

# Protegiendo a los motociclistas

## Las nuevas directrices y los aceros de alto límite elástico están reduciendo las lesiones de los motociclistas en carretera, pero aún queda mucho por hacer

**En noviembre de 2012, la Federación Europea de Asociaciones de Motociclistas (FEMA) publicó un nuevo folleto en el que demanda la introducción de una norma sobre barreras laterales de seguridad que sean realmente seguras para los motociclistas. Su objetivo es reducir las lesiones de los motociclistas y pasajeros sustituyendo los sistemas de contención existentes, que no resultan seguros para los usuarios de motocicletas, por unos tipos nuevos de barreras que se deforman con el impacto. Gracias a su dilatada experiencia en sistemas viales de contención, ArcelorMittal ha contribuido de manera activa a la preparación de las directrices de FEMA y a demostrar el comportamiento de los aceros de alto límite elástico que se utilizarán en los nuevos sistemas de barreras de seguridad.**

Las curvas son el lugar donde los motociclistas son más propensos a sufrir un choque contra una barrera de seguridad, porque ahí es donde se acelera y se frena y la estabilidad puede verse comprometida. Normalmente, los motociclistas se deslizan por el suelo hasta que impactan contra una barrera con cualquier parte de su cuerpo.

### La deformación resulta crítica para la seguridad de los motociclistas

Para minimizar la lesiones, la barrera debe frenar al motociclista y/o deformarse con el impacto para así absorber la energía. Aunque los sistemas continuos de protección son el medio más efectivo de frenar a un motociclista, la selección del material es un factor crítico.

Algunos materiales resultan ser especialmente ineficaces en términos de deformación. En el informe de FEMA se señala que el hormigón constituye un motivo de preocupación: "...no absorbe adecuadamente la energía del impacto del

motociclista, especialmente en aquellas situaciones en las que es probable que el ángulo de impacto sea bastante elevado, como en las curvas".

Durante 2007 la Asociación Mutua Motera (miembro español de FEMA) realizó un ensayo de choque a escala real utilizando un perfil de barrera de hormigón tipo "New Jersey" que generalmente se considera seguro para los motociclistas. Los resultados indicaron que el riesgo de

lesiones encefálicas era 1,5 veces superior al límite que establece la especificación técnica TS 1317-8 (ver cuadro).

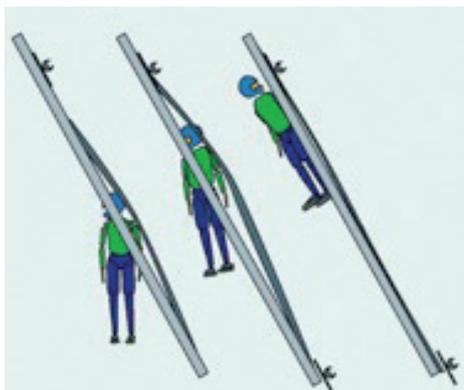
### Barreras de seguridad de acero duraderas

En comparación, las barreras de acero de alto límite elástico (HSS), cuando tienen el diseño adecuado, son lo bastante flexibles como para absorber el impacto del motociclista y de su motocicleta, y aun así lo suficientemente robustas como para detener al motociclista de manera segura y desviar su trayectoria. También pueden utilizarse para retener a vehículos de mayor tamaño, como automóviles y camiones. Después de un accidente, los daños de las barreras de acero son limitados e inmediatamente visibles. En caso necesario, las secciones pueden sustituirse rápidamente. Normalmente este no suele ser el caso de las barreras fabricadas con otros materia-

**Figura 1: Ejemplo de una barrera de seguridad de acero de dos partes con guardarraíl superior tradicional y guardarraíl inferior adicional para la protección de los motociclistas** (fotografías cortesía de Volkmann & Rossbach y PassCo).



**Figura 2: Protocolo de ensayos tipo de la TS 1317-8 utilizando un maniquí contra un sistema de protección (SPM).**



les, puesto que en este tipo de barreras los daños no son detectables a simple vista y repararlas puede resultar largo y costoso.

Uno de los diseños más sencillos y eficaces para la protección de los motociclistas que FEMA ha identificado es una barrera de acero que consta de dos partes (ver Figura 1). El sistema está compuesto por un guardarraíl normal en la parte superior al que debajo se le añade otro guardarraíl de protección largo y continuo.

El guardarraíl inferior detiene a los motociclistas evitando que se deslicen por debajo de la barrera y colisionen contra obstáculos situados al lado de la vía como árboles o farolas. Como es largo y plano, también consigue frenar a los motociclistas y evita que impacten contra los postes de sujeción de la barrera.

Las barreras de seguridad fabricadas con acero HSS normalmente tienen un perfil plano que ayuda a reducir las lesiones. En comparación, para conseguir que los

## Se demanda una norma de ámbito europeo

De momento no existe ninguna norma de ámbito europeo relativa a barreras seguras para los motociclistas. En cambio, se utilizan diferentes protocolos de ensayo y muchos países han adoptado sus propias estrategias al respecto.

Para establecer un anteproyecto regional, el Comité Europeo de Normalización (CEN) ha desarrollado la norma de ensayo TS 1317-8. Esta norma contiene disposiciones para el ensayo de las barreras de seguridad sometidas al impacto de un motociclista que se desliza por la vía. La TS 1317-8 se ha diseñado para ser utilizada en conjunción con la norma EN 1317 actual relativa a barreras de seguridad. La TS es el primer paso hacia la armonización europea de las normas sobre barreras y ya se ha implementado en algunos países.

El Parlamento Europeo sigue manteniendo su compromiso de introducir una única norma en toda la UE. Ha instado a los Estados Miembros a instalar guardarraíles

seguros en los tramos de vía peligrosos para proteger a unos usuarios de la vía tan vulnerables como son los motociclistas.

Algunas organizaciones motociclistas han pedido la retirada de todas las barreras para mejorar la seguridad. Sin embargo, FEMA señala que eso no resolvería el problema porque sigue habiendo otros obstáculos como árboles o farolas y ello comprometería la seguridad de otros usuarios de la vía.

El nuevo folleto de FEMA, *New Standards for Road Restraint Systems for Motorcyclists*, constituye una herramienta importante de esta campaña. El documento ofrece "información precisa y completa sobre las soluciones de las que disponen las administraciones encargadas de las carreteras y operadores de infraestructuras que deseen mejorar los sistemas viales de contención". Puede encontrar más información, incluso ejemplos de barreras de seguridad adecuadas, en [www.mc-roadsidebarriers.eu](http://www.mc-roadsidebarriers.eu).

perfiles de acero estructural sean rígidos es preciso realizar varias operaciones de plegado, lo que deja bordes cortantes que pueden entrar en contacto con los motociclistas en caso de accidente.

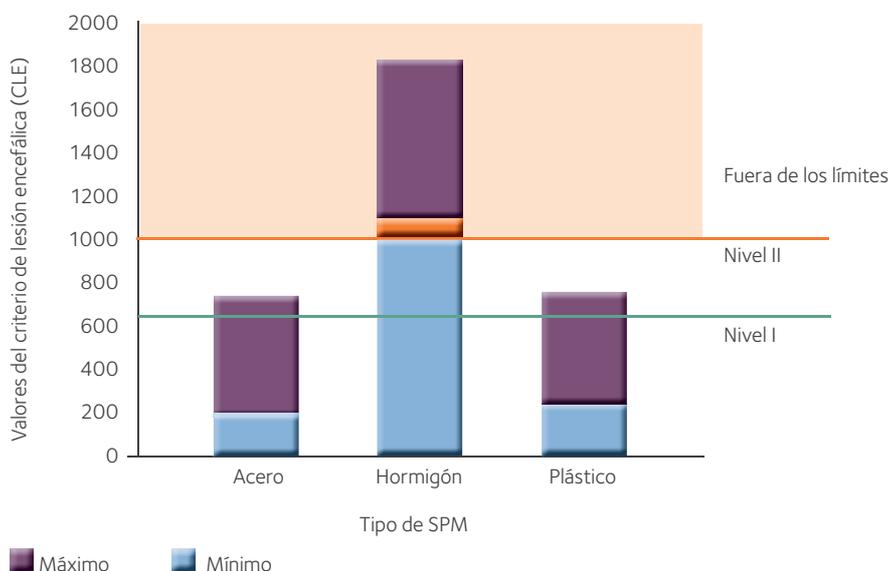
### Soluciones rentables

Las barreras de seguridad fabricadas con acero HSS son más rentables que si se fabrican con otros materiales. Su perfil plano limita las operaciones de fabricación, minimizando así los costes de producción. Como se utilizan en espesores inferiores a

1,5 mm, para los guardarraíles de HSS se necesita una cantidad mucho menor de acero que para los fabricados con aceros estructurales, que deben tener un espesor mínimo de 1,8 mm. El comportamiento medioambiental del HSS también es superior porque es más ligero –reduciendo así las emisiones durante la producción y transporte de los guardarraíles acabados hasta el lugar de instalación.

Cuando se utilizan con el recubrimiento auto-reparador Magnelis® de ArcelorMittal, las barreras de HSS ofrecen una seguridad rentable que puede llegar a durar hasta 20 años –incluso en zonas costeras.

**Figura 3: Comportamiento de diferentes tipos de SPM de alrededor de 25 productos ensayados (Fuente: FEMA)**



Aunque queda mucho por hacer antes de que la especificación técnica TS 1317-8 se adopte como norma europea, los fabricantes de barreras de seguridad ya están utilizando la experiencia de ArcelorMittal para fabricar soluciones de HSS que ofrecen una protección óptima a los motociclistas. ArcelorMittal, en conjunción con FEMA, pretende continuar esforzándose en mejorar la seguridad de todos los usuarios de las vías públicas.

### ¿Más información?

- [www.arcelormittal.com/industry/safetybarriers](http://www.arcelormittal.com/industry/safetybarriers)
- [www.fema-online.eu](http://www.fema-online.eu)