



REAL ACADEMIA *de* INGENIERÍA

30/07/13

# Lecciones y observaciones sobre el desgraciado accidente de Santiago de Compostela

Por el académico Enrique Castillo,  
Doctor Ingeniero de Caminos

Cuando ocurre un grave accidente, como el de Santiago, es habitual tratar de buscar responsables cuanto antes y escandalizarse porque no se hayan evitado los errores que inicialmente se consideran causa del mismo. Además, algunos expertos, y otros que no lo son, explican los porqués de la tragedia sin tener un conocimiento completo de todos los factores que inciden en el suceso (esto sólo es posible tras un análisis detallado de todos los elementos que pueden contribuir al accidente y algunos de éstos todavía no son conocidos por los medios de comunicación por falta de información disponible). Sin embargo, parece razonable hacerse una reflexión: ¿opinaban éstos lo mismo el día antes?, o ¿esa opinión se basa principalmente en la observación de lo ocurrido?. Si opinaban lo mismo ¿por qué no lo han comunicado? Si lo han hecho ¿por qué no se les ha prestado la atención debida? Finalmente, si no se les ha prestado esta atención, ¿debería haberseles prestado incluso ante la existencia de otras opiniones, algunas contradictorias? Todo esto indica que el tema de los accidentes es mucho más complejo de lo que parece a primera vista y especialmente cuando se opina tras un análisis que solo tiene un carácter superficial.

En mi experiencia profesional, he tenido que elaborar informes, alguno de ellos judicial, tras un accidente. Recuerdo, en particular, un deslizamiento de tierras que tuvo lugar durante la construcción de una presa en el que desgraciadamente quedaron sepultadas 11 personas. Es obvio que si el estudio se lleva a cabo tras el suceso y se hace correctamente tiene que dar como resultado que el talud tenía que deslizarse, es decir que estaba en estado crítico y que, por tanto, su coeficiente de seguridad era la unidad, ya que deslizó. Sin embargo, la pregunta que deberíamos hacernos tanto nosotros como el juez es si el día antes del accidente hubiéramos elaborado el mismo informe o si hubiera sido otro distinto. Este ejemplo, aunque diferente del caso que nos ocupa, ilustra la enorme dificultad del problema de la justicia y del riesgo de ser poco objetivos.

Por otra parte, se sabe que la incidencia del error humano en los accidentes es altísima y en bastantes casos inevitable y que nadie está exento de dicho error. Resultaría paradójico que algunos de los que se distraen, exceden la velocidad en autopistas, atienden el móvil mientras conducen o ingieren alcohol inmediatamente antes de conducir fueran ahora los que arremeten contra el maquinista y no tuvieran un poco de comprensión hacia un fallo que desgraciadamente cualquiera puede cometer. Nadie quisiera pasar por la experiencia que vive y vivirá el maquinista, una persona que el día anterior *era uno de nosotros*.

Puesto que ya hay quien tiene la responsabilidad de dilucidar a quién corresponde la culpa o no del accidente, alguien debería dedicar su tiempo y esfuerzo a investigar con rigor las causas y a tomar nota y aprender de los errores cometidos y de las deficiencias existentes detectadas para reducir la probabilidad de que esto o algo análogo se repita en cualquier parte del mundo en un futuro.

A este respecto, no deja de resultar sorprendente que nuestros automóviles posean limitadores de velocidad de serie y que se pueda hoy adquirir un pequeño aparato para nuestro coche que localice nuestra posición, determine su velocidad y nos informe de la velocidad máxima permitida por 130 euros y que no exista algo similar, de serie y a un precio bajo, ya instalado en el ferrocarril produciendo el frenado del tren en caso de que esa velocidad máxima se exceda, ya que existen medios técnicos que resuelven estos problemas a muy bajo coste. Para un observador externo, resulta llamativo conocer el elevado coste de los sistemas de seguridad ASFA y ERTMS que actualmente se utilizan tanto en la red española como en las europeas. Téngase presente que los sistemas de señalización y comunicaciones fijas y móviles superan el millón de euros por kilómetro. Con todo esto, uno se pregunta si no habría que investigar sistemas de seguridad alternativos más económicos y fiables.

Todo lo anterior cuestiona los sistemas de seguridad actualmente en funcionamiento y algunos de los que se programan para el futuro, ya que hoy la tecnología ha evolucionado mucho y deja obsoletas ciertas soluciones que se plantearon hace solo unos pocos años. Ante estas alternativas cabe preguntarse si tiene sentido mantener las señales al lado de las vías en vez de informar en cabina (esto ya se hace en algunos sistemas), o si vale la pena utilizar balizas que son caras y vulnerables o emplear sistemas de comunicación propios, cuando existen otros de uso general mucho más baratos y fiables y que permiten tanto la replicación como la independencia de los sistemas, que son elementos básicos en el mundo de la fiabilidad. De todas formas, conviene recordar que la seguridad no se limita a controlar las velocidades de los trenes con respecto a las máximas permitidos, ni a garantizar que se respete el sistema de señalización, sino que son necesarias otras actuaciones conducentes a garantizar una correcta posición relativa de unos trenes con respecto a otros considerando sus posiciones, velocidades y sentidos de circulación. Además debería tenerse en cuenta el estado de la vía, la detección de obstáculos (objetos caídos en la vía, posibles deslizamientos de taludes, etc.), el estado de los desvíos o cambios de aguja, travesías, etc., es decir un análisis conjunto de la red ferroviaria.

Desgraciadamente, los protocolos de homologación de los sistemas de seguridad son lentos y costosos y, en parte, responsables de su encarecimiento y de esta falta de flexibilidad y de agilidad para adaptarse a las nuevas tecnologías. Nuestra sociedad debería hacer algo para evitar o, al menos, aliviar estos graves problemas y nuestros políticos, en vez de pelearse en el Parlamento, dedicar el tiempo a resolver estos problemas.

Habría que emplear el sistema público de investigación y desarrollo, porque la garantía de encontrar nuevas soluciones a estos temas está asegurada. Las Universidades y Centros de Investigación existentes en España tienen mucho que decir y que aportar. Estamos a la espera de que salga la convocatoria del Plan Nacional, en el que encajaría perfectamente esta investigación, e incluso sugerimos destinar algunos fondos (no hacen falta muchos) a este problema.

En resumen, con esta aportación, que quiere ser constructiva y no va contra nadie sino a favor de todos, queremos destacar algunos de los problemas que vemos y que estamos obligados a señalar. Reconocemos que puede haber aspectos en los que hay otras opiniones muy respetables y posiblemente contrarias a las nuestras, por lo que manifestamos que no nos creemos ni poseedores de la verdad ni con las ideas más brillantes. Bienvenidas sean todas las ideas que añadan, complementen y mejoren lo aquí expuesto. Nuestro objetivo es solo contribuir con nuestro granito de arena al bien común.

**Enrique Castillo (\*)**

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Catedrático de la Universidad de Cantabria

Miembro de Número de la Real Academia de Ingeniería

Miembro de Número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

**[Para más información :](#)**

Paloma Larena/Departamento de Prensa/91 528 20 01  
[pensarai@raing.es](mailto:pensarai@raing.es)

(\*) El profesor Castillo Ron está muy vinculado a la Universidad de Castilla-La Mancha, en donde fue uno de los impulsores de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Ciudad Real. Premio Nacional de Ingeniería “Torres Quevedo” en 2010, donó íntegramente su premio para acciones solidarias en Togo y Benín.

**[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/07/16/actualidad/1279231205\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/07/16/actualidad/1279231205_850215.html)**