

## Innovar con datos ayuda a McLaren Racing a crear un nuevo prototipo de coche cada 17 minutos

Mientras celebra 60 años de innovación en el campo de las carreras, McLaren Racing continúa mejorando el rendimiento de coches y equipos utilizando información estratégica de datos del perímetro en tiempo real y gemelos digitales con tecnología de soluciones de Dell Technologies.



## Necesidades empresariales

Para McLaren Racing, la innovación permite adquirir ventajas de fracciones de segundo en circuitos de Fórmula 1 de todo el mundo. Los datos del perímetro hacia el centro de datos y la cloud son esenciales para esas carreras, en las que las mejoras más pequeñas pueden marcar grandes diferencias en los resultados. Para obtener mejor información a partir de los datos, el equipo necesitaba soluciones tecnológicas bien integradas y de extremo a extremo.

## Resultados empresariales



Reduce el tiempo de diseño y fabricación de nuevos componentes de coche en más de un 90 %.



Acelera el tiempo hasta la innovación con hasta 50 millones de simulaciones aerodinámicas y de sistemas en un fin de semana de carreras.



Permite probar las mejoras en los coches mediante gemelos digitales en 3D, lo que permite al equipo errar y rectificar los problemas rápidamente antes de volver a la pista.



Impulsa el rendimiento y la velocidad de los coches mediante análisis de datos en tiempo real correspondientes a más de 100 000 parámetros de más de 300 sensores de a bordo.

## Resumen de soluciones

- [Estaciones de trabajo portátiles Dell Precision](#)
- [Soluciones de informática de alto rendimiento de Dell](#)
- [Servidores Dell PowerEdge](#)
- [Almacenamiento Dell PowerScale](#)
- [Soluciones Dell para el perímetro](#)



**Cada coche de Fórmula 1 de McLaren lleva más de 300 sensores a bordo para monitorizar 100 000 parámetros de datos.**

La Fórmula 1 es uno de los deportes de motor tecnológicamente más avanzados del mundo. Los coches de carreras llevan motores V6 turbo de 1,6 litros capaces de generar más de 1000 caballos de potencia en vehículos que pesan tan solo 800 kg. Esta razón peso-potencia genera velocidades de unos 370 km/h en las rectas de los circuitos y, con frecuencia, genera aceleraciones de 5g sobre los pilotos en las curvas más cerradas de un trazado de carreras típico.

Por estos motivos, la aerodinámica del coche y la optimización continua de sus sistemas, desde los neumáticos a los alerones, son elementos críticos para adquirir una ventaja competitiva. Cambios diminutos en la aerodinámica pueden marcar la diferencia en una carrera. Además, en un día de carreras cualquiera, los equipos también deben tener en cuenta el pavimento del circuito, los contornos, la presencia de agua y otras condiciones que pueden afectar al rendimiento de sus coches y pilotos.

## Convertir los datos en velocidad y rendimiento

Según el director de tecnología de negocio de McLaren, Dan Keyworth, la mejor forma de mejorar el rendimiento en la pista es analizar los datos que se generan. "La información es la esencia de la Fórmula 1. No solo utilizamos los datos para actuar durante la carrera y obtener ventajas frente a los competidores en el fin de semana de carreras. Además, enviamos toda esa información de vuelta al control de misiones para que el equipo pueda disponer de ellos con un poco más de calma y desarrollar la nueva generación de coches".

Servidores Dell PowerEdge en funcionamiento junto a la pista proporcionan información inmediata para tomar decisiones en tiempo real. De vuelta en la sede del equipo en el Reino Unido, clústeres de informática de alto rendimiento (HPC) construidos a partir de servidores PowerEdge con almacenamiento PowerScale apoyan a los ingenieros del equipo para utilizar gemelos digitales en 3D, dinámica computacional de fluidos (CFD) y diseño asistido por ordenador (CAD) para realizar cambios al instante cuando sea necesario.

## Iteraciones instantáneas para mantener la competitividad

Las estaciones de trabajo Dell Precision permiten a los ingenieros de McLaren ejecutar aplicaciones de alto rendimiento, como las de modelización 3D y simulaciones, recuperando datos del perímetro junto a las pistas y del clúster de HPC del Reino Unido.

Amelia Lewis, ingeniera de rendimiento, trabaja en la sede central preparando los coches de carreras para cada circuito, aprovechando un ciclo cerrado de datos de los coches durante

las tandas de clasificación y el día de la carrera. "Las tecnologías de HPC de Dell me permiten, como ingeniera de rendimiento, acceder rápidamente a cantidades ingentes de datos, lo que me facilita poder tomar decisiones que ayudan al coche a ir más rápido", explica. "Los servidores de Dell Technologies me permiten disponer de esos datos, que se pueden haber medido a medio mundo de distancia, en Australia, para poder verlos aquí, en Woking, con el portátil Precision que utilizo".

## Siempre innovando, siempre evolucionando

Según Zak Brown, director general ejecutivo de McLaren Racing, solo el 10 % de las piezas desarrolladas en una temporada se trasladan a la siguiente. "El cambio es esencial para el éxito de la Fórmula 1", explica. "Así pues, al finalizar la temporada, el coche tiene un aspecto radicalmente distinto que al principio y evolucionamos continuamente en esta carrera por arañar milisegundos durante cada fin de semana de carreras".

Actualmente McLaren Racing está celebrando los 60 años de innovación en carreras y ha visto evolucionar rápidamente la tecnología en los coches. "En Fórmula 1, la tecnología nunca se detiene. Tanto en nuestro CFD como en nuestros túneles de viento. Por supuesto, la IA está a la vuelta de la esquina y en McLaren Racing la estamos adoptando". Brown, conductor veterano con numerosas victorias de prestigio a sus espaldas, reconoce que los coches de carreras actualmente son, de hecho, dispositivos del perímetro con cuatro ruedas y a alta velocidad. "La tecnología de alto rendimiento actual es radicalmente distinta de como era cuando yo competía hace 20 o 30 años", explica Brown. "Actualmente, en Fórmula 1, tenemos más de 300 sensores en un coche de carreras, que obtienen un terabyte y medio de datos que nos permiten realizar 50 millones de simulaciones cada fin de semana de carreras. Cuando yo competía, tenía un velocímetro y un cuentarrevoluciones y listos".

## Un coche de carreras se actualiza cada 17 minutos

Keyworth coincide con Brown. "Realizamos un cambio de ingeniería cada 17 minutos y nada de esto sería posible sin disponer de una tecnología adecuada que sostiene todo el proceso. Por este motivo elegimos grandes socios como Dell Technologies, que nos proporciona la computación, el almacenamiento y todo lo demás que necesitamos para movernos a esa velocidad".



**En Fórmula 1, la tecnología nunca está quieta. Tanto en nuestro CFD como en nuestros túneles de viento. Por supuesto, la IA está a la vuelta de la esquina y en McLaren Racing la estamos adoptando".**

**Zak Brown,**  
director general ejecutivo, McLaren Racing



Estas son las cosas que puedes no ver, notar o sentir. Pero esas son las cosas que terminan por permitirte alcanzar el éxito y continuar hasta subir al podio. Para mí, los mecánicos son los héroes anónimos de nuestro deporte”.

Lando Norris,  
piloto de Fórmula 1, McLaren Racing



McLaren MCL60

## Las simulaciones basadas en datos son el principal enfoque para la innovación

Los ingenieros de McLaren utilizan gemelos digitales 3D como proxies virtuales de los coches de carreras y sus componentes. Empiezan como diseños de CAD 3D, pero es posible probar la aerodinámica de sus geometrías complejas en túneles de vientos utilizando CFD ejecutada en una infraestructura de HPC para procesamiento en paralelo de Dell Technologies.

Si se valida una pieza de prototipo en estas simulaciones de gemelos digitales, los ingenieros de McLaren pueden optar por fabricarla mediante fabricación aditiva 3D y probarla en un túnel de viento. Puesto que las pruebas en túnel de viento están reguladas por la entidad reguladora de la Fórmula 1, las simulaciones validadas son imprescindibles para que el equipo pueda tomar decisiones sobre si continuar. “Disponemos de una cantidad determinada de horas de ventilador cada mes que debemos utilizar y necesitamos utilizar; si no lo hacemos, desperdiciamos la oportunidad de mejorar el rendimiento”, explica James Roberts, responsable de fabricación aditiva.

McLaren ha observado una reducción de más del 90 % en el tiempo necesario para programar piezas para impresión 3D con las estaciones de trabajo Dell Precision. “Ahora no es solo una carrera en la pista; es una carrera para hacer llegar las actualizaciones al coche. Queremos disponer del mejor equipamiento, los mejores ordenadores, los mejores servidores, para poder fabricar las piezas lo más rápido posible y llevar las actualizaciones al coche lo más rápido posible también”.

## Probado en las pistas, aprobado por los pilotos

Lando Norris es uno de los dos pilotos de Fórmula 1 de McLaren que cuentan con los mecánicos e ingenieros a pie de pista y en la sede central para ayudarlos a mantenerse en el buen camino. “A veces, las cosas más pequeñas son las que marcan las diferencias mayores, si las sumas todas a lo largo de la temporada”, explica. “Estas son las cosas que puedes no ver, notar o sentir. Pero esas son las cosas que terminan por permitirte alcanzar el éxito y continuar hasta subir al podio. Para mí, los mecánicos son los héroes anónimos de nuestro deporte”.



Los servidores de Dell Technologies me permiten disponer de esos datos, que se pueden haber medido a medio mundo de distancia, en Australia, para poder verlos aquí, en Woking, con el portátil Precision que utilizo”.

Amelia Lewis,  
ingeniera de rendimiento, McLaren Racing

Más información acerca de las soluciones de HPC de Dell Technologies.

Conecte con nosotros en redes sociales.



OFFICIAL INNOVATION PARTNER