

PROXIMOS EVENTOS

Escuela Superior Técnica

SEMINARIO DE SEGURIDAD VEHICULAR

SASVE

27, 28 y 29 de
septiembre de 2011

Jornada sobre

ACCIDENTES DE TRÁNSITO

23 de Septiembre

Colegio de Abogados de Santa Fe

Sumario

- ▶ GARCÍA. *El latigazo cervical (2ª parte)*
- ▶ *La siniestralidad vial en la Argentina*
- ▶ GALEANO. *Amigos.*
- ▶ ALINOVI - SCIAMARELLA. *Una genealogía del vacío*
- ▶ *El fin de los neumáticos*
- ▶ CAPANNA. *Las cuasi-leyes*
- ▶ GARCÍA. *La ética de la investigación forense*

Editorial

La ética del saber

Uno de los aportes de la posmodernidad ha sido establecer la relación entre saber y poder.

El saber crea una obligación, que va más allá de la simple restitución de los servicios recibidos en la educación. Así pensado, sería una vulgar transacción, un toma y daca.

El saber crea un compromiso social que no se puede regir por meras convenciones de conveniencia. *Cuando el saber se goza como mercancía, envilece más que el oro.*

Quien acude a un experto espera de él la satisfacción de sus incógnitas. En esa espera hay implícitas angustias y temores, necesidades insatisfechas, actos de injusticia que deben ser reparados.

El técnico experto, el científico que no responde a las demandas de manera íntegra, que rehuye su compromiso y se ampara en la comodidad de una justificación, viola el compromiso ético esencial; rompe el pacto no escrito entre la ciencia y la sociedad.

Así, la acción individual fisura el crédito de confianza que la sociedad deposita en la ciencia y la técnica.

El ejercicio de las ciencias forenses establece el nexo ético de la ciencia y de los científicos con la sociedad en el delicado espacio que habitan los justiciables. Un espacio que demanda un alto compromiso ético.

Hasta el número 47.

noticias periciales y el sitio web www.perarg.com.ar son emprendimientos destinados al soporte de la tarea de los investigadores forenses, de los peritos, de los letrados y de los docentes, relacionados con los temas de la siniestralidad vial.

Editor Responsable:

Ing. Aníbal O. GARCÍA

Los artículos se publican con expresa autorización de los respectivos autores.

Los mismos son de libre circulación y difusión y no están protegidos por leyes que limiten la difusión y reproducción total o parcial de los mismos.

Se agradece citar la fuente.

El editor no se hace responsable por el uso que se haga del material de libre disponibilidad publicado.

Las opiniones incluidas en los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

El tiempo es algo que pasa mientras nosotros estamos distraídos haciendo otra cosa

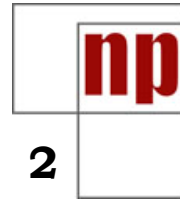
John Lennon



Biomecánica

El latigazo Cervical (2ª parte)

Ing. Aníbal O. García



Las colisiones de automóviles a baja velocidad someten a sus estructuras a deformaciones de alto grado de elasticidad; la deformación residual por lo tanto es muy pequeña. En la mayoría de los casos en que se alcanza un umbral de lesión cervical, la deformación estructural es imperceptible, y en algunos casos, sólo puede advertirse en la deformación de los paragolpes y elementos secundarios.

Las pequeñas deformaciones impiden aplicar modelos de estimación de energía con precisión. Por otra parte, los desplazamientos post impacto de los automóviles son de escasa longitud, y en general, no dejan huellas definidas de los movimientos posteriores al impacto.

Ambas limitaciones convergen a dificultar la labor del ingeniero forense en la determinación de los aspectos centrales de la mecánica de la colisión. Una aplicación racional de modelos de análisis sofisticados, permite establecer rangos de posibilidad de ocurrencia con muy alta indeterminación.

Un hecho cualquiera, analizado con el objetivo de reconstruir un determinado parámetro desde la perspectiva de una disciplina científica, puede devolver como resultado un conjunto de valores posibles, más o menos amplio. Si el mismo hecho se analiza desde otra perspectiva disciplinaria, con vistas a obtener resultados del mismo parámetro, se tendrá como resultado un segundo conjunto, cuya extensión

puede ser mayor o menor que el primero. Un principio esencial de la teoría de los conjuntos, es que la intersección de dos conjuntos es un tercer conjunto, más pequeño que cualesquiera de los otros dos (en el límite, igual al más pequeño de los dos).

Este principio es clave en la investigación forense, en un doble sentido. La existencia del tercer conjunto intersección no sólo da mayor precisión al resultado; le da fiabilidad. La existencia de elementos comunes entre ambos conjuntos de resultados, es el indicador más firme de certeza. La reducción de tamaño, optimiza la precisión. Y aún más: la inexistencia de un conjunto intersección indica que por lo menos una de las determinaciones posee error de concepto o de escala. Y es una excelente advertencia para re-examinar el hecho desde su raíz.

El análisis de la mecánica de la colisión de los automóviles puede devolver resultados de posibilidad en términos de variación de velocidad y aceleración. El análisis biomecánico de la excitación derivada en el cuello puede relacionar ambos parámetros con el potencial de lesión. El diagnóstico médico, tanto en lo que se puede auscultar como en lo que no se puede auscultar (ausencia de síntomas), devuelve cuáles valores son posibles y cuáles no. Cruzando estos conjuntos de resultados, se obtendrá la mejor resolución posible del grado de lesión real, y de la severidad de la colisión, en términos de velocidad de impacto.



La siniestralidad vial en la Argentina

Las cifras de siniestralidad en calles y rutas durante el 1er semestre de 2011 traen noticias alentadoras. Comparado con el mismo período del año 2010, los hechos graves registrados –severidad grado 3 (fractura mínimo)- pasaron de 1999 a 1633 una disminución global del 22,4%), el número de fallecidos mensuales pasó de 894 a 745 y el número de heridos diarios de 120 a 112.

Hubo mayor siniestralidad urbana que rural; el porcentaje de hechos en zona urbana pasó del 58,3% del total al 62,3. El 42,5 % de los casos registrados fueron colisiones laterales, una tipología definitivamente urbana, que en 2010 era solo del 34,7%.

Las motocicletas tienen un protagonismo mayor en el universo de hechos, pasaron del 28,2 al 32,2% en tanto que los automóviles disminuyeron del 52,0 al 50,3%. Además de un crecimiento de la participación de los vehículos de transporte de pasajeros (del 3,7 al 4,5%).

Aumentó el número relativo de hechos entre vehículos (60 a 62,6%) en tanto disminuyó la participación de los casos de vehículos y peatones del 12,5 al 11 %.

Y también es una buena noticia; ya no se habla de *accidentes*.

(Elaborado con datos de la ANSV y el ISEV)

AMIGOS

por Eduardo Galeano

Raúl, querido,

No puedo estar con ustedes, porque estoy atado por montevideanas tareas que debo cumplir, pero quiero estar sin estar estando, que ojalá sea una manera creíble de decirte lo que te digo:

Los que te atacan, Raúl, los que te enchastran, los que te insultan, no saben que así te están elogiando.

Me dan pena.

Y me recuerdan lo que alguna vez escribió mi maestro Ambrose Bierce: “*Quien no tiene enemigos, no merece tener amigos*”.

Y vos, Raúl, nos merecés: a nosotros, los muchos queridos querientes que estamos a tu lado, ahora más que nunca, porque los amigos de verdad son los amigos de las cuatro estaciones.

Van abrazos de muchos brazos.

Ante la campaña mediática de calumnias lanzada contra el eminente jurista argentino Raúl Eugenio Zaffaroni, nos sumamos al repudio general que en la comunidad jurídica y científica han suscitado, y creemos que la mejor forma de hacerlo es con el mensaje enviado por el escritor uruguayo al acto en apoyo a realizado el jueves 11 de agosto de 2011 en la Facultad de Derecho de la UBA.

HISTORIA DE UN CONCEPTO ESCURRIDIZO

Una genealogía del vacío

Matías Alinovi - Denisse Sciamarella

EL GIRO HACIA EL ETER

Lo que sigue en la historia del vacío son dos experimentos cuyos resultados siguen desafiando nuestra capacidad de asombro.

La física del siglo XIX –aunque las dificultades procedían de la época de Newton– inventó ese concepto ubicuo, el éter, para explicar la propagación de la luz. Si las ecuaciones ejemplares que James Clerk Maxwell obtuvo hacia 1870 para el electromagnetismo predecían que la luz era una onda transversal a la dirección de propagación, aquella onda exigía un medio material a través del cual propagarse. Se postuló entonces la existencia de una sustancia material ad hoc: el éter.

Bajo el influjo persuasivo de los resultados de Maxwell, considerados como la cumbre de la física, en la segunda mitad del siglo XIX la opinión aceptada por casi todos los científicos era que el espacio estaba lleno de un fluido etéreo, ubicuo, a través del cual la luz se propagaba, que mediaba todas las fuerzas y evitaba así la enojosa acción a distancia. Pero pronto, previsiblemente, las características empíricas de aquel medio misterioso fueron objeto de debate. ¿Qué propiedades tenía el éter?

Se necesitaba un experimento. *Maxwell* ya había sugerido que comprobar si la velocidad de la luz era la misma en todas las direcciones enseñaría algo sobre el éter a través del cual se propagaba. Trazando analogías simples, *Michelson* y *Morley*, dos investigadores norteamericanos, diseñaron el experimento y en 1887 concluyeron que la luz viajaba a la misma velocidad independientemente de la velocidad de su

fuente. El resultado, sorprendente, fue que, o bien no había éter estacionario – una hipótesis que se había inventado para salvar las dificultades– o bien no había éter en absoluto. Menos de veinte años después, Albert Einstein publicó un artículo que decretó la muerte definitiva del éter. La luz no lo necesitaba: siempre se movía a la misma velocidad, a través del vacío.

EL VACIO CUANTICO

Otro resultado de *Einstein*, la equivalencia entre masa y energía, trajo dificultades conceptuales suplementarias al vacío. Digamos que si el vacío es la ausencia de materia –y *Maxwell* decía que el vacío es lo que queda en un recipiente una vez que hemos retirado todo lo que podemos retirar, una definición retóricamente inapelable– a través de la equivalencia con la energía, para que un espacio sea considerado vacío habrá que asegurarse de que no contenga nada de energía. Cuánticamente, eso no es posible. Por eso la cuántica introdujo el concepto de estado vacío. El estado vacío sería, en realidad, el estado más vacío posible, en el sentido de que correspondería a la mínima energía posible. Sería el estado del que ya no puede retirarse más energía. Esa energía irreductible, la del punto cero, es la última manifestación del principio de incerteza de *Heisenberg*. Para demostrar la realidad física de la energía de punto cero hacía falta, otra vez, un experimento, que fue sugerido por el físico holandés *Hendrik Casimir* en 1948. El experimento consistía en disponer paralelamente dos placas metálicas en el vacío cuántico, es decir, tan cerca como fuera posible del cero absoluto de temperatura. Teóricamente, la



El fin de los neumáticos

Michelin en su planta de South Carolina, Estados Unidos de América, está desarrollando una nueva generación en llantas con un concepto radicalmente distinto. La relación entre la maza central y la periferia de rodado de la llanta se materializa en una sucesión de rayos muy rígidos en el plano diametral, de una gran flexibilidad en el plano normal a éste.

La banda de rodamiento de estas llantas está conformada por una capa de material macizo y flexible – compuesto de neopreno- cuya función se equipara a la banda exterior de los neumáticos: dar adherencia de la rueda con el piso en las más diversas condiciones del mismo y bajo los distintos esfuerzos de la marcha del rodado.



Estas llantas asumen de manera más eficiente la función de la cámara de aire del neumático, para adaptarse a las irregularidades de la superficie del camino, y transmitir esfuerzos de la suspensión en los movimientos en curva. Al no depender de una carga de aire a presión, eliminan las válvulas, los riesgos de elementos punzantes y otros inconvenientes clásicos.

Una genealogía del vacío (cont)

cuántica explica que el vacío cuántico –que existe, naturalmente, antes de introducir las placas– puede pensarse como un mar de ondas de punto cero de todas las longitudes de onda. Pero la introducción de las placas altera de un modo especial el vacío: hace que sólo algunas ondas puedan existir entre las dos placas –las que logran ubicar un número entero de longitudes de onda entre las placas. Como consecuencia de esa suerte de selección natural de las ondas, aparece una fuerza que empuja las placas una contra otra.

Previsiblemente, esa fuerza –la fuerza del vacío cuántico, si se quiere– es casi imperceptible. Pero en 1996, de acuerdo con las publicaciones, oh maravilla, se alcanzó su detección inequívoca.

El vacío cuántico es un hervidero de actividad –en la expresión del divulgador *John Barrow*– que puede concebirse como el mar compuesto por todas las partículas elementales y sus antipartículas, que aparecen y desaparecen continuamente. De todas las dificultades teóricas que supone, debemos retener que no es un concepto inocuo, que tiene consecuencias sobre las propiedades de las fuerzas básicas de la naturaleza, sobre la uniformidad o la diversidad del universo, y sobre su evolución.

FIA FIA Foundation
for the Automobile and Society
Federación Internacional
del Automóvil



Organiza:



Secretaría de Extensión Universitaria
Escuela Superior Técnica
Facultad de Ingeniería

SEMINARIO ARGENTINO DE SEGURIDAD VEHICULAR

27, 28 y 29 de Septiembre de 15 a 19 hs

Martes 27

Acreditación.



Acto inaugural

Palabras a cargo del Director E.S.T.

Palabras a cargo de la autoridad invitada

Palabras de apertura por parte del Director del I.E.S.E.

Homenaje al Ing. Rafael Sierra

Temario:

Certificación homologación Autopartes de Seguridad (A.I.T.A.)

Accidentalidad y Derecho

Infraestructura (Validad Nacional)

La Seguridad vial, responsabilidad social empresarial de las compañías aseguradoras

Miércoles 28

Temario:

Verificación periódica vehicular (V.T.V.)

Nueva planta de Honda

Reconstrucción de Hechos de Tránsito (C.E.S.V.I.)

El rol del sistema de Seguros en la Siniestralidad

Accidentalidad y Derecho. La Responsabilidad de las Fabricas de Automotores.

Jueves 29

Temario:

Seguridad activa y pasiva (P.S.A. Peugeot-Citroën)

Lesionología del accidente de tránsito y la seguridad vehicular.

Especialista de la F.I.A.

Política Nacional de Seguridad Vial



Ceremonia de cierre:

Palabras a cargo de la autoridad invitada

Palabras a cargo de la autoridad militar

Cóctel

INFORMES E INSCRIPCIÓN:

SECRETARIA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
AV CABILDO 15 - 1er Piso - (1426)- Capital Federal

TEL 054 11 4 779 3378 /3344/3325

FAX 054 11 4 779 3385

EMAIL estcc@iese.edu.ar

www.ingenieriaest.iese.edu.ar



7

Las cuasi-leyes

Pablo Capanna

Del mismo modo que me ocurrió con la Ley de Murphy, la primera vez que me tropecé con la Ley de Parkinson no me di cuenta, porque entonces apenas la conocían los economistas.

En esos años gobernaba Arturo Frondizi (cuando los militares lo dejaban) y yo estaba empezando la Facultad. Había conseguido mi primer empleo en Ferrocarriles del Estado, ahí donde ahora están los Tribunales de Retiro. Recién me estaba acostumbrando a la vida adulta cuando en las oficinas se desató el pánico. El poderoso ministro Alsogaray (un apellido que seguiría persiguiéndome durante medio siglo) acababa de lanzar un plan de ajuste. Se trataba de reducir el personal de las empresas estatales, y corría el rumor de que los últimos en llegar serían los primeros en irse, ya que no hacía falta indemnizarlos.

Comenzamos la difusión del artículo publicado en el suplemento **FUTURO** del 6 de agosto de 2011, con las interesantes reflexiones de *Pablo Capanna* acerca de algunas mal llamadas *leyes*.

Al cabo de unos meses, aún seguía firme sin que me echaran. Un día mi jefa me entregó las llaves del escritorio y se fue, porque acababa de adherirse al retiro voluntario. De seis que habíamos sido, quedábamos tres. Un montón de empleados se había ido, porque muchos tenían la idea de comprarse un Rastrojero con la plata de la indemnización y hacerse fleteros. Pasó el tiempo, muchas tareas se descuidaron por falta de personal, y las nuevas autoridades tuvieron que autorizar la contratación de “changarines”. La burocracia comenzó a recuperar sus fuerzas. Hubo muchos que volvieron con la frente marchita, dispuestos a aceptar un trabajo precario, pero al cabo de un tiempo los pasaron a Planta. En mi oficina llegamos a ser doce, el doble de los que éramos antes del ajuste.

Como es sabido, la generación siguiente ya no sería de fleteros sino de remiseros, aunque éstos nunca pudieron volver, porque la privatización no los perdonó. Pero el día que me enteré de que existía la Ley de Parkinson me di cuenta de que me había tocado observar algo de eso.

JORNADA SOBRE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

23 de Septiembre de 2011 - Colegio de Abogados de Santa Fe

Dr. Jorge Mosset Iturraspe - Dr. Enrique Muller - Dr. Ignacio Saux - Dra. Julia Gandolla - Ing. Aníbal García - Dr. Carlos Blejer - Dr. Florencio Castoldi - Psic. Angel De Barrio - Med. Norah J. Mendias Abella - Dr. Julio Villaggi - Dr. Sebastián Creus - Dr. Carlos Huber - Dr. Felipe Aguirre - Dr. Miguel Piedecasas

Informes e Inscripción:

Colegio de Abogados de Santa Fe – mpiedeca@arnet.com.ar

Arancel: \$ 50 Profesionales – \$20 Estudiantes

Auspicia *Rubinzal Culzoni* Editores

LA ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN FORENSE.

Anibal O. García

El investigador forense, como todo especialista, es por su profesión una persona singular en su medio. Está dotado de aptitudes y conocimientos aptos para cumplir una función particular dentro de la sociedad, cual es brindar explicaciones certeras y precisas, capaces de dar soporte racional a decisiones trascendentales para las relaciones entre las personas, las instituciones y la sociedad.

No hay otra profesión u oficio que pueda cumplir ese rol. Sin las explicaciones del investigador forense, la sociedad en general, y las personas en particular, no tienen medios para resolver sus conflictos en un ámbito de racionalidad y respeto. Sin dictámenes forenses ciertos y precisos, no hay posibilidad de Justicia.

Comprender este rol proporciona la magnitud de la responsabilidad social de los investigadores forenses en general, y de los ingenieros forenses en particular. Y en el ámbito del tránsito altamente motorizado, los conflictos tienden a ser más complejos, y adquieren repercusiones cada vez más trascendentales para el devenir de la sociedad.

Esta responsabilidad social del ingeniero forense genera demandas de compromiso profesional que constituyen la agenda de una ética del saber. De un saber específico, donde se conjuga el conocimiento, la experticia, la profesión y el oficio, con las virtudes de la honestidad, la humildad y la entrega.

Un ingeniero forense no puede excusarse de emitir un dictamen, arguyendo carencia de información. Y no puede hacerlo por dos motivos esenciales. El primero porque su encomienda es precisamente emitir dictamen con la información disponible del siniestro. La segunda es que está bajo su responsabilidad el desarrollar evidencia a partir de la información disponible, incluyendo en esa tarea explorar a fondo todos los indicios para buscar más rastros, y por sobre todo dar consistencia y coherencia a los rastros originales y los agregados en el curso de la investigación.

Toda colecta de rastros inicial es imperfecta. Esta es una condición natural en que se inicia un proceso de investigación de siniestros en gene-



Fragmento de

**ACCIDENTES DE TRÁNSITO
investigación y reconstrucción**

de próxima aparición.

ral, y de hechos del tránsito en particular. Las condiciones en que se releva la escena del siniestro es la más alejada de un ámbito de investigación y análisis, y las personas a cargo de la colecta no son las más expertas en la materia. Es con lo que está, como está y con quien está presente, que la investigación comienza.

Es función del ingeniero forense considerar a esa imperfección congénita, parte constituyente natural de la incertidumbre original. Sin perjuicio de abogar por la mejora en los métodos y recursos aplicados a la acción de los funcionarios en el lugar y el momento del hecho, la ética de la ingeniería forense incluye una responsabilidad: tomar la información generada y optimizarla. En ese sentido, la formación de evidencia dará elementos y argumentos para dar consistencia a cada uno de los rastros relevados, detectar errores e incoherencias, visualizar indicios de nuevos rastros que pueden ser aún relevados, ajustar las incertidumbres varias en su modelo, y por sobre todo, apelar a todos los recursos técnicos disponibles, sin prejuicios ni condicionamientos previos.

Toda información basada en la colecta de rastros es pasible de ser mejorada, y cualquiera sea el tipo y calidad de esa información, en términos de completitud y precisión, es apta para emitir dictamen. Podrá acontecer que como consecuencia de grandes lagunas en el registro de rastros, el rango de resultados sea más impreciso, con mayor dispersión o error. Pero la reconstrucción siempre proveerá de un rango de valores cierto, cuyo grado de incertidumbre es cualitativamente menor al existente al inicio de la investigación, y cuya precisión será aceptable a los fines de impartir justicia, adoptar medidas correctivas adecuadas, o al menos dar respuestas contundentes que expliquen “*como sucedió esto*”.

El ingeniero forense que se excusa de emitir dictamen alegando carencia de información, incumple con su obligación profesional. Y si no demuestra haber agotado las acciones para llegar a un rango de incertidumbre acotada a lo requerido, el incumplimiento se vuelve irresponsabilidad: profesional y social. “*Carezco de datos suficientes*” debe ser una frase prohibida en un dictamen de ingeniería forense.

Si el ejercicio de la ingeniería en general es un compromiso ético entre el saber técnico y la sociedad, el ejercicio de la ingeniería forense lo es entre el saber y una sociedad más justa.