

Innovaciones tecnológicas en autódromos

MÁXIMA PROTECCIÓN EN LAS PISTAS



Los ingenieros y técnicos de los equipos de competición trabajan para mejorar la performance y seguridad de los autos, en tanto que las autoridades se encargan de evolucionar en cuanto a las medidas de protección de los circuitos.

Nadie puede dudar que el automovilismo ha ido evolucionando en las últimas dos décadas a pasos agigantados en lo que hace a la seguridad tanto de los pilotos como de los coches. Esto lo venimos reflejando en Crash Test desde hace unas cuantas ediciones. Sin embargo, **este avance en las protecciones de los corredores y las máquinas no fue al mismo ritmo que el de los autódromos, muchos desactualizados y hasta inapropiados para que se desarrolle una competencia de forma segura.** Y si acotamos este análisis a los trazados argentinos, nos sobrarían los dedos de las manos para aprobar un predio que sea capaz de albergar a una categoría sin temor de lamentar un accidente de magnitud.

Desde que la Federación Internacional del Automóvil (FIA) creó en 2004 un instituto para desarrollar proyectos y educar al personal especializado con el fin de mejorar la seguridad de todos los compo-

ponentes que hacen al deporte motor, al poco tiempo comenzaron a verse en los circuitos europeos elementos, dispositivos, herramientas, modificaciones de los trazados y nuevos materiales que ayudaron a preservar la integridad de los pilotos. A continuación, describiremos algunas de estas nuevas tecnologías aplicadas a la seguridad de los autódromos del Primer Mundo.

A armar las barreras

Años atrás, los circuitos podían verse enmarcados por guardrails (rieles de acero amurados a una base de hierro) y en los lugares más críticos, como la salida de una curva, bajo un puente o al final de una recta, con doble hoja, precedidos por una, dos o más filas de neumáticos, según la velocidad estimada en la que podía impactar un vehículo. Frente a un choque contra estas barreras, había que rogar para que bajo la montaña de gomas que se despren-



| Barreras Tecpro permiten mantener la hilera firme ante un impacto.



dían, el piloto no estuviera decapitado o incrustado por una hoja del guardrail. Más allá de que la capacidad de absorción era deficiente, y quien tuviera la suerte de contarle tendría meses y meses de recuperación de sus lesiones.

En la actualidad, **los muñecos de cubiertas fueron reemplazados por cubos de polietileno flexible que no colapsan ante una colisión, reducen la fuerza G y tienen una gran vida útil.** Las barreras TecPro fueron desarrolladas durante seis años desde el accidente que sufrió Michael Schumacher en el Gran Premio de Silverstone, en 1999, donde lo rescataron de su Ferrari con una pierna fracturada.

A través del análisis de los choques, pruebas en simuladores y ensayos de impacto, se pudo lograr una barrera capaz de desacelerar a un bólido a más de 200 km/h y mantener los parámetros de fuerza G resistida por un corredor ante el impacto, dentro de los límites aceptables. **Los bloques de 150 centímetros de largo, 120 de alto y 60 de ancho, poseen una chapa metálica en su interior revestida por espuma inyectada de alta absorción y la cubierta de polietileno indestructible, estando unidos entre sí por tres correas de nylon de alta resistencia,** lo que permite mantener a la hilera firme ante un impacto y sin la posibilidad de que el monoposto traspase el muro plástico.

Otro tipo de barreras de protección son **los muros SAFER, creados por la categoría NASCAR y que anteceden a las paredes de hormigón que circundan la mayoría de los óvalos y semi-óvalos** en donde corre la divisional más famosa del norte americano. Con un tabique de caños cuadrados de acero de aproximadamente un metro de alto, entre éste y la defensa de concreto hay unos bloques de espuma absorbente que ceden como acordeones ante el impacto de un coche, quitándole rigidez y reduciendo la fuerza de desaceleración.

En motociclismo, en tanto, **las murallas de contención inflables han tenido buenos resultados hasta el momento.** Las empresas Alpina (Austria) y Airfence (Australia) entendieron que cualquier material macizo, ya sea cemento o plástico, lastimaba a los mo-



tociclistas en caso de pegar contra las paredes tras un impacto, y por eso desarrollaron cortinas de aire de PVC que cubren las zonas más proclives a caídas o despistes. Están compuestas por amortiguadores internos que regulan la presión del aire e inflan la bolsa en milisegundos luego de un choque, por si debe frenar a otro competidor en el mismo suceso. La alta resistencia, flexibilidad y ductilidad son características esenciales para adoptar este tipo de barreras en los circuitos que componen el Continental Circuit.

Una pinturita

Antes, cuando un coche se despistaba, podían pasar dos cosas: o quedaba clavado en la cama de leca -si no se trababa y volcaba- sin posibilidad de regresar a la pista, o patinaba por el pasto hasta frenar contra los muñecos de goma o contra un muro, en el peor de los casos. Hace unos años, los circuitos europeos comenzaron a asfaltar las vías de escape tras la recomendación de la FIA para que un piloto que haya perdido el control, pueda frenar sobre seguro, corregir el rumbo y retornar al trazado sin inconvenientes. Sin embargo, algunos organizadores fueron más allá y **añadieron las escapatorias con pinturas abrasivas que permiten no sólo decorar el contorno sino también reducir considerablemente la velocidad lanzada.**

Con el tiempo se fueron reemplazando las cubiertas por cubos de polietileno flexible.



El choque de Schumacher en 1999 generó más investigación y desarrollo en seguridad.



| Vías de escape. Los colores de las líneas indican el nivel de peligrosidad del sector.





Las barreras TecPro están compuestas por bloques que en su interior presentan una chapa metálica de alta absorción.

Las líneas azules, las primeras después de la blanca que contornea a la pista, tienen un compuesto adhesivo bajo para no hacer perder la temperatura de los neumáticos ni frenar demasiado al vehículo desviado. Las rojas, en cambio, son muy abrasivas y pueden disminuir la inercia de un coche en un 25%, lo que no es poco, dejando el resto al sistema de freno y la pericia del corredor.

Otra de las rayas que comenzaron a verse en los dibujos de cemento fueron las centrales, que delimitan el tránsito de dos autos que lidian por una posición. La implementación se dio luego del accidente en Monza (el circuito más veloz de la Fórmula 1), en 1978, cuando seis coches llegaron a la par en la primera curva y el choque posterior provocó la muerte de Ronnie Peterson. **Con la línea demarcatoria, los comisarios deportivos tienen otra herramienta de sanción para evitar el zigzag de los vehículos o la invasión al trayecto de otro competidor (la famosa barrida de pista), que pueden derivar en un incidente.**

Llueve sobre mojado

Uno de los mayores problemas en las carreras con lluvia es la acumulación de agua en distintas zonas del trazado. Por tal motivo, el escurrimiento resulta esencial para evitar que los vehículos realicen aqua-

planing y los pilotos pierdan el dominio. **La colocación de rejillas metálicas para el encausamiento del agua fue una solución paliativa, porque con el paso de los autos algunas se levantaban, con el peligro que ello significa.**

Para este problema, la empresa ACO desarrolló el Monoblock Racing Drain, un canal de drenaje de hormigón polímero que conforma una sola pieza y se ensambla fácilmente con otra. Colocados junto a la pista en las zonas críticas, los entubamientos no producen escalonamiento, ya que quedan al mismo nivel del pavimento.

Luces, cámaras...

En febrero de 2008, durante los entrenamientos previos al inicio de la temporada de Fórmula 1, la FIA testeó el **Digi Flag**, un sistema electrónico de señalización, y en el Gran Premio de Singapur nocturno de ese año comenzó a utilizarlo.

Es un dispositivo que se creó para darles a los pilotos un panel lumínico más efectivo a la hora de marcar un suceso en pista en reemplazo de las banderas. Con los paneles lumínicos conectados a través de una central y manejados por las autoridades deportivas, los corredores pueden ver las diferentes alternativas en las pantallas que van cambiando de color (verde, rojo, amarillo y azul), de acuerdo a la gravedad del incidente. Eso sí, los banderilleros no se quedaron sin trabajo sino que tienen más participación como auxiliares de pista, sirviendo de apoyo a los servicios médicos o de rescate.

Este sistema se complementa con **la sala de control de video, que dispone de 34 pantallas de control en distintos puntos del circuito y que les facilitará a los comisarios las decisiones y la rápida acción ante un imprevisto.**

La evolución de la seguridad en el automovilismo deportivo sigue su curso en las pistas con innovaciones que intentan, al menos, contrarrestar las altas velocidades a las que circulan y las maniobras riesgosas que realizan los pilotos. ■



| **Primer mundo.** Desde hace unos años, los circuitos europeos comenzaron a asfaltar las vías de escape.

