

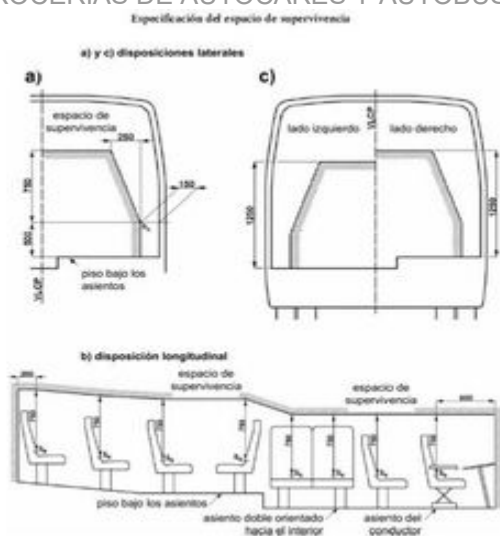
# La Voz de Galicia

## OPINIÓN

### *La seguridad estructural del autocar*

**FRAN VARGAS**

SECRETARIO GENERAL DE ASCABUS (ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE CARROCERÍAS DE AUTOCARES Y AUTOBUSES)



La figura muestra el espacio de supervivencia que la estructura deformada del autocar no debe invadir. **Reglamento CEPE-ONU R66**

**30 dic 2022.** Actualizado a las 05:00 h.

El accidente ocurrido en Nochebuena en el río Léz, en la provincia de Pontevedra, es una tragedia terrible que lamentamos profundamente. Queremos, desde la Asociación nacional de fabricantes y carroceros de buses, dar el pésame a todos los familiares de las víctimas de este siniestro.

La industria española es pionera en adoptar medidas de seguridad pasiva frente al accidente con vuelco del **autocar**. Los autocares fabricados y homologados en España fueron los primeros en incorporar **superestructuras de acero** que limitan la deformación del habitáculo de viajeros e impiden el aplastamiento de la propia carrocería sobre el viajero, limitando que la zona deformada de la misma producida por el impacto invada el área de seguridad del viajero.

El autocar es el medio de transporte de viajeros más seguro que existe actualmente, registra la tasa de siniestralidad más reducida de todos los modos de **transporte por carretera**. Asimismo, el uso del autocar y **autobús** como medio de transporte colectivo contribuye a rebajar la congestión de la red de

carreteras; y los modernos autocares reducen considerablemente las emisiones contaminantes a la atmósfera, incorporando además novedosos sistemas de **seguridad activa** cuyo objetivo no solo es proteger al ocupante, sino también al peatón.

En 1987, con el objetivo de reducir el número de víctimas mortales en accidentes de vuelco, se publicó el reglamento 66 de la CEPE-ONU titulado *Prescripciones técnicas uniformes relativas a la homologación de vehículos de gran tamaño con respecto a la resistencia de su superestructura*. España fue pionera en adoptar la obligatoriedad de cumplir con este reglamento por parte de los fabricantes españoles.

En los países en los que el Reglamento CEPE-ONU R66 es obligatorio, el número de muertes en los accidentes con vuelco ha disminuido considerablemente, y, por ello, actualmente muchos países fuera de Europa también están exigiendo las estructuras resistentes al vuelco.

La física que subyace en este reglamento de Naciones Unidas se basa en el «equilibrio energético». Existe una energía potencial inicial en la posición de equilibrio inestable que se transformará en energía cinética cuando el vehículo apenas esté golpeando el suelo en el vuelco. Una vez que el vehículo está en contacto con el suelo, parte de la energía cinética se transformará en «energía de deformación». La deformación máxima permitida está restringida por el **espacio de supervivencia**, por lo que la deformación es limitada.

En las estructuras de los autobuses actuales se suelen utilizar aceros de alta resistencia para los pilares y los arcos del techo, que son los encargados de controlar la deformación y suelen ser de sección comercial cerrada. Este tipo de elementos de la estructura tienen que evitar durante el vuelco que se produzca el colapso.

Para ello, las estructuras, se diseñan haciendo que los pilares no trabajen por encima del «límite elástico del material», momento en donde las secciones se vuelven inestables y se pierden propiedades geométricas.

Los ensayos de flexión de tres puntos se utilizan para evaluar el colapso de la sección, utilizando dichos resultados para evaluar la capacidad de deformación, la forma del hundimiento de los perfiles, así como los valores de flexión, que son los parámetros más importantes a tener en cuenta.