





Square Robot confía en la solución de colaboración basada en la nube de 3D Component Designer, una de las soluciones de gestión de datos y ciclo de vida de la plataforma **3D EXPERIENCE**, y en el software de diseño en 3D de SOLIDWORKS para desarrollar robots nadadores autónomos para el sector del gas y del petróleo, como por ejemplo el que inspecciona el interior de depósitos de almacenamiento de petróleo sobre tierra que se muestra aquí.



Reto:

Acelerar el desarrollo de robots autónomos, sumergibles y flotantes que puedan inspeccionar el interior de depósitos de almacenamiento de petróleo sobre tierra y reducir drásticamente los costes asociados a la inspección de dichos depósitos.

Solución:

Ampliar SOLIDWORKS CAD con soluciones de gestión de datos y ciclo de vida en la plataforma **3D**EXPERIENCE para facilitar el diseño y la colaboración en línea.

Resultados:

- · Proceso de desarrollo colaborativo agilizado
- Reducción de errores gracias al control de revisiones mejorado
- Mejora de la productividad y la colaboración del equipo
- Desarrollo de un sistema robótico certificado para la inspección en ubicaciones peligrosas C1D2

Square Robot, Inc. es uno de los fabricantes líder en robótica. Sus robots alimentados por baterías se sumergen con éxito en depósitos de almacenamiento de combustible en uso y, a través de su filial Veritank, inspeccionan el fondo de dichos depósitos para detectar defectos provocados por la corrosión o que puedan afectar a su integridad. Tres profesionales de la robótica fundaron la empresa en mayo de 2016 para atender la creciente necesidad de robots nadadores autónomos para el sector del gas y del petróleo. Además de inspeccionar el interior de los depósitos de almacenamiento de petróleo sobre el suelo, la tecnología de los robots flotantes autónomos de la empresa con sede en Boston cuenta con funciones de amplio alcance para la inspección de infraestructuras marinas.

El fabricante de robótica se centró inicialmente en el desarrollo de vehículos de ubicación peligrosa para las funciones de inspección de depósitos de petróleo, debido al alto coste de la inspección manual de dichos depósitos. La necesidad de inspeccionar estos depósitos (que exige la normativa gubernamental, además de para garantizar la seguridad) crea una oportunidad real de mercado para Square Robot, cuyos robots pueden inspeccionar de forma más rentable los depósitos llenos sin necesidad de vaciarlos, según el jefe de ingeniería mecánica Charles O'Connell. "Antes de desarrollar nuestra tecnología de sobrevolado, la mayoría de las inspecciones de depósitos requerían que estos no estuvieran siendo utilizados para poder vaciarlos, abrirlos, limpiarlos e inspeccionarlos mediante pruebas manuales no destructivas, con el procesamiento de los residuos y las reparaciones necesarias", explica O'Connell. "Además de suponer una perturbación significante en las operaciones, este proceso de inspección manual es costoso y requiere mucho tiempo. Muchas refinerías estiman un presupuesto de 2 millones de dólares para inspeccionar un tanque de 150 pies de diámetro".

Square Robot puede ofrecer inspecciones más precisas de los tanques en funcionamiento sin interrumpir las operaciones por un coste menor, gracias al desarrollo de robots flotantes por parte de su filial Veritank. El desarrollo de estos robots de inspección planteaba importantes retos de diseño e ingeniería, más allá de la necesidad de certificación para su uso en ubicaciones peligrosas. Cuando se introduce un robot alimentado por batería en un tanque de petróleo, gasolina o combustible diésel, debe estar certificado como equipo eléctrico capaz de atravesar de forma segura áreas con vapores inflamables.

Square Robot desarrolló sus primeros productos con el software de diseño de SOLIDWORKS®, ya que sus ingenieros eran usuarios experimentados. Sin embargo, dado que los cinco usuarios de SOLIDWORKS de la empresa trabajan en diferentes ubicaciones, la empresa necesitaba soluciones basadas en la nube para permitir la colaboración en el diseño, el control de revisiones y la qestión del ciclo de vida del producto.

"En un principio, comenzamos a trabajar desarrollando piezas, ensamblajes y dibujos en SOLIDWORKS, y almacenándolos en la nube con Google Drive, mediante la función Empaguetar dependencias de SOLIDWORKS para grandes conjuntos de datos", recuerda O'Connell. "Google Drive es capaz de almacenar datos de CAD, pero no de una forma inteligente que mantenga el historial de revisiones y las relaciones entre los ensamblajes y sus elementos secundarios. Al trabajar de esta manera, un organizador principal (yo) tenía que gestionar de manera diligente todos los datos y revisiones localmente y decidir qué archivos locales se debían reemplazar. No solo era engorroso y requería una gran inversión de tiempo para el organizador principal, sino que también solía favorecer la aparición de errores humanos y contrarios a la colaboración. Necesitábamos una solución basada en la nube que nos permitiera colaborar, mantener los controles de revisión y bloquear los datos de CAD aprobados."

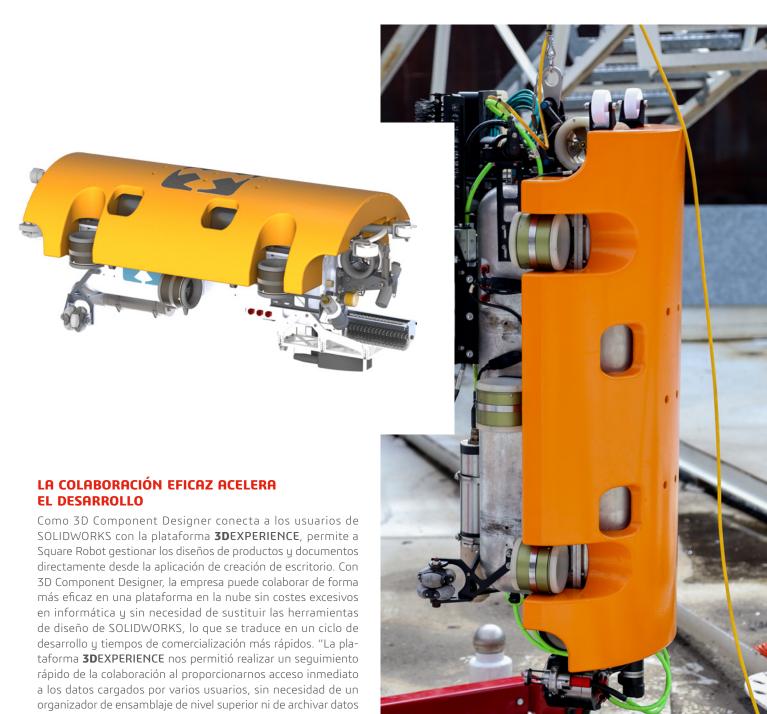


"Gracias a la plataforma
3DEXPERIENCE, vamos por el
buen camino para desarrollar
una flota de robots que
puedan inspeccionar los
depósitos de almacenamiento
de combustible a nivel
nacional e internacional, de
uno en uno".

— Charles O'Connell, jefe de ingeniería mecánica

Square Robot eligió 3D Component Designer como solución de colaboración en la nube, una de las soluciones de gestión de datos y ciclo de vida de la plataforma **3DEXPERIENCE**®, que funciona perfectamente con el software de escritorio de SOLIDWORKS. "Habíamos llegado a un punto en el desarrollo de nuestros productos (con más ingenieros y diseños de robots) en el que el enfoque anterior era insostenible y Trimech Solutions, nuestro distribuidor de SOLIDWORKS, nos mostró las soluciones de **3DEXPERIENCE** justo a tiempo", señala O'Connell.

"Si no estructura su negocio y diseña sus sistemas para conseguir que las personas más capacitadas trabajen juntos sin importar dónde estén, tendrá problemas", dice el cofundador de Square Robot, Will O'Halloran. "Una tecnología como la que ofrece la plataforma en la nube **3DEXPERIENCE** puede ayudarle a conseguirlo. Gracias a ello, compartir los cambios de diseño es mucho más rápido y podemos saber al instante quién está haciendo qué. Y esto es solo el principio. Queda mucho por explorar, especialmente cuando se trata de conectar el diseño con los otros pasos del desarrollo de productos".



con SOLIDWORKS Pack and Go", subraya O'Connell.

"Las soluciones nos permitieron mejorar la comunicación y la eficacia en todo el equipo de desarrollo, eliminaron los retrasos que habíamos sufrido en otras ocasiones y nos ayudaron a ace-

lerar el desarrollo", añade O'Connell.

Con 3D Component Designer y la plataforma **3D EXPERIENCE** basada en la nube, los diseñadores e ingenieros de Square Robot pueden colaborar en el desarrollo de robots desde diferentes ubicaciones de forma más eficaz y efectiva, lo que da como resultado un ciclo de desarrollo acelerado y un tiempo de comercialización más rápido.

CONTROLES DE REVISIÓN MÁS ESTRICTOS

3D Component Designer ayudó a eliminar el tedio de mantener los controles de revisión en Square Robot al proporcionar la capacidad de mantener el historial de revisiones de un componente o ensamblaje en una ubicación. La solución proporciona al fabricante de robótica controles de revisión estrictos y un flujo de trabajo formalizado, lo que es de vital importancia para un fabricante de productos que busca aprobaciones y certificaciones normativas.

"Los vehículos de inspección de depósitos de Square Robot deben pasar por un minucioso proceso regulador para obtener una revisión específica de un robot certificado para operaciones en ubicaciones peligrosas", señala O'Connell. "3D Component Designer ya está integrado en el flujo de trabajo diario de nuestros ingenieros y nos ayuda a gestionar fácilmente los cambios en el ciclo de vida de nuestros datos de CAD. De esta manera, podemos evitar que se modifiquen las revisiones aprobadas o publicadas sin salir del entorno de SOLIDWORKS".

UNA INSPECCIÓN ROBÓTICA DEL FONDO DE UN **DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE EXITOSA**

Al utilizar la plataforma **3DEXPERIENCE** para acelerar el desarrollo y la certificación de su primer robot, Square Robot lanzó con éxito su robot autónomo en mayo de 2019. De esta manera, Square Robot realizó la primera inspección de un depósito de almacenamiento de diésel sobre el suelo en funcionamiento para Phillips 66, una compañía diversificada de energía, fabricación y logística. Además de poder evaluar la integridad del fondo del depósito sin necesidad de vaciarlo, lo que se traduce en un ahorro significativo de costes, el robot captura imágenes visuales de gran nitidez del interior del depósito y proporciona información sobre los niveles de sedimentos y el estado de la cubierta.

La historia de Square Robot, Inc.

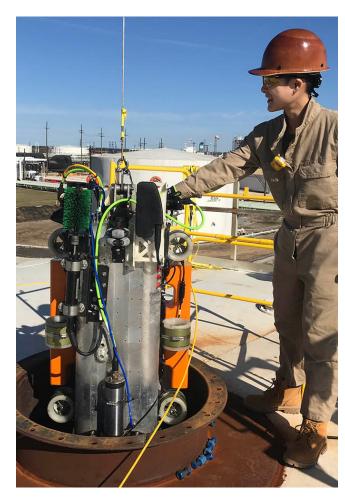
VAR: Trimech Solutions, Peabody, MA, EE.UU.

Sede central: 21 Drydock Avenue Suite 750W

Boston, MA 02210 EE. UU.

Teléfono: +1 617 274 8389

Para obtener más información www.squarerobots.com



La plataforma **3D**EXPERIENCE[®] impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 11 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 250 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.

