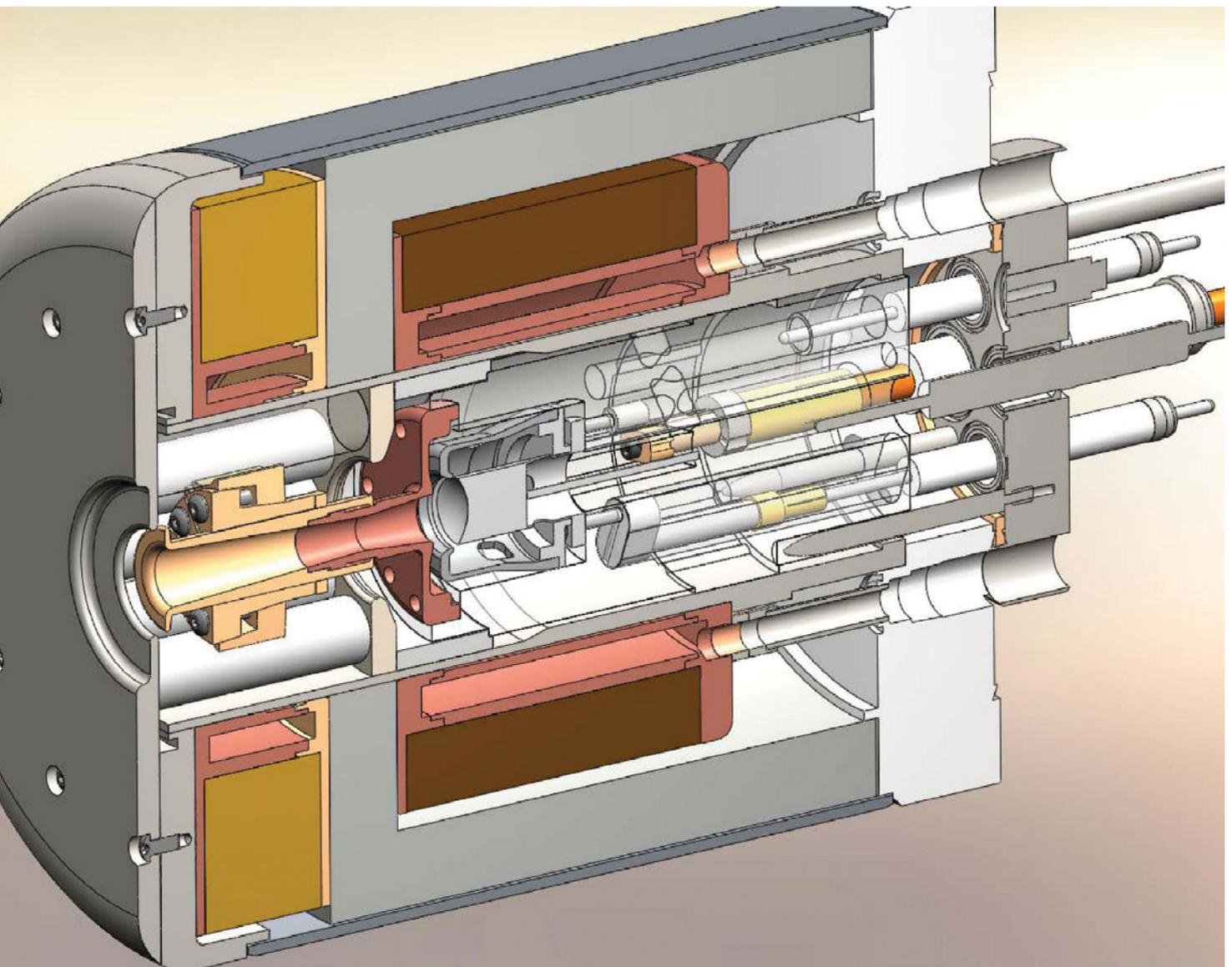


NATIONAL SUPERCONDUCTING CYCLOTRON LABORATORY

IMPULSO DE LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIA
NUCLEAR Y DEL DISEÑO DE ACELERADORES
CON EL SOFTWARE SOLIDWORKS



Los investigadores del National Superconducting Cyclotron Laboratory (NSCL) utilizan SOLIDWORKS para diseñar y desarrollar una amplia variedad de componentes del acelerador y los detectores que utilizan en experimentos vanguardistas de ciencia nuclear, tales como el segmento de la línea del haz que se puede ver en la imagen superior y que forma parte del reacelerador del NSCL (ReA₃).

Resultados:

- Reducción de los ciclos de diseño
- Mejora del tratamiento de grandes ensamblajes
- Reducción de los costes de desarrollo mediante la disminución de los desperdicios y la repetición del trabajo
- Mejora de la calidad gracias a una mayor precisión

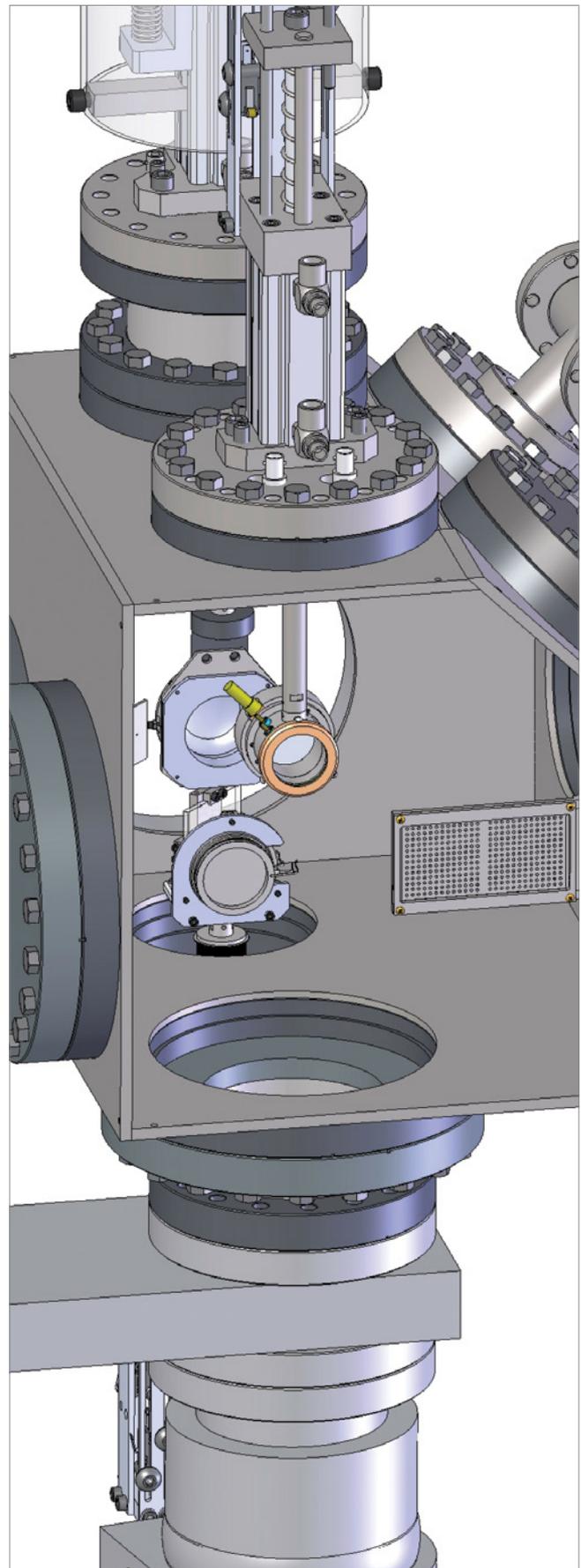
En el National Superconducting Cyclotron Laboratory (NSCL) trabajan científicos de todo el mundo que realizan investigaciones avanzadas en ciencia nuclear fundamental, astrofísica nuclear y física de aceleradores. Situado en el campus de la Universidad Estatal de Michigan, el NSCL cuenta con una plantilla de expertos en ingeniería que trabajan con los investigadores en el diseño y desarrollo de equipos diversos para una amplia variedad de componentes del acelerador y los detectores que emplean en experimentos innovadores de ciencia nuclear. Hasta 2004, el centro de investigación había utilizado un paquete CAD de otro proveedor. En ese momento, los ingenieros del NSCL se dieron cuenta de que necesitaban una plataforma de desarrollo con un mayor énfasis en el diseño mecánico, según Jack Ottarson, ingeniero sénior.

"Nuestro proveedor de CAD anterior se centraba en la ingeniería civil y el diseño arquitectónico, y el paquete de modelado no proporcionaba el tipo de funciones de diseño mecánico que necesitábamos para desarrollar el equipo para los experimentos", explica Ottarson. "Diseñamos ensamblajes de tamaño diverso: de dos piezas o de miles de componentes. Así que necesitábamos un paquete CAD 3D que nos permitiera crear equipos de forma más eficaz, que simplificara la inserción de cambios en el diseño y que nos permitiera interactuar con el taller de maquinaria eficientemente".

Los ingenieros del NSCL evaluaron varios paquetes CAD y finalmente seleccionaron SOLIDWORKS® Research Edition como plataforma de desarrollo principal. Inicialmente, el laboratorio decidió instalar 18 licencias de SOLIDWORKS por su facilidad de uso, porque se integraba bien con el software de mecanizado del taller y porque incluía funciones para ensamblajes de gran tamaño. Además, le parecieron muy interesantes las herramientas de simulación y configuración integradas, así como la aplicación para comunicaciones SOLIDWORKS eDrawings®. Actualmente, el NSCL cuenta con más de 100 licencias de SOLIDWORKS.

"Necesitábamos un paquete que no solo satisficiera nuestras necesidades, sino que además requiriera una curva de aprendizaje corta. SOLIDWORKS ha demostrado ser el paquete adecuado para nosotros".

Jack Ottarson, ingeniero sénior



Con el software SOLIDWORKS, los ingenieros del NSCL han mejorado la calidad y la precisión de los diseños de equipos, incluida la caja de diagnóstico de la línea del haz del ReA₃.

"Necesitábamos un paquete que no solo satisficiera nuestras necesidades, sino que además requiriera una curva de aprendizaje corta", recuerda Ottarson. "El software SOLIDWORKS ha demostrado ser la solución idónea para nosotros".

UNA MAYOR FLEXIBILIDAD ACORTA LOS CICLOS DE DISEÑO

Desde la implementación de SOLIDWORKS, el NSCL ha acortado los ciclos de desarrollo y ahora es capaz de considerar varias soluciones técnicas para los problemas de ingeniería. Mientras que los flujos de trabajo ágiles y la producción sin desperdicios han optimizado las operaciones, Ottarson atribuye parte del ahorro en costes a que, gracias a SOLIDWORKS, ahora es más fácil realizar cambios en el diseño de grandes ensamblajes y los ingenieros pueden interactuar mejor con la instalación de fabricación del laboratorio.

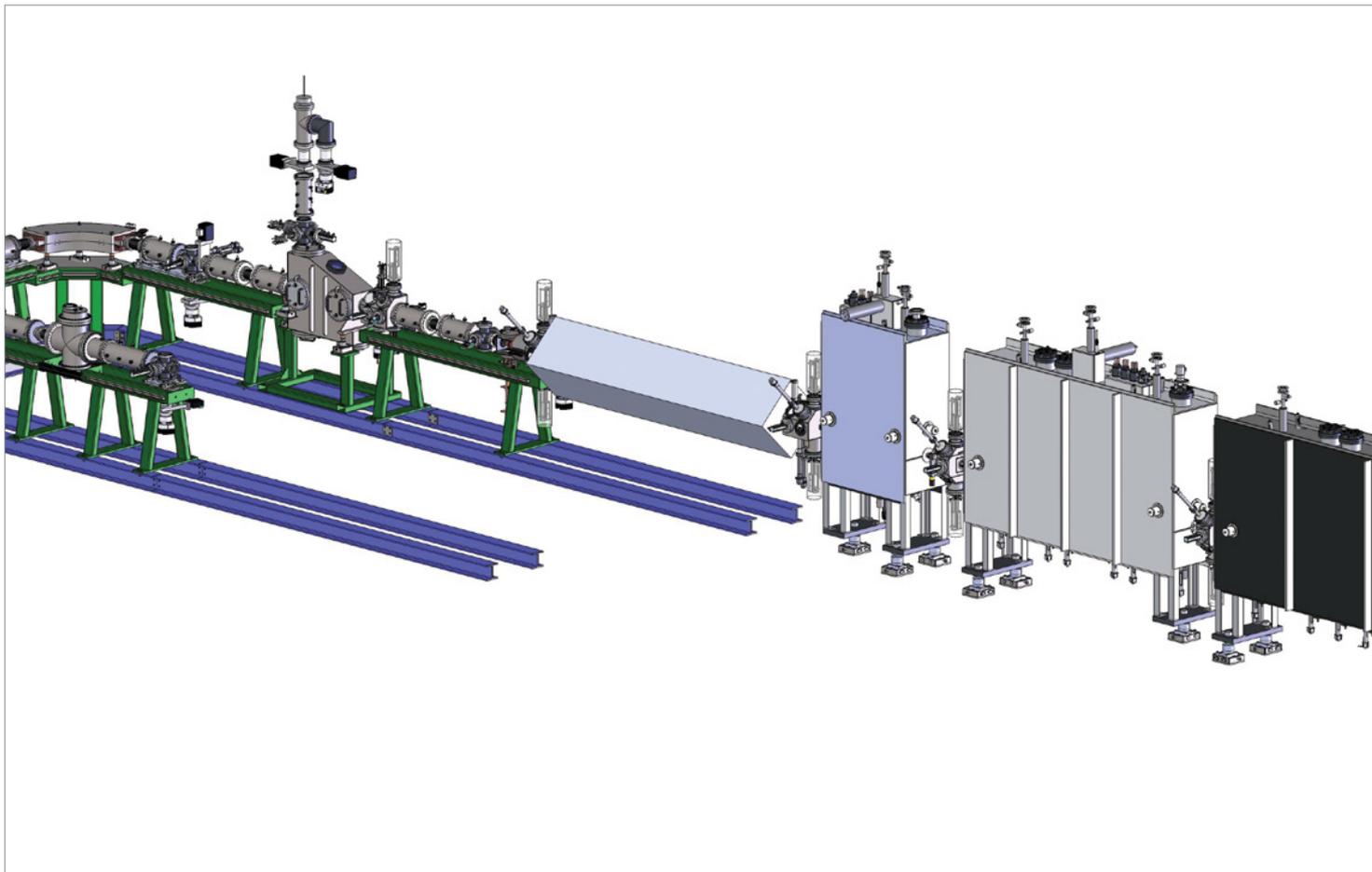
"Independientemente del tipo de equipo o dispositivo que estemos diseñando para los distintos tipos de aceleradores, nuestra capacidad para hacer cambios en el diseño, sin tener que realizar una gran cantidad de cambios detallados adicionales, ha mejorado", destaca Ottarson. "Casi todo lo fabricamos en el NSCL y SOLIDWORKS ha facilitado la interacción con el taller. Los operarios tienen acceso al modelo sólido, con lo que se eliminan muchas dudas y malentendidos. Ahora que las piezas están disponibles antes, hemos podido ampliar las operaciones".

MEJORA DE LA CALIDAD GRACIAS A LAS HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN INTEGRADAS

Adoptar el software SOLIDWORKS ha permitido, además, a los ingenieros del NSCL mejorar la calidad y la precisión de los diseños gracias a las herramientas de simulación, configuración y validación integradas. Por ejemplo, muchos de los diseños que se llevan a cabo en el laboratorio implican mover diversos mecanismos dentro y fuera de la trayectoria de un haz de iones acelerado en espacios muy reducidos.

"Algunos de nuestros detectores tienen que mover varios dispositivos diferentes, algunos de los cuales ocupan el mismo espacio físico, dentro y fuera del haz con mucha precisión", señala Ottarson. "Las herramientas de detección de colisiones de SOLIDWORKS nos ayuda a garantizar que los detectores no interfieren unos con otros. También utilizamos las funciones de diseño de la herramienta para modelar los dispositivos en estado desplegado y contraído. De esta manera, podemos entender mejor la dinámica de los ensamblajes".

El NSCL emplea la dinámica de fluidos computacional (CFD, computational fluid dynamics) integrada de SOLIDWORKS Flow Simulation para analizar el rendimiento térmico de los extensos sistemas de refrigeración por agua y para estudiar los flujos gaseosos en vacío para ciertos experimentos.



Los ingenieros del NSCL utilizan SOLIDWORKS en el diseño de equipos para investigaciones avanzadas en astrofísica nuclear, tales como el segmento de la línea del haz que forma parte del ReA₃ que aparece a continuación.

National Superconducting Cyclotron Laboratory

El NSCL es el principal centro de investigación de ciencia nuclear del mundo. Está financiado por la National Science Foundation para ser un servicio nacional con la misión de proporcionar haces de isótopos raros a investigadores de todo el mundo.

Misión: Servir a la comunidad científica y hacer funcionar el NSCL de una manera que permita a los investigadores realizar experimentos innovadores en el campo de la ciencia nuclear.

Plantilla: Más de 700 empleados, incluidos 42 profesores y más de 150 estudiantes de grado y postgrado.

Sede central: East Lansing, Michigan, EE. UU.

Si desea obtener más información, consulte:
www.nscl.msu.edu.

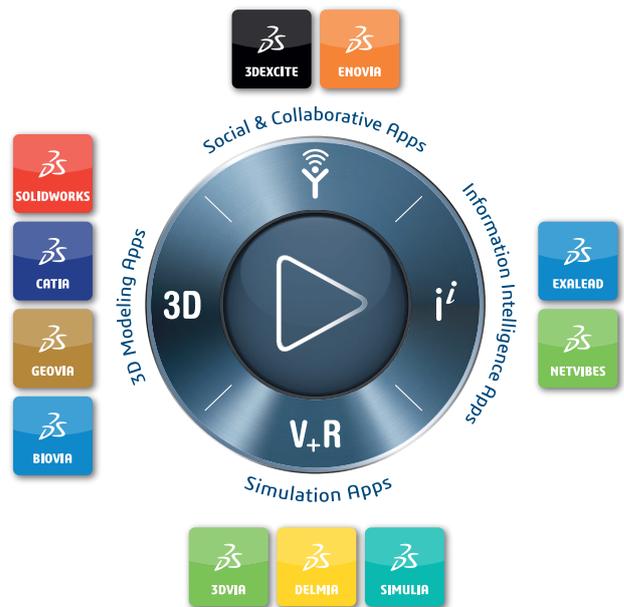
UNA BUENA COMUNICACIÓN IMPULSA LA COLABORACIÓN

Gracias a que SOLIDWORKS puede producir y leer datos CAD diversos, e incluye la aplicación para comunicaciones SOLIDWORKS eDrawings®, el NSCL ha mejorado la colaboración con sus socios de investigación, incluidos físicos nucleares que tienen poca o ninguna experiencia anterior en CAD mecánico. "Colaboramos con científicos que nos envían planes para experimentos", explica Ottarson. "Recibimos sus ideas en diferentes formatos CAD y, a veces, tenemos que modelar el equipo de cero.

"Los archivos de eDrawings también son de gran ayuda", añade. "Poder presentarse en una reunión con un grupo de físicos y mostrarles una imagen 3D real mejora notablemente las comunicaciones de diseño".

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

Dassault Systèmes, la compañía de 3DEXPERIENCE®, suministra a empresas y usuarios universos virtuales en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Sus soluciones, líderes mundiales, transforman las fases de diseño, producción y asistencia de todo tipo de productos. Las soluciones de colaboración de Dassault Systèmes fomentan la innovación social, lo que amplía las posibilidades de que el mundo virtual mejore el mundo real. El grupo aporta un gran valor a más de 220 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.



©2017 Dassault Systèmes. Todos los derechos reservados. 3DEXPERIENCE®, el icono de Compas, el logotipo de 3DS, CATIA, SOLIDWORKS, ENOVIA, DELMIA, GEOVIA, EXALEAD, 3D VIA, 3DEXCITE, BIOVIA, NETVIBES, SIMULIA, son marcas comerciales o marcas registradas de Dassault Systèmes, una Sociedad Anónima Europea (Registro Mercantil de Versalles # B 322 306 440), o sus filiales en Estados Unidos u otros países. El resto de marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. El uso de cualquier marca comercial de Dassault Systèmes o sus filiales está sujeto a su aprobación expresa por escrito. MK5VVC5NSCE5P021B