

CALOI

MEJORAR EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CICLISMO CON LAS SOLUCIONES DE 3DEXPERIENCE WORKS SIMULIA

Caso práctico



Al añadir las soluciones para el desarrollo de productos de **3DEXPERIENCE** Works y las soluciones de simulación de **3DEXPERIENCE** SIMULIA a su instalación existente de **SOLIDWORKS**, CALOI redujo a la mitad los costes de desarrollo de productos, disminuyó el número de errores, la repetición de trabajos y el uso de material asociados en un 50 %, y acortó el tiempo de comercialización en un 25 %.

Desafío:

Acortar los ciclos de diseño y creación de prototipos físicos y, al mismo tiempo, reducir los costes de desarrollo, para acelerar el tiempo de comercialización y mantener el liderazgo de la empresa en el mercado del ciclismo.

Solución:

Añadir a su instalación de SOLIDWORKS CAD existente las soluciones de modelado, diseño, simulación, gestión de datos, colaboración y comunicación de **3DEXPERIENCE Works**, incluidas las soluciones de colaboración y simulación estructural de **SIMULIA**, que funcionan en la plataforma **3DEXPERIENCE** basada en la nube.

Resultados:

- Reducción de los costes de desarrollo a la mitad
- Reducción del tiempo de comercialización en un 25 %
- Reducción de los ciclos de diseño de dos meses a dos semanas
- Reducción de los errores, las repeticiones del trabajo y el uso de material en un 50 %

Durante más de un siglo, CALOI ha sido el fabricante líder de bicicletas y equipo relacionado con el ciclismo en Sudamérica. Fundada en 1898 por Luigi Caloi, la empresa brasileña ha ido creciendo con el paso de los años y en la actualidad produce todo tipo de bicicletas en su centro de desarrollo en São Paulo y en su fábrica en Manaus, como bicicletas de carretera, bicicletas de montaña, bicicletas de carreras, bicicletas urbanas, bicicletas de paseo, bicicletas infantiles, bicicletas plegables, bicicletas motorizadas y bicicletas eléctricas.

Las bicicletas de CALOI fueron y son parte de la vida cotidiana de innumerables personas, que descubrieron que el ciclismo es mucho más que hacer ejercicio y mejorar la salud; también es una forma inteligente de desplazarse, practicar deporte y ser competitivo. El fabricante de bicicletas se esfuerza por cumplir su objetivo de crear la mejor experiencia posible para cada tipo de ciclista y liderar el sector de la bicicleta como el socio comercial preferido en todos los canales en los que opera.

Para cumplir su compromiso, CALOI se propuso en 2023 encontrar una solución de simulación de análisis de elementos finitos (FEA) que les ayudara a mantener el liderazgo mediante la reducción de los largos y costosos ciclos de creación de prototipos, lo que acortaría las operaciones de diseño y fabricación y aceleraría la comercialización. Según el ingeniero de productos Leandro Timóteo da Silva, CALOI buscaba una solución de simulación

"El peso y la resistencia son dos aspectos fundamentales para ofrecer equipo cada vez más ligero y resistente. SOLIDWORKS nos permite desarrollar un modelo 3D con todos los parámetros, que después usamos para el análisis de interferencias. Después, utilizamos **3DEXPERIENCE Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer** para simular el diseño y determinar si encaja dentro de los parámetros requeridos, basados en nuestras normas y reglas, antes de pasar a la producción. Con este enfoque, hemos reducido los ciclos de diseño de dos meses a dos semanas, por lo que nuestro equipo puede diseñar más en el mismo espacio de tiempo y nos permite optimizar la plantilla".

— Leandro Timóteo da Silva, ingeniero de productos

que redujese la dependencia de los prototipos físicos. "En el pasado, invertíamos mucho tiempo y dinero en pruebas físicas que se realizaban en una empresa especializada en Portugal y también en nuestros laboratorios internos en Manaus", explica Timóteo da Silva.

"Llevábamos mucho tiempo utilizando el software CAD de SOLIDWORKS®, por lo que inicialmente nos planteamos utilizar las soluciones de simulación de SOLIDWORKS", recuerda Timóteo da Silva. "Fue entonces cuando descubrimos las herramientas de simulación de **3DEXPERIENCE® Works SIMULIA®**, que funcionan en la plataforma **3DEXPERIENCE** basada en la nube y son totalmente compatibles con SOLIDWORKS, y el enfoque MODSIM de CADWorks Brazil, nuestro distribuidor de SOLIDWORKS". MODSIM es un enfoque conjunto de modelado y simulación para el diseño que mejora el rendimiento de los diseños.

CALOI optó por añadir las herramientas de modelado, diseño, simulación, gestión de datos, colaboración y comunicación de **3DEXPERIENCE Works**, incluidas las soluciones de colaboración y simulación estructural de **SIMULIA** a su instalación existente de SOLIDWORKS. La cartera de innovación de productos de **3DEXPERIENCE Works** aprovecha la plataforma **3DEXPERIENCE** basada en la nube para ofrecer a los clientes acceso a las potentes herramientas líderes del sector de Dassault Systèmes para diseño, simulación, fabricación, gestión de datos y marketing.

"Los servicios en la nube y de productos de **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA están muy por delante de la competencia", afirma Timóteo da Silva. "La diferencia con sus competidores es innegable".

ACELERAR EL TIEMPO DE COMERCIALIZACIÓN CON EL ENFOQUE MODSIM

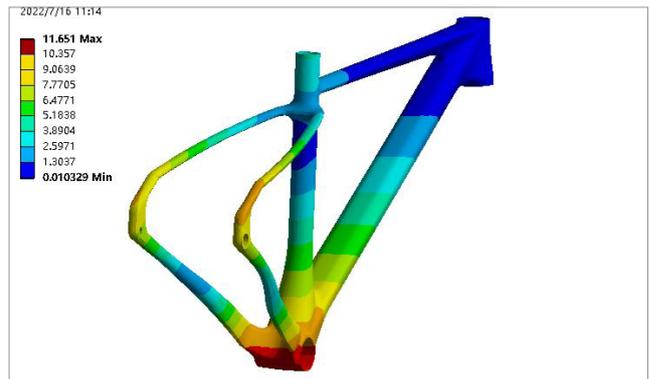
Desde que se implementaron las funciones **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer y Simulation Collaborator y se adoptó un enfoque MODSIM para el desarrollo, CALOI ha reducido los ciclos de desarrollo de dos meses a dos semanas y ha recortado el tiempo de comercialización en un 25 %. "El peso y la resistencia son dos aspectos fundamentales para ofrecer equipo cada vez más ligero y resistente", indica Timóteo da Silva. "SOLIDWORKS nos permite desarrollar un modelo 3D con todos los parámetros, que después usamos para el análisis de interferencias.

Después, utilizamos **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer para simular el diseño y determinar si encaja dentro de los parámetros requeridos, basados en nuestras normas y reglas, antes de pasar a la producción", añade Timóteo da Silva. "Con este enfoque, hemos reducido los ciclos de diseño de dos meses a dos semanas, por lo que nuestro equipo puede diseñar más en el mismo espacio de tiempo y nos permite optimizar la plantilla".

REDUCIR LA CREACIÓN DE PROTOTIPOS Y EL COSTE DE LOS MATERIALES, EL HARDWARE Y LA REPETICIÓN DE TRABAJOS

Además de reducir los ciclos de diseño y acortar el tiempo de comercialización, la implementación de las soluciones de simulación de **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA ha ayudado a CALOI a reducir los costes de desarrollo asociados a su antiguo proceso de creación de prototipos físicos, así como el coste de los materiales, la repetición del trabajo y el hardware. "Adoptar las soluciones [**3DEXPERIENCE** Works SIMULIA] nos ha permitido reducir el coste y el tiempo de creación de prototipos en al menos un 50 %", subraya Timóteo da Silva.

"Ahora somos más ágiles, puesto que el software [SIMULIA] analiza la resistencia de forma virtual y el proceso de ajuste es más rápido", continúa Timóteo da Silva. "No hemos dejado de hacer pruebas físi-



CALOI utiliza las herramientas de simulación de **3DEXPERIENCE** SIMULIA para mejorar el rendimiento del diseño y reducir la creación de prototipos, y las soluciones de renderizado fotorrealistas de SOLIDWORKS Visualize para facilitar la aprobación de los diseños y proporcionar al equipo de marketing imágenes de alta calidad mucho antes de que empiece la fase de producción.

cas, pero actualmente son solo una forma de validar lo que hemos simulado innumerables veces en SIMULIA. Al integrar el diseño con la simulación, hemos reducido los errores de diseño en un 50 %, por lo que el gasto en material y en repeticiones del trabajo también se ha reducido a la mitad. Finalmente, al usar SOLIDWORKS, SIMULIA y la plataforma **3DEXPERIENCE** durante todo el proceso de creación de prototipos y realización de pruebas virtuales, no tenemos que realizar una inversión importante en hardware ni incurrir en gastos de infraestructura de TI adicionales porque las simulaciones se ejecutan en la nube".

PLANIFICAR LA SIMULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y LA INTEGRACIÓN CON SOLIDWORKS

Gracias al éxito que ha tenido CALOI con las soluciones de simulación de **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA para crear prototipos virtuales de diseños de cuadros para bicicletas en la nube, el fabricante también planea implementar las soluciones de SIMULIA para diseñar herramientas y accesorios. "Otro de nuestros problemas es el gasto en desarrollo de herramientas", señala Timóteo da Silva. "Aunque nunca antes habíamos utilizado SIMULIA para diseñar herramientas, hemos empezado a usar esta herramienta para desarrollar piezas, lo que nos ayudará a ahorrar gran cantidad de tiempo y dinero.

Otra de las ventajas de utilizar las soluciones de simulación de **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA es que no tenemos que dejar de usar SOLIDWORKS", afirma Timóteo da Silva. "Contamos con nuestra propia biblioteca de diseños de SOLIDWORKS, por lo que partimos con ventaja al iniciar nuevos proyectos. Podemos reutilizarlos en diferentes proyectos con pequeñas adaptaciones para fabricar una bicicleta nueva, lo que nos permite ahorrar todavía más tiempo y dinero. Hemos asumido el reto de desarrollar bicicletas eficientes y atractivas, y esta es otra de las razones por las que la integración entre SOLIDWORKS y **3DEXPERIENCE** Works es tan importante. Utilizamos SOLIDWORKS Visualize para crear representaciones fotorrealistas de un diseño para que lo apruebe el equipo y asegurarnos de que se cumplen los objetivos. Por su parte, el equipo de marketing utiliza estas imágenes para elaborar materiales promocionales incluso antes de que se fabrique la bicicleta".

CALOI

Av. das Nações Unidas
12995 - Cidade Monções
São Paulo - SP, 04578-000
Brasil

Teléfono: +55 11 2140 1516

www.caloi.com

**VAR: CADWorks Brazil, Santo André,
São Paulo, Brasil**

Productos:

- SOLIDWORKS CAD
- SOLIDWORKS Visualize
- SOLIDWORKS Composer
- SOLIDWORKS eDrawings®
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- **3DEXPERIENCE** SIMULIA Structural Mechanics Engineer
- **3DEXPERIENCE** SIMULIA Simulation Collaborator
- Experiencias de aprendizaje para **3DEXPERIENCE** Works
- 3DSwymer

La plataforma **3DEXPERIENCE**® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes es un catalizador del progreso humano. Suministramos a empresas y usuarios entornos virtuales colaborativos en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Al crear experiencias de gemelos virtuales del mundo real con nuestras aplicaciones y **3DEXPERIENCE** Platform, nuestros clientes pueden redefinir los procesos de creación, producción y gestión del ciclo de vida de sus productos, y contribuyen así a lograr un mundo más sostenible. La ventaja de la economía de la experiencia es que se centra en las personas para el beneficio de todos: consumidores, pacientes y ciudadanos.

Dassault Systèmes aporta valor a más de 300 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 150 países. Si desea obtener más información, [visite www.3ds.com/es](http://www.3ds.com/es).



3DEXPERIENCE



Europa/Oriente Medio/África

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
Francia

Asia Pacífico

Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Pilot Free Trade Zone,
Shanghai 200120
China

América

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
EE. UU.