

PROXIMOS EVENTOS

Asociación Internacional de Daño Corporal - AIDC 2010

Enfermedades y Secuelas de difícil diagnóstico y valoración

Madrid, septiembre 20 – 25 de 2010

www.aidc2010.org

CISEV

II CONGRESO IBEROAMERICANO DE SEGURIDAD VIAL

Buenos Aires 20 al 22 de octubre de 2010

www.cisev.org.ar

Sumario

- ▶ bibliografía. *Fortaleciendo las Ciencias Forenses*
- ▶ *El rol en el ámbito legal* según Randall Knoon.
- ▶ ALINOVI. *Conservar de cualquier modo.*
- ▶ VAROTTO. *¿Qué es la tecnología?*
- ▶ seguridad vial. *Cómo funcionan los air-bags*
- ▶ GARCÍA. *Vuelco lateral o roll-over*
- ▶ PAENZA. *Tolerar el error*
- ▶ BORGES. *Oda escrita en 1966*

Editorial

Ciencias Forenses y Sociedad

Es un hecho aceptado que las Ciencias como base de las técnicas y tecnologías forenses son un auxiliar imprescindible para investigar crímenes y accidentes, y establecer las causas de muerte no natural, y en general, para reforzar el accionar de la Justicia en el sentido más general del progreso social.

Menos conocido, pero no por ello de menor significación, es el rol de los avances en las Ciencias Forenses en las cuestiones que tratan de la protección del ámbito público y la seguridad humana en todas las dimensiones de la actividad humana.

Estas convicciones determinan el interés social y del Estado en el desarrollo de las Ciencias Forenses. Los funcionarios y los dirigentes deberán incluir entre los temas de sus agendas las acciones para incrementar el número de científicos forenses y de su calificación, en todas las disciplinas de las ciencias duras y la ingeniería.

En paralelo el Estado deberá promover la difusión de las mejores prácticas y recomendaciones para la colecta y análisis de evidencia forense que ayude a asegurar la calidad y consistencia en el uso de las técnicas y tecnologías forenses para apoyar el trabajo de los científicos forenses.

Hasta el número 38

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.

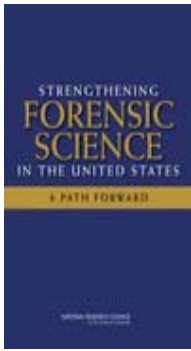
Se agradece citar la fuente.

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

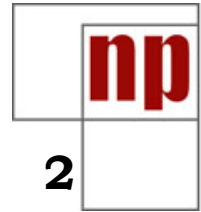
Las opiniones incluidas en los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Nadie es la patria, pero todos lo somos.

Jorge Luis Borges



Fortaleciendo las Ciencias Forenses



La Academia de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica, a través del Comité de identificación de necesidades de la comunidad científica forense, ha publicado en el año 2009 las directivas de desarrollo para las ciencias forenses en ese país.

El Comité estuvo integrado por las academias nacionales de Ciencia, Tecnología y Derecho y el Comité de Teoría Estadística Aplicada, compuesto por profesionales talentosos, algunos expertos en diversas áreas de las ciencias forenses, otros del ámbito del Derecho y diversos campos de la ciencia y la ingeniería.

Los objetivos planteados por el Senado al Comité fueron:

- 1.- determinar las necesidades presentes y futuras de las Ciencias Forenses, incluyendo laboratorios de Criminalística, médicos legistas y jueces de instrucción
- 2.- hacer recomendaciones para maximizar el uso de técnicas y tecnologías forenses para resolver crímenes, investigar muertes y proteger al público.
- 3.- identificar el potencial de los avances científicos que pueden asistir al reforzamiento de la Justicia con el empleo de técnicas y tecnologías forenses.
- 4.- hacer recomendaciones para incrementar el número de científicos forenses calificados y médicos legistas disponibles para trabajar en laboratorios públicos de criminalística.
- 5.- difundir las mejores prácticas y recomendaciones para la colecta y análisis de evidencia forense que ayude a asegurar la calidad y consistencia en el uso de las técnicas y tecnologías forenses para resolver crímenes, investigar muertes y proteger al público.

6.- examinar el rol de la comunidad científica forense en la seguridad doméstica.

7.- examinar la interoperabilidad de un sistema Automatizado de Información de Huellas Digitales.

8.- examinar item adicionales pertinentes a las Ciencias Forenses, según los avances realizados por el Comité

El documento reconoce que el trabajo forense se encuentra a menudo atrapado en la carencia de recursos adecuados y falta de apoyo a nivel nacional y de las instituciones policiales. Establece que el cambio y el progreso del sistema de Justicia, se sustenta en un número de disciplinas científicas para asegurar la fiabilidad de la actividad forense, establecer normas indiscutidas, y promover las mejores prácticas

La actividad científica en el ámbito forense se involucra en la investigación criminal y la litigación en el ámbito civil, y también la reforma legal, la investigación de controversias en los seguros privados y públicos, la planificación y deficiencias en la atención de desastres, la seguridad hogareña, y el avance de la tecnología.

Las recomendaciones del Informe reflejan iniciativas que deben ser adoptadas para poner a las ciencias forenses al servicio de la sociedad de una manera más efectiva. Para ello se tuvo en cuenta la opinión de expertos forenses, gerentes de Laboratorios de Criminalística y Medicina Legal, docentes en distintos campos de las ciencias forenses, y miembros de los colegios de abogados y magistrados, que se interesan en cómo se colecta y analiza la evidencia científica, y cómo se emplea en la investigación criminal.

El informe sostiene que los desafíos de las ciencias forenses deben ser adoptados como un problema de interés nacional, y por lo tanto liderados por los organismos gubernamentales estatales y federales, con un aporte significativo del presupuesto público.



*El rol en el ámbito legal según
Randall Knoon*

De tanto en tanto, una persona que realiza trabajos de investigación es llamado a testificar en una audiencia ante un Tribunal, acerca de sus hallazgos. Normalmente el testimonio consiste en la respuesta a preguntas realizadas por el fiscal y las partes involucradas. El Fiscal está a menudo interesado en lo siguiente:

- ❖ Las calificaciones del investigador para este tipo de análisis
- ❖ Los rastros y las inferencias e hipótesis realizadas por el investigador
- ❖ La razonabilidad de las conclusiones del investigador
- ❖ Lo plausible de las explicaciones alternativas al accidente o falla no consideradas en la investigación, las que a menudo serán versiones de los protagonistas de los hechos.

Una persona puede ser calificada como testigo experto debido a una ecuación apropiada y su experiencia. En un sistema jurídico de controversia, cada demandante puede elegir del testimonio de un experto aquello que beneficia a su cliente o perjudica a la parte contraria.

En ese role, debido a que una de las partes debe pagar sus honorarios, o resulta empleado de una de las partes, el experto tiene la obligación de ser tan objetivo como sea posible y aplicado al motivo para el que fue convocado. La mejor regla es ser honesto y profesional tanto en la preparación del análisis como en su exposición. Previo a dar su testimonio, tiene la obligación de analizar exhaustivamente con su cliente tanto los aspectos favorables como desfavorables de su análisis.

En ciertas ocasiones, un experto que realizó u análisis de un accidente o falla, es requerido para revisar el reporte del mismo hecho realizado por el experto de la parte contraria. Ello debe ser realizado honesta y profesionalmente. Las chicanas respecto de las calificaciones profesionales, los ataques personales y el criticismo infundado es improductivo.

El desacuerdo honesto entre expertos calificados puede y debe suceder. A veces el desacuerdo parte de los rastros colectados por cada uno. A veces las bases del desacuerdo se debe a rastros perdidos, lagunas entre los rastros relevados y las diferentes maneras en que los expertos las salvaron de manera lógica. En cada caso, cuando un desacuerdo aparece, el foco de la crítica debería ser las bases teóricas y fácticas de las diferencias, y no los ataques personales.

Este texto es una síntesis extractada, no textual del capítulo I de

SCIENTIFIC METHOD
Applications in Failure Investigation and Forensic Science
de *Randall K. Noon* - CRC Press, 2009.

Matias Alinovi

Conservar de cualquier modo

Una idea moderadamente heterodoxa: entender cabalmente el concepto de energía con que operan las ciencias modernas es conocer el desarrollo histórico del principio de su conservación. En otros términos, la conservación es anterior a la energía. En la extensión gradual del dominio del principio, el concepto fue tomando forma. Por eso a la pregunta “¿qué es la energía?” podemos responder sin ironía:

“Una cantidad que de acuerdo a un famoso principio se conserva”.

El texto precedente es la primera parte del artículo **HISTORIA CONCEPTUAL DE LA ENERGIA** publicado en el Suplemento FUTURO, el 20 de marzo de 2010. Continuará en el próximo número

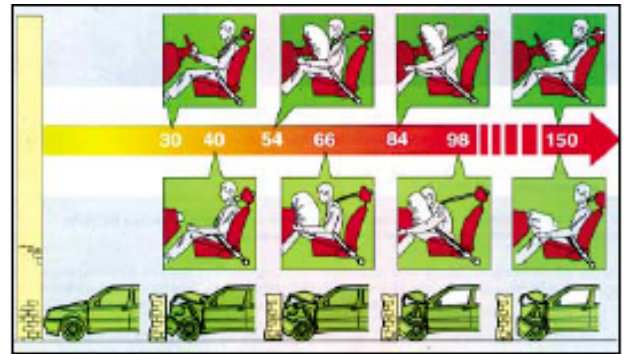
El concepto de energía es el resultado de un vasto acuerdo interpretativo, normativo. Lo curioso es que detrás de ese proceso normativo que conduce a la ley, alentándolo, no parece haber más que una convicción antigua –o una conveniencia moderna–: la de la conservación. El proceso normativo que convirtió en ley una serie de observaciones, de interpretaciones, de hechos variados, modeló el concepto. Como si desde el principio hubiera operado un acuerdo tácito: la energía será aquello que se conserve. El principio de conservación de la energía comenzó nombrando imperfectamente lo conservado; nombrarlo cada vez más perfectamente fue su afán, su desarrollo, su sentido.

¿qué es la tecnología?

Dr. Varotto

... No tengo una definición. Pero usted tenga presente lo siguiente: si por ejemplo toma un manual de ingeniería, hay un 90 por ciento de personas que lo usan, y un 10 por ciento que lo escriben, sólo ése es el que maneja la tecnología. Es aquello que se necesita para transformar el conocimiento en algo que tenga un impacto socioeconómico. Usted sabe que uno primero hace, y treinta años después se escribe la teoría. Desde que comencé a estudiar, me preocupó el “*para qué*” del conocimiento y buscar esa respuesta. A mí desde el principio me parecía que faltaba dar el salto a la fábrica de tecnología, como había señalado Jorge Sábato. Generar conocimiento y usarlo.

Extractado de EL HECHO TECNOLÓGICO DEL AÑO - La Argentina satelital – SUPLEMENTO FUTURO - 27 de marzo de 2010



SEGURIDAD VIAL

Como Funcionan los Air Bags

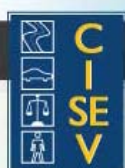
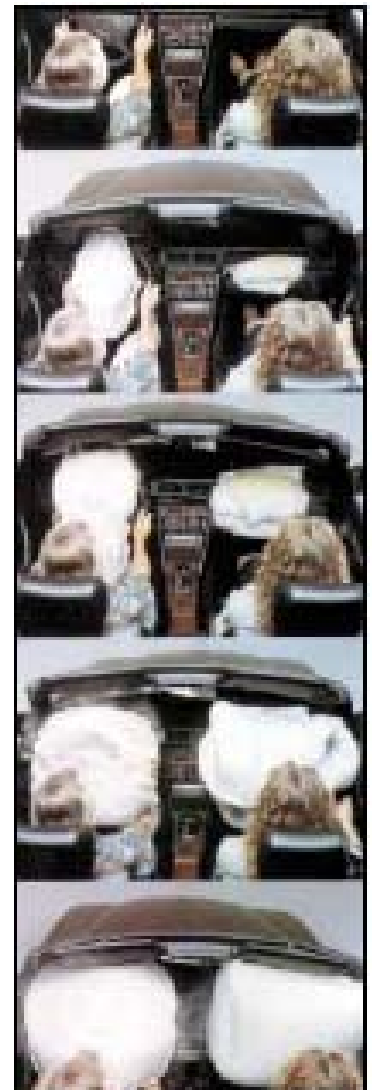
Los air-bags son bolsas que se inflan a alta velocidad, debido a un gas generado por la explosión de una sustancia. Las bolsas poseen un orificio reducido por el que gas escapa, más rápidamente cuando es presionado. De esa manera las bolsas forman un amortiguador de impacto durante aproximadamente una décima de segundo, para absorber.

La explosión es detonada por un sistema electrónico cuyo registrador mecánico es un acelerómetro, dispositivo conformado por una masa con un grado de libertad, que presiona sobre un cristal piezoeléctrico.

Los acelerómetros se colocan en direcciones preferenciales, en las que el vehículo, por la rigidez de las estructuras comprometidas, al chocar, producen deformaciones que implican fuertes desaceleraciones. La zona preferencial de detección y vigilancia de los acelerómetros es la zona delantera, alineada con el eje longitudinal del vehículo y un "cono" de ángulo restringido de 40 a 50°.

La secuencia de accionamiento en general es de doble alarma. Cuando por efecto de un choque frontal el acelerómetro detecta que la desaceleración sobrepasa un umbral se acciona el primer nivel de alarma, que activa el sistema en alerta, con un seguimiento de la variación de la aceleración cada 1 o 2 milisegundos. Si durante un tiempo limitado (menor a 5 milisegundos) la aceleración crece en forma sostenida, se dispara el segundo nivel que acciona el detonador que infla las bolsas.

En las versiones más modernas, el accionamiento del airbag delantero está sincronizado con el sistema de retención gradual de los cinturones de seguridad. En estos casos también, la bolsa del conductor se acciona antes que el del acompañante. Esta anticipación tiene que ver con la limitación de espacio debido al volante y la columna de dirección.



IBEROAMERICA POR LA SEGURIDAD VIAL

II Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial

Del 20 al 22 de Octubre de 2010 - Buenos Aires - Argentina

Organizan

Instituto Vial Ibero-Americano (IVIA)
 Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)
 Asociación Argentina de Carreteras (AAC)

Informes:

www.cisev.org.ar

EL VUELCO (III)

Vuelco lateral o roll-over (1ª PARTE)

Ing. Aníbal O. García

El vuelco es un movimiento anormal. Para entenderlo es necesario estudiarlo desde el punto de vista teórico, con modelos físico matemáticos que representen las causas físicas de ese movimiento. Y simultáneamente desde el punto de vista puede hacerse mediante ensayos normalizados y restringidos a un determinado tipo de movimiento, simplificado.

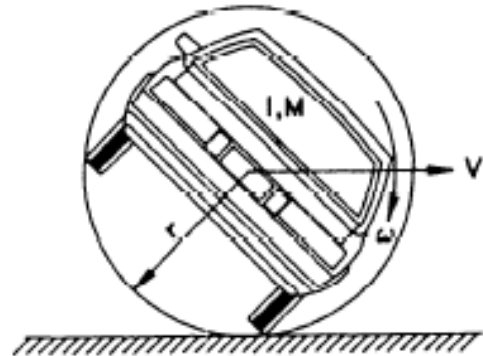
El vuelco lateral o *roll over* es la forma más sencilla de este movimiento. Estos son vuelcos plenos, que suceden a movimientos de desplazamiento lateral de mediana energía cinética, en los que el rodado no pierde el contacto con el piso en ningún momento.

*Una representación sencilla de este modelo es asimilar el automóvil a un tonel. Este estudio se encuentra en el trabajo de H. Fred Chen y Dennis A. Guenther (SAE 931976 - **MODELING OF ROLLOVER SEQUENCES**). En el mismo el radio del "tonel" se determina por aproximación de dos modos. El primero es la semi diagonal del rectángulo que circunscribe el perfil de la carrocería (raíz de la suma de cuadrados). La segunda aproximación es el cociente entre el semi perímetro y π .*

Estos autores analizan una cierta constancia del radio de giro i_x^2 . Empíricamente demuestran que

$$i_x^2 = A (T \cdot H) / 4$$

donde T es la trocha (promedio entre delantera y trasera) y H la altura (distancia del piso al techo). A es una constante cuyo valor es $0,73 \pm 0,13$ para automóviles, y $0,67 \pm 0,16$ para camionetas y utilitarios medianos.



Dado que el vuelco es un movimiento de rotación, la aceleración angular se expresa como

$$\gamma = u g r / i_x^2$$

y la velocidad de rotación ω se deduce por integración. La condición de vuelco se establece cuando la diferencia entre la velocidad de traslación del centro de masa

$$v = v_0 - u g t$$

y el producto $[\omega \cdot r]$, es mayor que cero.

Los autores verifican el modelo matemático propuesto con ensayos de automóviles pequeños lanzados desde una plataforma inclinada a 64 Km/h, y con automóviles medianos y utilitarios en desplazamiento lateral sobre pavimentos ($u = 0,5$) a 40 Km/h, encontrando una aceptable correlación teórica y experimental en la curvas [ángulo de rotación vs tiempo], [distancia recorrida vs tiempo] y muy buena en la correlación [rotación vs distancia], hasta cuatro vueltas completas en el primer caso y dos vueltas completas en los otros dos.

(continuará)



–¿Por dónde pasaría esa discusión?
–Como sociedad parece que necesitamos saber quién es el mejor de todos, quién salta más alto, quién corre más rápido, quién es el ganador. Pero en todo caso ganador hay uno solo y todos los demás ¿qué somos? ¿Perdedores? Esa es una sensación fea que genera la matemática: que el primero que llega a resolver un problema es el ganador; entonces los otros qué hacen. Hay que aprender a coexistir con la frustración de no saber algo. Uno no es peor porque primero se le ocurrió a otro. A mí no me gusta escribir las soluciones, yo quisiera poder escribir en el texto aun el error, mostrar cómo uno piensa. Los científicos publican sólo las cosas que les salen bien, pero también se equivocan. ¿Cuál es el problema que no se puede tolerar el error?
–Quizás el problema es que no se entiende que se aprende más con el error. Aprender parece ser sinónimo de acertar...
–Claro, la única manera de aprender es con el error. El acierto de entrada es como sacar generala servida. Y sí, puede ser que pase, pero la probabilidad es baja. Y además es muy frustrante, porque cómo hacés si no se te ocurre cómo resolver un problema. Eso es lo que genera miedo. El mensaje que quiero dejar siempre es que si te equivocás no pasa nada, que hay que equivocarse. La equivocación no es una etiqueta final, la equivocación es parte del acierto. Para poder llegar al acierto es necesario pasar por una serie de etapas en donde pareciera que hay

entrevista al periodista y matemático ADRIAN PAENZA, publicada en el diario *Página 12* el 17 de noviembre de 2008

tolerar el error

Adrián Paenza

una equivocación. Para poder encontrar el camino adecuado primero hay que probar por otros caminos que no sirven. Pero eso que no sirvió en ese momento puede servir después. La matemática excede el marco propiamente dicho de llegada, de que se pregunta una cosa, se concluye otra y no hay nada más para pensar. No es así.

–¿Por qué en otras ciencias la equivocación no está tan penalizada como en la matemática?

–Las ciencias sociales no son taxativas, la matemática está bien o está mal, no hay alternativas o posibles lecturas. Frente a un problema hay un resultado. Las ciencias sociales toleran interpretaciones, opiniones; en la matemática no es así. Pero también es matemática otra cosa. Por ejemplo: dos personas juegan a tirar una moneda al mejor de siete veces. De pronto se corta la luz cuando va ganando uno de los jugadores tres a dos. Cada uno había puesto 50 pesos. Hay varias alternativas para resolver cómo separar el dinero: puede ser 50 para cada uno, 60 y 40, 66 y 33, o 75 y 25. No hay una manera correcta porque hay que rehacer las reglas del juego. Ahora, si nadie está educado para pensar eso, queda como que hay una sola posibilidad. La matemática no te dice cuál elegir, pero te educa para saber que hay otras maneras de entender el problema y elegir después con otros criterios. En este sentido, la matemática ya no es más “éste es el resultado correcto y éste el incorrecto”. Siempre hay algo más para pensar y la matemática no está reducida a hacer una cuenta. La matemática es la capacidad para pensar, para conjeturar, para salirse del plano, para “pensar fuera de la caja”, como lo llaman los norteamericanos.

3^{er} Congreso de la

Asociación Internacional de Daño Corporal

(AIDC 2010)

<http://www.aidc2010.org/>



Madrid, 20-24 de Septiembre de 2010

Ciudad Con Encanto





ODA ESCRITA EN 1966

Jorge Luis Borges

*Nadie es la patria. Ni siquiera el jinete
que, alto en el alba de una plaza desierta,
rige un corcel de bronce por el tiempo,
ni los otros que miran desde el mármol,
ni los que prodigaron su bélica ceniza
por los campos de América.
O dejaron un verso o una hazaña
o la memoria de una vida cabal
en el justo ejercicio de los días.
Nadie es la patria. Ni siquiera los símbolos.*

*Nadie es la patria. Ni siquiera el tiempo
cargado de batallas, de espadas y de éxodos
y de la lenta población de regiones
que lindan con la aurora y el ocaso,
y de rostros que van envejeciendo
en los espejos que se empañan
y de sufridas agonías anónimas
que duran hasta el alba
sobre negros jardines.*

*La patria, amigos, es una acto perpetuo
como el perpetuo mundo. (si el Eterno
Espectador dejara de soñarnos
un solo instante, nos fulminaría,
blanco y negro relámpago, su olvido.)
Nadie es la patria. Pero todos debemos
ser dignos del antiguo juramento
que prestaron aquellos caballeros
de ser lo que ignoraban, argentinos,
de ser lo que querían por el hecho
de haber jurado en esa vieja casa.
Somos el porvenir de esos varones
la justificación de aquellos muertos;
nuestro deber es la gloriosa carga
que a nuestra sombra legan esas sombras
que debemos salvar.*

*Nadie es la patria, pero todos lo somos.
Arda en mi pecho y en el vuestro, incesante,
ese límpido fuego misterioso.*

1810 - 2010