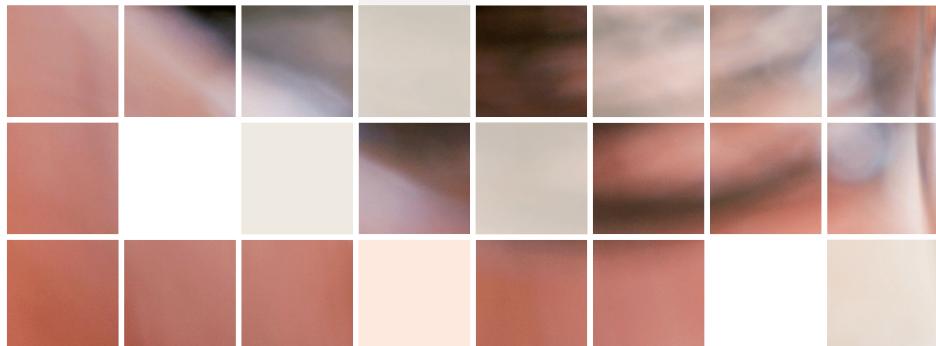


# Manual para la investigación y reconstrucción de las causas de accidentes de tráfico

Julià Cabrerizo  
Fernando Pérez

## ■ LA LEY





■ LA LEY

TEMAS

# Manual para la investigación y reconstrucción de las causas de accidentes de tráfico

Julià Cabrerizo  
Fernando Pérez



Wolters Kluwer

Consulte en la web de Wolters Kluwer (<http://digital.wke.es>) posibles actualizaciones, gratuitas, de esta obra, posteriores a su publicación.

© Julià Cabrerizo Sinca / Fernando Pérez Díez, 2016

© Wolters Kluwer España, S.A.

**Wolters Kluwer**

C/ Collado Mediano, 9

28231 Las Rozas (Madrid)

Tel: 902 250 500 – Fax: 902 250 502

e-mail: [clientes@wolterskluwer.com](mailto:clientes@wolterskluwer.com)

<http://www.wolterskluwer.es>

Primera edición: Diciembre 2016

Depósito legal: M-39935-2016

I.S.B.N.: 978-84-9020-569-3 (papel)

I.S.B.N.: 978-84-9020-570-9 (digital)

© WOLTERS KLUWER ESPAÑA, S.A. Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, Wolters Kluwer España, S.A., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

**Nota de la Editorial:** El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de Wolters Kluwer España, S.A., es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

Diseño, Preimpresión e Impresión: Wolters Kluwer España, S.A.

*Printed in Spain*

## **AUTORES**

Julià CABRERIZO SINCA, *Doctor en Ingeniería Civil*

Fernando PÉREZ DÍEZ, *Doctor en Ingeniería Civil*

### **Revisión técnica y coordinación:**

Francesc ASTALS COMA, *Dr. Ingeniero Industrial*

### **Ilustraciones:**

Fulgencio CABRERIZO SINCA, *Ilustrador*

### **También han colaborado:**

El personal adscrito a UPRA, S.L. (Ingenieros, físicos y matemáticos) entre el periodo 2005-2015, que han contribuido a la mejora de este proyecto.

## 6. Datos relativos a las condiciones de iluminación

Datos relativos a la iluminación
Iluminación solar (especifica si el accidente se produjo al alba, de día, en el ocaso o de noche)
Fase lunar (fase de la luna en el momento del accidente)
Presencia de iluminación artificial en la vía (determina la presencia de iluminación artificial y, en ese caso, el tipo y la intensidad)
Luces activadas por el vehículo (determina si el vehículo tenía activadas las luces y, en caso afirmativo el tipo: cortas, largas, antiniebla, etc.)

## 7. Datos relativos a las condiciones de visibilidad

Datos relativos a la visibilidad
Visibilidad vía (determina la visibilidad de la vía asociada a su trazado)
Presencia de elementos encubridores (determina la presencia de elementos que hacen efecto pantalla y especifica el tipo y su influencia en la visibilidad)
Visibilidad de los implicados (independientemente de las condiciones generales de visibilidad, los implicados en el accidente pueden presentar unas condiciones diferentes. En este apartado se precisarían las que son específicas de cada uno)
Características del vestuario del peatón (en un atropello se detalla el grado de coloración de la ropa que viste el peatón. La claridad u oscuridad de esta condiciona la capacidad de percepción visual del conductor implicado)
Elementos reflectantes (en el caso de un atropello se señala el uso de elementos reflectantes por parte del peatón implicado)
Deslumbramiento del conductor (se determina si se produjo un deslumbramiento del conductor y el agente que pudo provocarlo: sol, faros de otro vehículo, etc.)
Margen de irrupción del peatón (en el caso de atropello, determinar el margen por el que el peatón irrumpió con respecto a la posición del vehículo. Este es un factor a considerar dado que el grado de iluminación de los faros de los vehículos no es simétrico)
Irrupción entre elementos encubridores (en el caso de atropello es necesario determinar si el itinerario previo a la colisión se efectuó entre elementos encubridores)

<b>Datos relativos a la visibilidad</b>
Lugar previsible de cruce (determina si el lugar de cruce, en el caso de los atropellos, era previsible por parte del conductor del vehículo)

## 8. Datos relativos a los implicados en el accidente

Proporcionan información acerca de las personas implicadas en el accidente.

<b>Datos relativos a los implicados en el accidente</b>
Situación en el momento del accidente (determina si el implicado era conductor del vehículo, ocupante, peatón o testigo)
Nombre (nombre y apellidos del implicado)
Edad/fecha de nacimiento
Sexo
Lugar de nacimiento
Provincia de residencia
Municipio de residencia
Horas de conducción continuada (en el caso de los conductores de vehículo)
Acción previa del conductor (registería si el conductor había efectuado alguna acción previa que pudiera haber condicionado la ocurrencia del accidente)
Infracción (reflejaría si el implicado ha cometido algún tipo de infracción)
Alcoholemia / drogas (especificaría si el implicado había consumido alcohol, drogas o algún otro tipo de sustancia que pudiera condicionar su capacidad de percepción y reacción)
Permiso de conducción (determinaría si el conductor del vehículo disponía de permiso de conducción en vigor y la antigüedad del mismo)
Motivo del desplazamiento (el motivo del desplazamiento puede revelar información acerca del grado de conocimiento de la vía y del factor de atención)

## 9. Datos relativos a las lesiones

Proporcionan información de las lesiones sufridas por las personas implicadas en el accidente.

Datos relativos a las lesiones
Tipos de lesiones
Ubicación de las lesiones
Gravedad de las lesiones
Distancia de proyección (en caso de atropello es necesario conocer si se ha producido proyección del peatón y, en ese caso, su magnitud, ya que nos permite extraer información acerca de la energía, intensidad y velocidad del impacto)
Volteo (en caso de atropello es necesario constatar si se ha producido un volteo del peatón ya que nos permite extraer información cualitativa acerca de la energía, intensidad y velocidad del impacto)

## 10. Datos relativos a los vehículos implicados

Datos relativos a los vehículos implicados
Tipo de vehículo (especifica si es un turismo, ciclomotor, motocicleta, autocar, vehículo articulado, etc. El tipo de vehículo condiciona diversos parámetros que determinan la intensidad de la colisión, la capacidad de efectuar maniobra evasiva, la visibilidad, etc.)
Modelo y año de fabricación
Matrícula
Fecha de matriculación
ITV en regla
Anomalías del vehículo (registrar las anomalías previas al accidente del vehículo. Un deficiente estado de luces, de neumáticos o del sistema de freno, puede influir en la generación del accidente)
Registro tacógrafo/cuentakilómetros (en el caso de la existencia de tacógrafo, es necesario conocer la lectura, ya que informa de la velocidad previa a la colisión. El cuentakilómetros del vehículo accidentado puede quedar bloqueado por el impacto y ofrecer así una información cualitativa de la velocidad)

Datos relativos a los vehículos implicados
Conductor

## 11. Datos relativos a los daños en los vehículos

Proporcionan información acerca de los daños sufridos por los vehículos implicados en el accidente.

Datos relativos a los daños sufridos por los vehículos
Intensidad de los daños
Áreas afectadas (el área afectada permite extraer información relativa al tipo de impacto)
Profundidad de afectación (la profundidad de afectación, junto con el área afectada, permite valorar la intensidad del impacto y efectuar cálculos relativos a la velocidad en el momento del impacto)
Afectación de elementos estructurales (la constatación del alcance de los daños es un elemento de vital importancia para valorar la intensidad del impacto)
Ubicación de los daños

## 12. Datos relativos a las causas del accidente

Proporcionan información acerca de las causas que pudieron concurrir en el accidente.

DATOS RELATIVOS A LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

CAUSA PRINCIPAL

CAUSAS MEDIATAS

## 13. Datos relativos a la evitabilidad del accidente

Proporcionan información sobre si el accidente era evitable y sobre las circunstancias que lo hubieran hecho eludible por parte de los implicados.

<b>Datos relativos a la evitabilidad del accidente</b>
Tiempo transcurrido desde que se generó la situación de riesgo (como norma, este no será un dato directo sino un dato que podrá ser inferido a partir de las distancias recorridas por los implicados)
Tiempo de reacción de los conductores (basándose en la edad de los conductores, el periodo en el que ocurrió el accidente, etc., se podrá inferir el tiempo de reacción de cada uno de los conductores de los vehículos implicados)
Tiempo de frenada a la velocidad de circulación del vehículo (teniendo en cuenta la velocidad del vehículo, se puede estimar el tiempo que hubiera tardado en completar una maniobra de frenada)
Tiempo de frenada a la velocidad máxima permitida en la vía (se puede estimar el tiempo que hubiera tardado un vehículo en completar una maniobra de frenada, si hubiera circulado a la velocidad máxima de la vía)
Tiempo de respuesta mecánica del vehículo
Tiempo de evitabilidad a la velocidad de circulación del vehículo (tomando como base los tiempos de frenada, los de respuesta mecánica y los de reacción del conductor, se puede estimar el tiempo de evitabilidad del accidente)
Velocidad máxima a la que hubiera sido evitable el accidente

#### **14. Datos relativos a la maniobra evasiva efectuada**

Proporcionan información acerca de si los conductores de los vehículos han efectuado maniobra evasiva y las características de la misma.

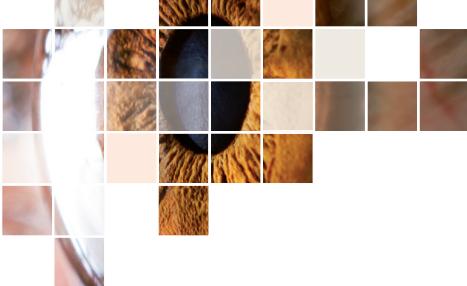
<b>Datos relativos a la maniobra evasiva</b>
Distancia de frenada (nos da información acerca de la realización de una maniobra de detención y, en caso afirmativo, la distancia de frenada del vehículo)
Coeficiente de adherencia (en función del tipo de firme y del estado del mismo, se puede determinar el coeficiente de rozamiento aplicable)
Desplazamiento lateral (determina si se ha producido una maniobra evasiva por parte del conductor del vehículo)
Velocidad de impacto del vehículo (en el caso de haber efectuado una maniobra de detención, se puede calcular, tomando como base la distancia de frenada, cual fue la velocidad a la que impactó el vehículo)

## 15. Otros datos de interés

Se trata de otros datos que nos informan de manera complementaria acerca de aspectos energéticos del accidente y nos permiten determinar las velocidades de los vehículos implicados en los momentos previos a producirse el accidente.

Otros datos
Distancia posterior a la colisión del vehículo (la distancia recorrida por los vehículos después de la colisión nos suministra información de la energía disipada tras el impacto, otorgando así un rigor superior a los cálculos energéticos y de velocidad)
Variación del ángulo del vehículo (nos da información de la energía disipada en rotaciones angulares del vehículo)
Vueltas en tonel (cuando un vehículo sufre vueltas en tonel, disipa una cantidad de energía que ha de ser considerada en los balances energéticos del cálculo de la velocidad)

A modo de conclusión, cabe remarcar que los datos reflejados en el atestado son básicos en el proceso de reconstrucción. El elemento vital, génesis de un buen análisis de reconstrucción, será así un croquis exhaustivo y detallado donde se representen las posiciones de los implicados y de los diversos elementos presentes en el lugar del accidente, así como las acotaciones rigurosas de distancias que reflejen fielmente las circunstancias concurrentes en el momento del accidente.



**L**a gran diversidad de temas a los que los profesionales de la Justicia deben enfrentarse dificulta la correcta evaluación de los casos sujetos a litigio.

Los jueces, fiscales y letrados que participan en las causas deben aumentar su catálogo de habilidades mediante la interiorización de herramientas de carácter técnico.

Estos “nuevos” conocimientos básicos de física y reconstrucción de accidentes, necesariamente, deben estar explicados de forma clara y deben facilitar el entendimiento de los diversos factores desencadenantes que concurren en un accidente de tráfico.

Este libro nace para dar respuesta a esta necesidad y con la prioridad de dotar a los profesionales de la justicia de conocimientos técnicos en materia de reconstrucción de accidentes de tráfico.

Deseamos que el lector de este libro lo pueda utilizar como guía o referencia para evaluar cualitativamente las diferentes pruebas presentadas en el proceso judicial. Esperamos haber conseguido un texto riguroso, ameno y profusamente ilustrado.

#### **DIRIGIDO A ABOGADOS, PERITOS, JUECES Y FISCALES**

ISBN: 978-84-9020-569-3



9 788490 205693



365227828



Empresa  
Registrada

UNE EN ISO 9001

ER-0289/2005



T-Net



Gestión  
Industrial

UNE EN ISO 9001

GA-2009/0100



**Wolters Kluwer**