocidad, o velocidad máxima.

A lo largo de 30 años he hecho centenares de sugerencias para mejora de la seguridad vial. Se puede mandar un listado, de forma gratuita, de las publicaciones donde se han expuesto pidiéndolo al autor, Apartado 31031, Madrid.



Señal propuesta por M. Mateos.  
Muy visible. Solamente cambia el tamaño de los números.



Señal oficial europea de limitación de velocidad, poco visible.

---

# LA VOZ DEL

Director RODRIGO BAEZA SECO

Depósito Legal M 29259 1975

Esta revista es un órgano de expresión de los colegiados.

Los autores son los responsables de las opiniones emitidas en sus escritos

# COLEGIADO

---

Abril-Mayo-Junio de 1995

## *Opiniones*

**SOBRE LA DISMINUCION DE ACCIDENTES DANDO LA PREFERENCIA EN LA CIRCULACION A LOS VEHICULOS QUE SE ACERCAN POR EL LADO DEL CONDUCTOR- EN ESPAÑA A LA IZQUIERDA**  
(En Inglaterra, Sudáfrica, Australia y otros países siempre lo han hecho)

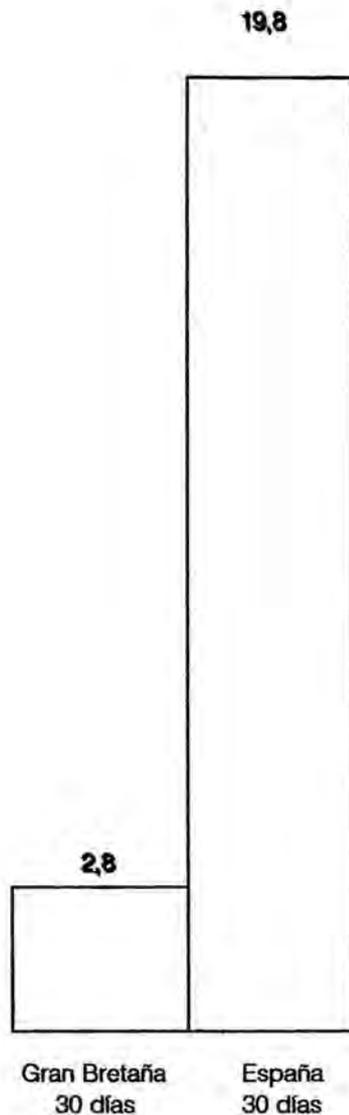
Agradezco que Sandro Rocci exprese su opinión (La Voz del Colegiado de Diciembre de 1994) sobre mi proposición (mismo Boletín de Septiembre de 1994). El que hayan muerto en los últimos 25 años unos 170 mil españoles, como consecuencia de los accidentes de la circulación, merece una constante serie de opiniones y contra-opiniones. Por ello inicié una investigación sobre los accidentes viales hace ya 30 años.

He conducido el año pasado en otros dos países donde ceden a los vehículos que se acercan por el lado del conductor (Sudáfrica y Australia). Al comprobar una vez más las ventajas he iniciado una nueva campaña para que en España (y en otros países Europeos) se convierta en ley.

Conviene aclarar que en Inglaterra y sus colonias antiguas se hace científicamente, porque Napoleón no llegó a invadir Inglaterra. En los países que conquistó, como España, exigió que se condujera por la derecha, quedando el ceda el paso a la derecha, lado opuesto al del conductor. Lo más peligroso.

Estoy de acuerdo con Sandro Rocci que al principio harían falta señales para advertirlo, así como una campaña por los medios de comunicación, pero el ahorro en accidentes, en vidas, lo merece.

Se tardó mucho en establecer el ceda el paso a los vehículos que se acercan por el lado del conductor (en España, por la izquierda), pues data de hace menos de diez años en algunas glorietas. Pero el sistema también funciona en cruces de dobles vías (tipo bulevares), en calles de un solo sentido, y en calles de dos direcciones. En calles



Número de muertes habidas por cada cien millones de kilómetros recorridos. En España siete veces más que en Gran Bretaña.  
 Fuente: American Automobile Manufacturers Association, "Facts and Figures", 1994. Factor usado para convertir las muertes de un día a 30 días: 1,158, oficialmente aceptado.

de dos direcciones tenemos la ventaja que la visibilidad aumenta a la izquierda el ancho del carril izquierdo; otro factor más para tener menos accidentes.

Los motoristas son los que salen peor parados en el ceda el paso a los vehículos que se acercan por la derecha (el lado opuesto al del conductor). No se les ve bien porque sus vehículos son más estrechos que los coches y quedan escondidos detrás de la cabeza del pasajero o pasajeros, o detrás de los soportes delantero, medio o trasero del techo, o detrás de los reposacabezas que traen ahora todos los coches.

Este es uno de los métodos centrífugos que vengo proponiendo, entre los que también están el 4-way *stop* usado en las Américas (stop en las cuatro esquinas), y que funciona perfectamente. El ceda el paso en las rotondas, y demás cruces, lo observé y discutí durante mi estancia en la Universidad de Leeds, Inglaterra, como profesor External Examiner, en 1970.

A lo largo de estos 30 años he hecho muchas evaluaciones en carreteras, muchas veces con peligro de estar haciendo algo ilegal. Por ello nunca pude hacer una evaluación de ceder el paso a la izquierda en algún cruce, aunque traté de simularlo en ordenador; el coste y el tiempo que ello requería me impidieron llevarlo a cabo. Sin embargo en España se ha hecho una tesis sobre el ceder el paso a la izquierda (lado del conductor), por Héctor Arce, dirigida por Mariano Gullón ("Estudio de las reglas de prioridad para la mejora de la explotación de las intersecciones", 1994).

Sandro Rocci menciona que en Inglaterra mueren la mitad de personas que en España. Hay que aclarar que es en número, pero los ingenieros debemos evaluar las muertes y los accidentes basados en las distancias recorridas. En la Figura 1, tenemos esta evaluación y vemos que en Inglaterra muere la séptima parte que en España. El lugar que ocupa España en el conjunto de países de cultura similar fue lo que decidí a empezar estas investigaciones sobre accidentes viales hace 30 años, de las que he hecho más de un centenar de propuestas, para reducirlos sin grandes dispendios. Estas propuestas están plasmadas en más de un centenar de publicaciones.

La campaña para ceder el paso a los vehículos que se acercan por el lado donde no hay ninguna obstrucción (el del conductor), espero que sea comprendida, estudiada, analizada y aceptada, para poder tener algunos cientos de muertos menos al año, y menos atascos. Cediendo el paso a la derecha no se ven en muchos casos los vehículos a los que tenemos que ceder el paso; así de sencillo. Como se puede ver por la lista de referencias, que sigue a continuación, llevo muchos años insistiendo en el tema, siendo a veces apoyado por conocidos periodistas.

- M. Mateos, Periódico ABC, 13-10-1966.
- E. Barrenechea, Diario PUEBLO, Pág. 23, 25 Noviembre 1966.
- M. Mateos, CIMBRA, "Las enfermedades de los semáforos de Madrid", Enero 1968.
- M. Mateos, Boletín de Información, Colegio de ICCP, Abril 1985.
- Ovidio, Diario ABC, Pág. 16, 23 Abril 1985.
- F. Vizcaino Casas, Diario EL ALCAZAR, 25 Abril 1985.
- M. Mateos, Revista SOLO MOTO, 20 Mayo 1985.
- M. Mateos, CIMBRA, "Las soluciones pequeñas pueden ser grandes soluciones", Junio 1985.
- M. Mateos, TRAFICO, "Una propuesta para reducir accidentes", Abril 87.
- M. Mateos, REVISTA DE OBRAS PUBLICAS, "Comentarios al Informe Gerondeau", Enero 1993.

Manuel Mateos



COLEGIO DE INGENIEROS  
DE CAMINOS  
CANALES Y PUERTOS

## BOLETIN DE INFORMACION

Julio-Agosto-Septiembre/1994  
Nº 120

### Opiniones

HAY QUE AUMENTAR LA FLUIDEZ DE LA CIRCULACION, DISMINUIR LOS ATASCOS, AHORRAR EN SEÑALES Y SEMAFOROS Y TENER MENOS ACCIDENTES, CON SOLO CAMBIAR EL CEDA EL PASO Y DAR PRIORIDAD A LA IZQUIERDA

Hace ya muchos años inicié una campaña, en artículos y conferencias, para que se proyectaran en España métodos centrífugos en los cruces (ver ABC del 13-10-1966 - CIBRA Enero 1968 y Mayo 1984). Uno de ellos es que se cambie la preferencia de la circulación de la derecha a la izquierda. Un artículo reciente de *Science et Vie* (Agosto 1994) me ha hecho recordarla y ser consciente de que todavía está vigente. Tal recomendación mía forma parte de los métodos centrífugos de control de la circulación, entre los que están además el stop en las cuatro calles de un cruce (4-way stop en inglés), y las señales de ceda el paso (que se están poniendo en algunas rotondas).

Según se menciona en *Science et Vie* en un estudio de la Universidad de Utrech se demuestra que en un régimen de prioridad a la izquierda, se ve que podrían pasar 2.800 vehículos por hora en una rotonda sin semáforos ni señales, mientras sólo lo harían 700, es decir cuatro veces menos, cediendo el paso a la derecha. También se indica que en unas intersecciones donde se estableció el ceda el paso a la izquierda los accidentes disminuyeron en un 25%.

Por ello insisto en las bases de mi anterior campaña y sobre la necesidad de efectuar el cambio cuanto antes, aunque no sea más que para ahorrar vidas. Los ingenieros, como profesionales afectados, deberíamos patrocinar dicha campaña. Las razones y ventajas del cambio serían:

1. No se concentrarían los vehículos en las intersecciones tipo rotonda, doble vía, etc., por lo que habría menos atascos.
2. En las carreteras no haría falta colocar tantas señales de ceda el paso, pues generalmente se colocan para ceder el paso a la izquierda.
3. Habría más facilidad para las maniobras pues al entrar en una intersección, el conductor (que en España lleva el volante a la izquierda) tendría mayor visibilidad a la izquierda que a la derecha.
4. Habría un ahorro de tiempo para los conductores al ocurrir un número muchísimo menor de atascos, y tener una circulación más fluida.
5. Habría un importante ahorro en combustible.
6. Habría ahorro para las compañías aseguradoras y beneficios imponderables humanitarios al haber menos accidentes.

7. Morirían menos personas.
8. Algunos cruces no necesitarían semáforos, o los necesitarían más tarde, lo que supone en ambos casos un ahorro.

PREFERENCIA A LA DERECHA	PREFERENCIA A LA IZQUIERDA
* Atascos	* Muchos menos atascos
* Accidentes	* Menos accidentes
* Pérdidas de tiempo	* Ahorro en tiempo
* Combustible gastado en atascos	* Ahorro en combustible
* Señales de Ceda el paso y Stop	* Menos señales
* Muertes	* Disminución de accidentes mortales

Sobre la efectividad del cambio, lo puede cualquiera analizar figurando un cruce sobre el papel. O ver el buen resultado que se aprecia en las rotondas donde se ha establecido. O hacer un estudio por ordenador. O saber que en Inglaterra siguen el mismo sistema pero simétrico.

Cuando estuve de profesor en la Universidad de Leeds, en 1970, un compañero profesor de tráfico no podía creer que en España tuviéramos el ceda el paso a la derecha, al conducir por la derecha y tener el volante a la izquierda. Hay que mencionar que en Gran Bretaña mueren del orden de la mitad que en España en accidentes viales, para un mayor número de habitantes y de vehículos. Una de las causas puede ser su equivalente a lo que sería nuestro ceda el paso a la izquierda.

En cambio no necesita ningún trabajo en las carreteras, calles o cruces existentes, aparte de algunas modificaciones en la señalización.

Cabe preguntarse ¿por qué no se hacen aquellos cambios que mejoran tanto la circulación, y hacen que disminuyan los accidentes, y que son baratos de establecer?

Manuel Mateos

## LA VOZ DEL COLEGIADO

Febrero-Marzo-Abril 87  
Nº 177

### LA SEÑALIZACION HORIZONTAL EN LA DISMINUCION DE ACCIDENTES VIALES

Manuel Mateos

He leído la propuesta de nuestro compañero Venancio Marcos aparecida en este Boletín de septiembre de 1986. La encuentro muy interesante, pero puede haber dificultades para que se lleve a la práctica. Para adoptar su propuesta habría que modificar la maquinaria usada para pintar las marcas en planta, pues entonces sería económica, y si fuera satisfactoria la prueba, podría contribuir a reducir los accidentes viales.

Venancio Marcos menciona en su comunicación que se une a mi objetivo optimista de REDUCIR EN MIL EL NUMERO DE MUERTOS AL AÑO en accidentes viales. Este objetivo mío no es sólo optimista sino creo que también es realista. Para aquellos compañeros que tengan sus dudas, creo necesario que explique un poco el fondo de tal afirmación, o mejor la senda que he seguido hasta llegar a ello. Llevo estudiando tráfico seriamente desde 1956, digo esto porque aquel año estudié la primera asignatura seria sobre esta materia, aunque por mi cuenta ya había leído mucho sobre el tema en inglés, y tomado asignaturas en caminos.

A la asignatura básica de 1956 sobre Traffic Engineering, siguieron otras muchas sobre Highway Construction Methods, Highway Planning and Design, Highway Administration and Finance, etc., así como asignaturas sobre Safety Engineering, y varias en antropología y etnología por su relación con la conducta humana y para tratar de hallar alguna forma de introducir cambios en sus actitudes agresivas y peligrosas.

En 1968 estudié Traffic and Urban Planning un mes en Salzburgo (Austria). Mi interés me ha llevado a ser uno de los dos o tres miembros españoles del Institute of Transportation Engineers (antes Institute of Traffic Engineers). He impartido clases sobre tráfico desde 1967 durante varios años en la Escuela U de IT de Obras Públicas de Madrid. Y sobre todo he dedicado mucho tiempo a estudiar continuamente sobre el tema, a investigarlo, realizar experimentos y llevar a cabo numerosas encuestas.

En cuanto a publicaciones colaboré en los libros sobre tráfico de Guido Radelat (1962), y de Coleman A, O'Flaherty (1966), aparte de haber escrito unas 70 comunicaciones sobre seguridad vial (Revistas "Carreteras", "De Obras Públicas", "Cimbra", "Boletín del MOPU", etc.).

He tenido la suerte que se acepten en el Código de la Circulación cuatro señales de las muchas que he analizado, propuesto o mejorado.

El resultado de mis métodos lo pueden atestiguar los compañeros Pedro Diges, Benito Díaz de la Cebosa y Emilio López de Berges, entre otros. De los Ingenieros T. de Obras Públicas que me han ayudado adoptando mis propuestas puedo mencionar, entre otros, a José Torija, Antonio Ortega, Estanislao Chaves, Blas Martínez Zapata, Jaime Hernández Bartolomé e Isidoro Carretero.

En cuanto a la señalización en planta, llamada horizontal, que se realiza en las carreteras de nuestro país, España, y que tiene su origen principalmente en investigación hecha en Estados Unidos y algo en Inglaterra, creo que se ha evolucionado en años pasados, para mejorar la circulación, pero últimamente encuentro varios fallos. Estos fallos en circulación se pueden traducir en accidentes, y estos en muertes. He preparado unas propuestas para la SEÑALIZACION EN PLANTA (U HORIZONTAL), que empiezan por el Número 71, porque los números anteriores corresponden a otros temas (coches, motos, camiones, maquinaria, obras, etc.).

PROPUESTA 71. Que se emplee buena pintura. Es muy fácil preparar pintura blanca de mala calidad, barata, y era muy difícil preparar pintura amarilla barata (por eso la amarilla duraba más, según comentamos más adelante). En la pintura blanca se pueden substituir los pigmentos de gran duración por otros a base de carbonato cálcico en polvo, por ejemplo. Si se hace así la carretera queda aparentemente bien pintada, pero se puede ennegrecer la pintura a los quince días y tener que pintar de nuevo cada tres meses.

PROPUESTA 72. Emplear capa de pintura de espesor adecuado, pues a veces la señalización en planta dura tan sólo 15 días después de haber sido pintada.

PROPUESTA 73. Que se vuelva a utilizar pintura amarilla, tal como se hacía hace unos años. Debí de ser a propuesta de Inglaterra por lo que se realizó el cambio, pues tuve intercambio de opiniones con el Profesor inglés que estuvo evaluando los colores de la pintura en marcas viales en el resto de Europa. Como Inglaterra pintaba las líneas en blanco, es natural que el resto de Europa lo hiciera así pues los ingleses tienen un poder de convicción muy fuerte y saben preparar la normativa adecuada como apoyo. Se puede argumentar mucho sobre ello pero yo personalmente veo mejor la línea amarilla que la blanca, tanto de día como de noche, y si llueve no distingo bien ni una ni otra. Creo que fue un grave error pasar a pintar todo blanco y pienso que tal cambio puede estar contribuyendo a que haya más accidentes viales.

PROPUESTA 74. La pintura amarilla es más duradera (en lo que hay economía), lo que hace que se vea mejor por más tiempo, con lo que se reducen los accidentes si no hay presupuesto para pintar tan a menudo como se hace con la pintura blanca. En algunos países europeos pintan de amarillo los pasos de peatones "cebra" por la sencilla razón de que se ven mejor que de blanco. Deberíamos hacer lo mismo en España.

PROPUESTA 75. Los pasos de cebra están señalados en Inglaterra con unas luces amarillas en farolas. Hice una propuesta en 1967 sobre los pasos de cebra y pedía que se explicara al público su objetivo ("Señalización para indicar los pasos de CEBRA para peatones", INFORMES DE LA CONSTRUCCION, Instituto Eduardo Torroja, pág. 107-110, Mayo 1967). Esta propuesta se llevó a cabo en parte. Me gustaría se llevara a la práctica la señalización que propuse por creerla más eficaz que la actual.

PROPUESTA 76. En las carreteras se pinta una línea continua para delimitar la faja de rodadura de los paseos o arcenes. Esta línea continua es una falta de acuerdo con el Código de la Circulación, pues una línea continua no se debe rebasar. Tal línea debería ser discontinua y así lo hacen en Francia, rompiendo la continuidad cada diez metros aproximadamente.

PROPUESTA 77. Cuando no se puede adelantar en ninguna dirección se suele pintar en España una sola línea blanca continua. De acuerdo con el Código de la Circulación se deberían pintar dos líneas continuas, una a cada lado de la línea discontinua que marca el eje de la carretera. Pintar una sola raya continua es peligroso (a veces se confunde con la que delimita del arcén), lo que puede causar accidentes. Si fuera amarilla no se la confundiría con la del arcén; otra razón para volver a emplear pintura amarilla en las marcas viales.

PROPUESTA 78. En Francia empezaron hace unos años a pintar una flecha en el eje de la carretera para indicar que se llega a un tramo donde está prohibido adelantar. Esta flecha a mí siempre me origina confusión pues no se distingue bien en qué sentido está la prohibición. Pienso que esto no está bien estudiado y que no se debe aceptar sin hacer antes encuestas serias sobre su validez y analizar su posible eficacia. Si se quiere avisar de un tramo donde no se puede adelantar hay otros métodos que pensamos son más eficaces, a base de captafaros, u otras soluciones. He de indicar que todo el conjunto de prohibición de adelantar no lo encuentro adecuado y se debe mejorar por contribuir actualmente a que ocurra un buen número de accidentes mortales.

RESUMEN DE LAS PROPUESTAS:

- 71- Usar buenos pigmentos en las pinturas
- 72- Usar capa de grosor adecuado, poco disolvente
- 73- Hacer líneas prohibido adelantar en amarillo
- 74- Pintar pasos cebra en amarillo
- 75- Señalizar mejor pasos cebra
- 76- Línea entre carril y arceñ discontinua
- 77- Línea doble amar. en prohib. adelantar dos sentidos
- 78- No aceptar la nueva flecha pintada en el eje
- 79- Pintar con rugosidades donde llueva mucho
- 80- Mejorar marca de separación de via lenta

- 81- Estudiar colocación de captafaros
- 82- Porrar bien líneas antiguas no válidas
- 83- Pintar color naranja en donde haya obras
- 84- Prohibir pintar bordillos en blanco-rojo

COSTE DE LAS PROPUESTAS: No supondría coste adicional alguno, pues sería necesario pintar menos

AHORRO: Suponemos habría ahorro económico, y además ahorro en accidentes, lo que implica ahorro en vidas.

PROPUESTA 79. Cuando llueve no se distingue bien ni la pintura blanca ni la amarilla. Existe una máquina de pintar estas líneas que las ejecuta con un resalto que hace que se vean siempre muy bien, con lluvia fina o con lluvia fuerte. No tengo noticias de que se haya aplicado este método en España, y sugerimos se experimente sobre todo en las zonas lluviosas del Norte de España.

PROPUESTA 80. En los carriles lentos (especialmente hechos para camiones) hay una línea muy ancha discontinua, hecha de tal manera que parecen cuadrados pintados a lo largo de la carretera. He averiguado que esta disposición es molesta para algunos conductores, por su efecto de golpeteo visual. Como todo lo que molesta al conductor puede ser causa subliminal de accidentes, proponemos se cambie, hacerla algo más estrecha y con más espacio libre de pintura. ~~Se necesitaría algo más estrecha y con más espacio libre de pintura.~~ Se necesitaría hacer más investigación sobre su modificación; esto no lo he podido hacer in-situ.

PROPUESTA 81. Hace unos años no se pintaba ninguna línea en los pavimentos de las carreteras, pero se usaban los "ojos de gato" retro-reflectantes, creo que importados de Inglaterra. Después se abandonó su uso, porque se estableció la práctica de pintar líneas en las carreteras, y actualmente se emplean ambas prácticas. He de indicar que si se colocan captafaros en exceso pueden ser peligrosos pues cansan a algunos conductores por reajuste continuo de la retina. Hay que colocarlos con discreción, no con profusión.

PROPUESTA 82. En ocasiones me ha ocurrido, como a muchos supongo, que he estado a punto de sufrir accidentes al seguir marcas viales antiguas que no habfan sido borradas. Hay que borrar bien las líneas; no admitir que se pinten con betún que desaparece en pocas semanas. Hay que eliminarlas con raspadores mecánicos o con decapantes.

PROPUESTA 83. Hemos eliminado en España la pintura amarilla en las marcas viales, lo que no me canso de repetir que pienso fue un error costoso tanto en presupuesto como en accidentes. Pues bien, en Francia están pintando las marcas viales CON COLOR AMARILLO en los tramos en obra, porque según me dicen se ve mejor este color que el blanco. En Estados Unidos se siguen pintando en amarillo las marcas viales (no hace falta ir allí para verlo sino fijarse en las últimas películas o series de televisión); también he visto que pintan de color naranja las marcas viales donde hay obras. Sería un buen ejemplo a seguir, el PINTAR LAS LINEAS DE LOS TRAMOS EN OBRA EN COLOR NARANJA.

PROPUESTA 84. Algunos bordillos están pintados alternativamente de color rojo y blanco. Nuestra opinión sobre esta práctica y sus peligros ya la di en "La carretera en la lucha contra la contaminación - Factores favorables y desfavorables", por M. Mateos, VIII Semana de la Carretera, ACTAS, San Sebastián, 1973.

Podía seguir analizando otros aspectos de las marcas viales, pero creo que los que anteceden son suficientes. Sólo añadiré ahora una:

PROPUESTA AL MOPU. Que no expresen tanta rigidez hacia aquellos compañeros que puedan tener sugerencias válidas. Creo que merece la pena probar la propuesta hecha por Venancio Marcos.

No es optimista aventurar que aplicando las decenas de propuestas que he hecho y las muchas que se podrán hacer se conseguiría REDUCIR EN MIL EL NUMERO DE MUERTES POR ACCIDENTES VIALES AL AÑO EN ESPAÑA.

Manuel Mateos

## LA VOZ DEL COLEGIADO

Enero-Febrero 86  
Nº 83



**COLEGIO DE  
INGENIEROS DE  
CAMINOS, CANALES  
Y PUERTOS.**

### PROPUESTA Nº 4 DISMINUCION DE LAS COLISIONES TREN-COCHÉ MEJORANDO LA VISIBILIDAD DE LA MAQUINA

**OBJETIVO:** Reducir en MIL las muertes debidas al tráfico al año.

Manuel Mateos

A los ingenieros se nos pregunta en ocasiones que por qué no se suprimen los pasos a nivel y se construyen pasos superiores o inferiores. Un cruce a desnivel puede suponer la inversión de 50 ó 100 millones de pesetas, y sería imposible económicamente hacerlo en su totalidad por la gran cantidad de pasos existentes, bien sea en carreteras, caminos o veredas. Con el dinero necesario para construir un paso a desnivel se pueden reducir los accidentes a nivel nacional en varias decenas de muertes al año, empleándolos debidamente.

Hay que tener también en cuenta que algunos choques entre vehículos de carretera y trenes puede ser forzados, es decir tratarse de suicidios, según se averiguó hace ya unos 10 años por un ingeniero que hizo su tesis doctoral sobre colisiones de vehículos contra obstáculos.

En las colisiones tren-coche influyen varios factores. Hace ya 20 años propuse un cambio poco importante, pero creemos que muy efectivo, en la señalización de aproximación a los cruces a nivel ("Las señales de cruce a nivel con ferrocarril", por M. Mateos, BOLETIN DE INFORMACION DEL MOPU Nº 87, Marzo 1965). Esta propuesta la hice conservando el formato y mensajes actuales de las señales A-6a y A-7a que conducen a confusión por estar basadas en una incomprensible inclinación de las barras, y no en "comunicar" al conductor la gravedad de tales intersecciones.

La mejora que se ha llevado a cabo en los últimos años consiste en la colocación de un poste con semáforo de dos luces rojas que se encienden y apagan alternativamente cuando va a llegar el tren, así como la colocación de un timbre. Esta mejora fue consecuencia de un estudio hecho por una empresa consultora y es el sistema que usan en Estados Unidos desde hace 30 ó más años. Sin embargo, he observado que en nuestro país el timbre se deja fuera de servicio (observado por ejemplo en el paso a nivel de Socuéllamos el 30 de Enero).



Para disminuir los accidentes conviene VER y DISTINGUIR bien el tren que se acerca. Podemos copiar lo que hacen en el país mencionado para advertir por la noche la llegada de un tren: tienen un foco adicional en la máquina que describe un movimiento rotatorio, distinto de cualquier otra fuente de luz nocturna.

Tenemos también que pensar cómo distinguir mejor durante el día un tren que se acerque a un paso a nivel. Para ello recomendamos que la máquina tenga el frente pintado de color naranja fuerte, eliminando el logotipo, su número, la raya de color azul y cualquier otra pintada que contribuya a que la máquina sea menos visible.

Hay otras propuestas que se pueden formular, pero de momento esperemos que se adopten todas o alguna de las tres sugerencias que presentamos en esta comunicación.

## PROPUESTA

### SOBRE LAS LUCES DE STOP DE LOS COCHES

Manuel Mateos

**Objetivo:** Reducir en MIL las muertes debidas al tráfico al año.

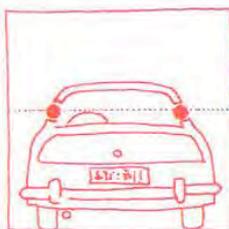
El objetivo se puede alcanzar poniendo en práctica una larga serie de propuestas que iremos presentando. La primera apareció en este Boletín en Abril de este año.

Nuestras propuestas implican un gasto nulo, o insignificante, o recuperable en muy poco tiempo. La propuesta de hoy es una de las varias que afectan a los automóviles. Consiste simplemente en que los coches lleven las luces posteriores de pare a la altura media de los ojos de los conductores. Es decir hacia la mitad de la altura de la luneta trasera, una a cada lado. Esto supone colocarlas como unos 50 cm. más altas de donde las suelen colocar los fabricantes de coches. Como para ello no se requiere ningún dispositivo extra y el hecho que se puede tener en cuenta al diseñar los modelos, el coste de fabricación de los vehículos sería el mismo que colocando tales luces como se hace actualmente. Los efectos y ventajas de tal cambio serían los siguientes:

- a) Se vería frenar a los coches que van delante del que vaya delante de nosotros a través de la luneta y parabrisas de este último.
- b) Esto nos daría más tiempo para reaccionar, parar, desviarse, frenar, etc.
- c) Al frenar nuestro coche, no sólo nos vería perfectamente el coche que va detrás, sino también el que va detrás del que nos sigue.
- d) Con ello habría menos empotramientos. Creemos que estos se podrían reducir a la quinta parte.
- e) Ahorraríamos algunas vidas humanas, hacia el objetivo de las MIL anuales.
- f) Habría menos heridos, menos gastos de hospitalizaciones, menos horas perdidas de trabajo.
- g) Las compañías de seguros ahorrarían millones de pesetas al haber menos accidentes.
- h) La luces traseras de pare, al ir más altas, se mancharían menos de barro con lo que en general se verían mejor.
- i) Al colocar las luces de pare más altas se romperían menos en los aparcamientos, aumentando la seguridad de la circulación y ahorrando tiempo y costes.

Esta propuesta tiene que implicar la prohibición absoluta de llevar cortinillas en la luneta trasera, costumbre de hace 20 años que ha vuelto a renacer recientemente. Prefiero ver los cojines hechos por la abuelita, famosos años ha, a que unas cortinillas me intercepten la visión de los vehículos que van delante del mío.

Actualmente hay algunos conductores que llevan un juego extra de luces de pare en el interior del coche a la altura de la luneta trasera. Esto equivale a llevar a la práctica nuestra sugerencia, pero con un gasto extra para el propietario del vehículo. Además, aunque parezca absurdo, está prohibido en el Código de la Circulación. El Código debe estar dirigido a mejorar la circulación y a la reducción de accidentes.



# LA VOZ DEL COLEGIADO

Director: TOMAS P. GALAN ORTEGA

Depósito Legal  
M-12.862-1960

Esta revista es un órgano de expresión de los colegiados. Los autores son los responsables de las opiniones emitidas en sus escritos.

Ag. Sept. 1985

Manuel Mateos  
de Vicente

## LAS AUTOPISTAS NO SON LA UNICA SOLUCION FRENTE A LOS ACCIDENTES DE TRAFICO

Es de gran importancia que un compañero como Enrique Disdier Da Vila quiera aportar algo fuera de lo corriente, fuera de la copia de lo que se hace en otros países, y proponga que se amplíen las carreteras tipo REDIA (Ref. 1). Creo que es una propuesta válida. Ojalá se experimente ya en algún tramo.

En cuanto al bajo índice de accidentes en las Autopistas, ya es conocido desde hace muchos años. En la primera asignatura que tomé sobre ingeniería de tránsito (en USA, 1956) ya se sabía, así como el binomio mayor velocidad = mayor número de accidentes, y muchos otros conocimientos. Aún se puede rebajar mucho más el índice de accidentes en Autopistas si se lleva a la práctica una propuesta que estoy haciendo y cuyo coste es prácticamente nulo (Ref. 2).

Aunque las Autopistas son caras, en algunos tramos con alto índice de accidentes se pueden "autofinanciar" con el ahorro en vidas, heridos y vehículos. Por ejemplo, en un análisis que hice en 1964 para la Autopista del Llobregat (tramo Diagonal-Molins de Rey), consideraba que en 1980 la Autopista ahorraría 22 muertos y 222 heridos, que considerando que cada muerte supone un gasto de diez millones de pesetas y cada herido de 300.000,- ptas., más unos 67 millones por destrozos en vehículos, tendríamos un ahorro en 1980 de unos 353 millones de pesetas, para menos de 11 km., lo que supone la autofinanciación de tal Autopista sólo con la disminución de accidentes (sin contar el ahorro en tiempo, etc.).

Sin embargo, cuando la corriente de vehículos es baja hay que conformarse con otro tipo de carreteras o caminos. Los accidentes en este tipo de vías se pueden también rebajar mucho. Para ello se necesita actuar no solamente a nivel ingeniero, sino por reformas baratas en los vehículos, reformas en el Código de la Circulación, modificar en algunos aspectos la actuación de la Policía de Carreteras, etc. Personalmente confío menos en cambiar los hábitos del conductor, que generalmente es lo que se pretende.

Las propuestas que he hecho están reflejadas en medio centenar de publicaciones, y he de indicar que he obtenido algunos éxitos, como lograr introducir varias señales en el Nuevo Código de la Circulación, y haber contribuido a nivel nacional, a través de cambios en las señales, a reducir los accidentes.

Esto último ha sido muy difícil por la actitud algo "totalitaria" de algunos ingenieros de carreteras (el "lo sabemos todo"), debido tal vez a estrechez psicológica influenciada por la dimensión casi lineal de las obras viales. No obstante, he de mencionar un par de ejemplos. (1) El equipo Pedro Diges-Isidoro Carretero (Ing. C.C.P. - Ay. de O.P.) me encargó hace unos años que diera una solución mía en dos cambios de rasante con curva donde ocurrían muchos accidentes; sin apenas coste adicional cambié el esquema de señales y biondas y según me dijo el Sr. Carretero unos meses después los accidentes habían disminuído. (2) Otro equipo, el de Emilio López Berges-José Torija, me dejó llevar a cabo una señalización especial en una serie de caminos estrechos, de montaña, y por lo tanto muy peligrosos, con un resultado satisfactorio en cuanto a accidentes. Es de agradecer el encontrar compañeros como los anteriores, y otros que no menciono, con la visión que sobrepasa los límites psicológicos de los arcaicos de la carretera y te permiten explicar soluciones válidas y llevarlas a la práctica.

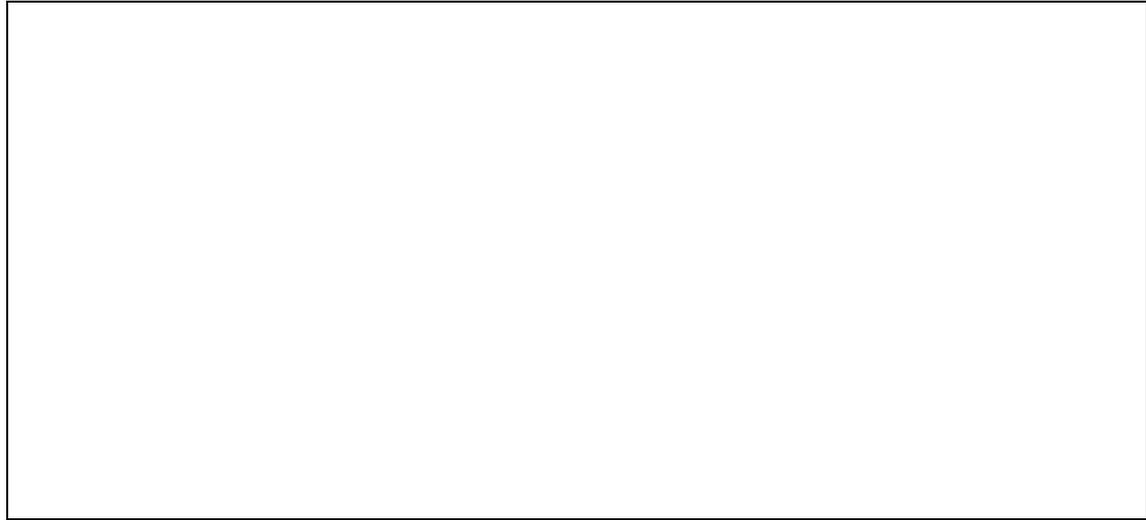
2. MANUEL MATEOS, "Otra Sugerencia para Mejorar la Circulación, Disminuir los Accidentes, y por Consiguiente Realizar Grandes Ahorros", Cimbra, pendiente de publicación.

3. MANUEL MATEOS, "Hacia una Disposición para Aumentar la Fluidéz de la Circulación, Disminuir los Embotellamientos y Lograr un Ahorro de Gran Importancia", Boletín de Información-La Voz del Colegiado, Abril 1985.

Después de llevar más de 20 años investigando los accidentes y sus causas, aunque sea por mi cuenta, aunque sea sin ayuda económica, me da la confianza suficiente para dejar sentado que los accidentes viales se pueden reducir enormemente por muy poco coste. En este mismo Boletín (Ref. 3) he presentado una propuesta que supone un ahorro considerable para nuestra nación.

Referencias:

1. ENRIQUE DISDIER DA VILA, "Autopistas: Unica Solución Frente a los Accidentes de Tráfico", Boletín de Información-La Voz del Colegiado, Febrero 1985.



## **Hacia una disposición para aumentar la fluidez de la circulación, disminuir los embotellamientos y lograr un ahorro de gran importancia.**

Por Manuel Mateos de Vicente

Referencia: “La Voz del Colegiado”, Colegio de Ingenieros de Caminos, C . y P., N° 167, Abril 1885.

Desde 1964 he trabajado de una manera privada, no oficial, continua, en pro de la reducción de los accidentes viales. Ha sido una lucha difícil, individual, sin beneficios, con muchas incomprensiones, aunque con la ayuda de algunos compañeros. Hice investigación, recogí gran cantidad de datos y analicé parte de estos. De ellos me han publicado unas 50 comunicaciones en la Revista de Obras Públicas, Cimbra, Carreteras, etc,

Parte de esta labor ha sido reconocida oficialmente y ahora tengo la satisfacción personal de que en el Nuevo Código de la Circulación hayan aparecido varias de las señales de tránsito que introduje o creé. El reconocimiento de esta labor me da ánimos para hacer la propuesta que se presenta a continuación y que llevo madurando y analizando desde hace 20 años.

El cambio, o propuesta, consiste en que en lugar de indicar en el Código de la Circulación que se ceda el paso a los vehículos que en las intersecciones llegan por la DERECHA, se indique que se ceda el paso a los vehículos que llegan por la IZQUIERDA. Esto daría lugar a que la circulación en las intersecciones complicadas no fuera centrípeta, como lo es ahora, sino que fuera centrífuga. Las razones del cambio serían:

1. Ningún conductor contribuirá a que se concentrasen los vehículos en las intersecciones tipo rotonda, doble vía, etc.
2. En las carreteras no haría falta colocar tantas señales de Ceda el Paso, lo que mejoraría la circulación pues algunos cruces ya están situados de señales.
3. Habría más facilidad para las maniobras pues al entrar en una intersección, el conductor (que en nuestro país lleva el volante a la izquierda) tendría mayor visibilidad a la izquierda que a la derecha.
4. Habría un ahorro de tiempo para los conductores al ocurrir un número muchísimo menos de atascos.
5. Habría consecuentemente un importante ahorro en combustible.
6. Habría ahorro para las compañías aseguradoras y beneficios imponderables humanitarios al ocurrir menos accidentes.
7. Habría ahorro al no tener que colocar tantas señales de Ceda el Paso.
8. Algunos cruces no necesitarían semáforos, o los necesitarían más tarde, lo que se puede suponer un ahorro de mucha importancia por la gran carestía de los semáforos.
9. Habría una satisfacción para nuestros técnicos de tráfico al conseguir una circulación más lógica. En Inglaterra es lógica, pues conducen por la izquierda (al contrario que nosotros) llevan el volante a la derecha (al contrario que nosotros), y por lo tanto ceden el paso a la derecha (lo que es lógico). Debo aclarar que esta forma de conducir en Inglaterra (por la izquierda) fue la primitiva en todo el mundo; España cambió por imposición de Napoleón a conducir por la derecha, así como otros países.

La desventaja en el cambio sería su coste, acompañado de una efectiva campaña de publicidad, pero los ahorros compensarían con creces los costes de establecimiento. Se puede llevar a cabo perfectamente este cambio, pues tenemos medios de difusión que alcanzan a todo el mundo. En Suecia hicieron hace pocos años un cambio de mayor importancia que el que se propone: cambiar la circulación del carril de la izquierda (como actualmente en Inglaterra y otros muchos países) al carril de la derecha (como lo hacen los países del continente europeo). Tuvieron que cambiar todas las señales, reformar intersecciones, etc. Y lo consiguieron sin problemas posteriores, aunque sí con una buena organización.