

# Un chasís gemelo digital para ayudar con la conducción predictiva y calcular el desgaste de las piezas

**25/10/2021** Cada nueva generación de Porsche se beneficia del rendimiento mejorado de sus sensores integrados, la integración a las redes digitales y capacidades de procesamiento de información, lo que a su vez abre nuevas posibilidades para utilizar de manera efectiva estas capacidades. Una de estas posibilidades es el llamado 'gemelo digital'.

Esta es una copia virtual de un objeto existente, que permite hacer análisis, monitoreos y diagnósticos basados en información sin los desafíos y limitaciones de las pruebas del mundo real. El gemelo digital de un vehículo comprende no solo los datos operativos que recopila, sino también cualquier dato relacionado; por ejemplo, la información recopilada durante el trabajo de mantenimiento planificado y las reparaciones inesperadas. Los elementos de este gemelo digital ya existen en las memorias de la unidad de control y en las bases de datos mantenidas en los Porsche Centers.

La principal ventaja de los gemelos digitales es que pueden conectarse en red y combinar la información

con un sistema de inteligencia centralizado. Los especialistas pueden extraer conclusiones que benefician a todos los vehículos y, por lo tanto, a cada cliente individual a partir de datos relevantes para un campo completo. Por ejemplo, un algoritmo puede comparar 'big data' con datos de sensores del tren motriz y el chasís de un vehículo específico para identificar el estilo de conducción de un cliente. Entonces, el algoritmo puede recomendar no solo el tiempo óptimo para el trabajo de servicio en el vehículo, sino también el alcance requerido de ese trabajo. Estos datos permiten personalizar los intervalos de servicio y permitir el servicio de componentes específicos según sea necesario, de acuerdo a la forma en que el cliente usa su vehículo.

Por ejemplo, con este enfoque, los bujes de la suspensión que son llevados al extremo en un automóvil deportivo que pasa la mayor parte del tiempo en una pista de carreras podrían reemplazarse exactamente en el momento adecuado. Por el contrario, el trabajo de servicio en el motor es más importante para los vehículos que son conducidos principalmente para largas distancias en autopistas. Otro beneficio aún más importante de este enfoque es el hecho de que el desgaste potencial de los componentes e incluso las fallas se pueden identificar antes de que realmente ocurran, lo cual es una ventaja significativa desde una perspectiva de seguridad.

Durante los últimos tres años, los especialistas en software de Porsche han estado trabajando en un concepto de gemelo digital que está enfocado en el chasís, al que llaman 'chasis gemelo'. Este proyecto ahora está siendo administrado por CARIAD, la compañía de software automotriz independiente dentro del Grupo Volkswagen. Además de la información de los vehículos Porsche, el proyecto ahora tiene acceso a los datos de todos los vehículos del Grupo Volkswagen, lo que aumenta el conjunto de datos en un factor de 20.

## La gran importancia del chasís

La razón para centrarse en los componentes del chasís es clara: en un Porsche, el chasís está sujeto a las cargas más altas, especialmente cuando el vehículo es utilizado en pistas de carreras. La tecnología de sensores en el vehículo y los algoritmos neuronales inteligentes utilizados para el análisis centralizado permiten que la carga en el chasís sea detectada dentro del vehículo y sea transmitida al conductor. Este uso inteligente de los datos hace que el vehículo sea más seguro para sus pasajeros porque cualquier falla específica es identificada de inmediato, incluso antes de que el conductor o el taller se den cuenta de un problema causado por ruido o vibración.

El chasís digital ya está siendo utilizado para su primer escenario de prueba práctico: monitorear los componentes de la suspensión neumática del Porsche Taycan. Este proyecto es principalmente para recopilar datos sobre la aceleración corporal en esta etapa inicial. Los datos son evaluados y son transferidos a través de Porsche Connect al sistema de backend central. Este sistema compara continuamente los datos de cada vehículo con los datos de la flota. El algoritmo calcula los umbrales basándose en esta comparación y, si son superados, el Porsche Communication Management (PCM) notifica al cliente que es necesario inspeccionar el chasís en un Porsche Center. Si bien este enfoque asegura que el desgaste no supere los límites especificados, las reparaciones tempranas también

ayudan a prevenir daños consecuentes.

## Inteligencia artificial

La inteligencia artificial dentro del vehículo y dentro del sistema de inteligencia centralizado mejora continuamente la planificación de contingencias y la precisión de los algoritmos. La primera versión del gemelo digital será lanzada el próximo año y solo serán evaluados los datos de los sensores directamente de los componentes mecatrónicos. En el futuro serán agregadas otras funcionalidades; por ejemplo, funciones que permiten calcular el desgaste de componentes específicos sin necesidad de utilizar medidores físicos. Por ejemplo, si varios vehículos requieren ajustes en la alineación de las ruedas o un reemplazo de la barra de dirección y varios sensores ya han detectado las desviaciones correspondientes, esta información puede indicar un patrón. Si luego son identificados los mismos datos en otro vehículo, el PCM le indicará al conductor que visite un Porsche Center.

Los diagnósticos tempranos con esta tecnología pueden evitar daños consecuentes, que en este ejemplo serían neumáticos gastados a causa de la desalineación de la vía. El proceso de localización de averías en el taller será más rápido, porque los componentes específicos responsables de una avería pueden ser remplazados, reduciendo así los tiempos de producción en el taller y reduciendo los costos para los clientes.

El gemelo digital ofrece otros beneficios para los clientes más allá de la operación de su vehículo: los registros digitales del vehículo pueden ser utilizados para mostrar el valor residual de un vehículo, haciendo que el proceso de compra y venta de vehículos usados sea más transparente. Además, los fabricantes podrían considerar ofrecer una garantía extendida aprobada basada en una documentación transparente de las actualizaciones del estado de los componentes, e incluso un certificado con una recomendación de precio para vender en el vehículo.

### Consumption data

**Taycan Turbo S (2023)**
Fuel consumption / Emissions

WLTP*
consumo combinado de electricidad (WLTP) 23.4 – 22.0 kWh/100 km
emisiones combinadas de CO (WLTP) 0 g/km
CO2 class A Class

*Further information on the official fuel consumption and the official specific CO emissions of new passenger cars can be found in the "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Fuel Consumption, COEmissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), which is available free of charge at all sales outlets and from DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de).

## Video

https://newstv.porsche.com/porschevideos/195481_en_3000000.mp4
https://newstv.porsche.com/porschevideos/195478_en_3000000.mp4
https://newstv.porsche.com/porschevideos/195479_en_3000000.mp4
https://newstv.porsche.com/porschevideos/195480_en_3000000.mp4

## Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2021/tecnologia/PLA-porsche-digital-chassis-twin-26130.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/ee3f4660-d833-4dce-8bf8-ecadcd07dc21.zip

External Links
https://media.porsche.com/mediakit/innovation-sustainability-performance

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft**
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart