



Volkswagen

---

• presse • news • prensa • tisk • imprensa • prasa • stampa • pers • 新闻 •

---

## Volkswagen I.D. R Pikes Peak rompe récords gracias a la simulación por computadora

- El auto de carreras eléctrico se diseñó y calculó usando ingeniería asistida por computadora (CAE por sus siglas en inglés).
- Los ingenieros alcanzaron un equilibrio perfecto entre una construcción ligera y gran resistencia.
- Los componentes aerodinámicos se calcularon utilizando dinámica de fluidos computacional (CFD por sus siglas en inglés).

Puebla, Pue., a 31 Julio 2018. El evento *Pikes Peak International Hill Climb* es único por muchas cuestiones. Lo que convierte la escalada de montañas más famosa del mundo en algo tan especial son las pruebas de manejo sumamente restringidas. Por ejemplo, Volkswagen Motorsport no pudo completar cientos de vueltas durante el desarrollo del I.D. R Pikes Peak, del modo en que lo pueden hacer los equipos de Fórmula 1 en determinados circuitos. Antes de que el piloto Romain Dumas alcanzara la cumbre de 4,302 metros en un tiempo récord, ni siquiera pudo completar una carrera de prueba completa en el circuito real con el primer auto de carreras totalmente eléctrico de Volkswagen.

“Dependimos, en gran medida, en simulaciones por computadora, en particular durante la fase inicial del desarrollo del I.D.R Pikes Peak”, explicó el Dr. Benjamin Ahrenholz, Director de Cálculo/Simulación en Volkswagen Motorsport. La computadora se utilizó en múltiples áreas. “Empleamos programas de simulación para calcular los componentes del I.D.R Pikes Peak que debían afrontar un pesado desgaste estructural, tales como el chasis, el monocasco, el submarco y el alerón trasero”, comentó Ahrenholz.

El objetivo de la ingeniería asistida por computadora (CAE) siempre fue el mismo: un

Contacto con medios:

Volkswagen México

Mauricio Gálvez / Ingrid Serrano

[mauricio.galvez@vw.com.mx](mailto:mauricio.galvez@vw.com.mx)

[sara.serrano@vw.com.mx](mailto:sara.serrano@vw.com.mx)

[www.facebook.com/VolkswagenMexico](https://www.facebook.com/VolkswagenMexico)

[www.twitter.com/Volkswagen\\_MX](https://www.twitter.com/Volkswagen_MX)

[www.youtube.com/VolkswagenMx](https://www.youtube.com/VolkswagenMx)

[www.plus.google.com/+VolkswagenMexico](https://www.plus.google.com/+VolkswagenMexico)



Volkswagen

---

• presse • news • prensa • tisk • imprensa • prasa • stampa • pers • 新闻 •

---

componente que pudiera ser lo más ligero posible, pero capaz de dominar fácilmente las presiones que ocurren durante la carrera. Se efectuaron simulaciones usando el método de elemento finito (FEM) método numérico general para la aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales parciales muy complejas utilizado en diversos problemas de ingeniería y física, durante el cual se dividió la estructura extremadamente compleja de los componentes del auto en multitud de pequeños componentes con un comportamiento predecible – los elementos finitos.

### **Componentes optimizados por el diseño digital**

“Esto nos permitió simular qué componentes del I.D. R Pikes Peak requerían ser reforzados, dónde debíamos conservar material y por lo tanto peso, o dónde debíamos cambiar la construcción”, describe Ahrenholz. Cuando fue necesario, la computadora usó la optimización de topología para sugerir un diseño mejorado.

Al equipo del Dr. Benjamin Ahrenholz le ayudó el hecho de que el circuito de 19.99 kilómetros ya existía hace tiempo como un modelo computarizado. La sección superior del circuito en particular planteó retos para los ingenieros de Volkswagen Motorsport. “La superficie de la pista ahí es tan irregular que la carga sobre el chasis es mucho mayor que sobre la franja extremadamente lisa de la sección inferior del circuito de carreras”, dice Ahrenholz. “De entrada no estábamos totalmente seguros de lo que encontraría el I.D. R Pikes Peak en la sección superior, razón por la cual integramos cierto margen de seguridad”. El procedimiento de CAE también permite que los componentes individuales no se presionen hasta el límite, con unos cuantos clics del mouse, ahorrando cálculos que definitivamente consumen mucho tiempo.

### **Cientos de configuraciones aerodinámicas se probaron en la computadora**

Otra tecnología basada en computadora se utilizó durante el desarrollo de los factores aerodinámicos para el I.D. R Pikes Peak, fue la dinámica de fluidos computacional (CFD, parte de la ingeniería asistida por computadora). El programa calculó la forma en que incluso las modificaciones más pequeñas a la carrocería y a los alerones del I.D. R Pikes Peak resultarían afectados por el coeficiente de arrastre, el empuje ascendente o el flujo de entrada en los enfriadores. “De esta forma, simulamos cientos de configuraciones distintas antes de probar un modelo a escala 1:2 en el túnel de viento”,

Contacto con medios:

Volkswagen México

Mauricio Gálvez / Ingrid Serrano

[mauricio.galvez@vw.com.mx](mailto:mauricio.galvez@vw.com.mx)

[sara.serrano@vw.com.mx](mailto:sara.serrano@vw.com.mx)

[www.facebook.com/VolkswagenMexico](http://www.facebook.com/VolkswagenMexico)

[www.twitter.com/Volkswagen\\_MX](http://www.twitter.com/Volkswagen_MX)

[www.youtube.com/VolkswagenMx](http://www.youtube.com/VolkswagenMx)

[www.plus.google.com/+VolkswagenMexico](http://www.plus.google.com/+VolkswagenMexico)



Volkswagen

---

• presse • news • prensa • tisk • imprensa • prasa • stampa • pers • 新闻 •

---

explica Ahrenholz.

El momento en que el I.D. R Pikes Peak rodó fuera de los pits para la primera prueba de manejo en la pista real en el estado de Colorado, Estados Unidos, fue emocionante para el director del departamento de simulación y cálculo en Volkswagen Motorsport y su equipo. "Siempre queda cierto grado de incertidumbre cuando un auto de carreras se rediseña por completo", afirma Ahrenholz.

oOo

Contacto con medios:  
Volkswagen México  
Mauricio Gálvez / Ingrid Serrano  
[mauricio.galvez@vw.com.mx](mailto:mauricio.galvez@vw.com.mx)  
[sara.serrano@vw.com.mx](mailto:sara.serrano@vw.com.mx)

[www.facebook.com/VolkswagenMexico](http://www.facebook.com/VolkswagenMexico)  
[www.twitter.com/Volkswagen\\_MX](http://www.twitter.com/Volkswagen_MX)  
[www.youtube.com/VolkswagenMx](http://www.youtube.com/VolkswagenMx)  
[www.plus.google.com/+VolkswagenMexico](http://www.plus.google.com/+VolkswagenMexico)