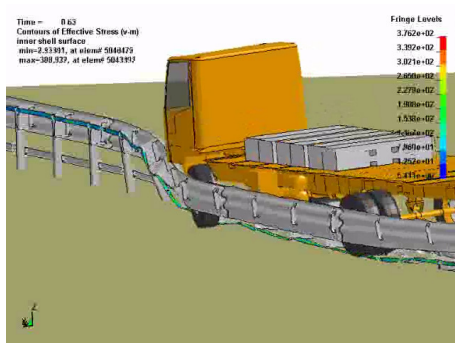


**La barrera triple onda del Manual de Carreteras (MC) está clasificada como un sistema de contención medio alto. Sin embargo, evaluaciones numéricas conducidas en LS-Dyna muestran que con modificaciones menores es capaz de alcanzar un nivel de contención alto.**

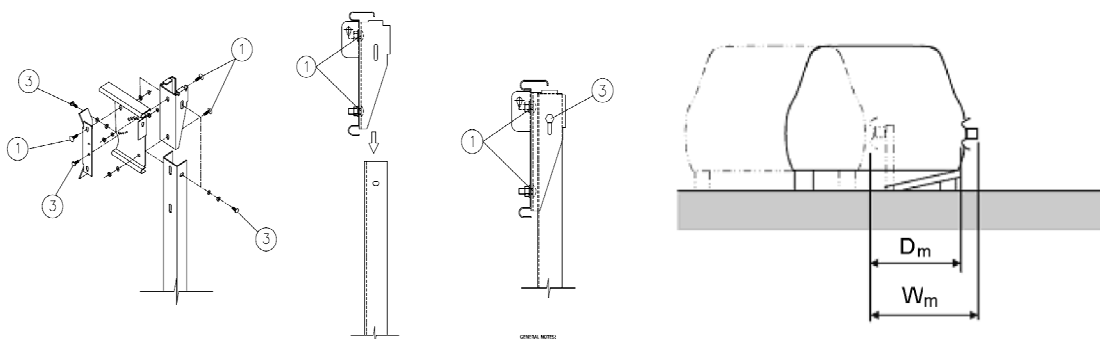


Para evaluar la capacidad de contención del sistema se sometió a una serie de simulaciones computacionales que fue ejecutada por el laboratorio L.I.E.R. quienes poseen una vasta expertise tanto en modelación de impactos como en realización de ensayos a escala real.

El test escogido es un impacto tipo TB 61 (según UNE-1317) que consiste en un camión de 16 t desplazándose a 80 km/h e impactando la barrera con un ángulo de ataque de 20°. Un primer resultado muestra que el sistema no es capaz de contener al vehículo por no contar con altura suficiente para evitar que éste pase sobre la barrera.

En una segunda simulación se incrementó en 25 cm la altura efectiva de la barrera (con un aumento de 20cm en el largo del poste). Con esta nueva configuración se logra una contención adecuada del vehículo de prueba. Sin embargo, esta configuración es inestable, pues pequeñas variaciones en las propiedades mecánicas de los elementos o en la energía de impacto del vehículo pueden ocasionar que nuevamente el vehículo sobrepase la barrera.

En una tercera etapa se decide cambiar la forma del montaje con el fin de permitir el desacople de la pieza de unión y desenganche de forma rápida y segura. Los resultados de este cambio son satisfactorios.



El resumen de los resultados se muestra en la tabla adjunta

Sistema	Nivel de Contención	Vehículo	Wm [m]	Dm [m]
MC / H=0.9	(H2)	Bus 13 t	(1.80)	-
MC / H=1.15	H3	Camión 16t	2.34	2.20
MC / H=1.15 + Desacople	H3	Camión 16 t	2.70	2.21