



Los servicios inteligentes de refrigeración conectados mejoran el tiempo de actividad y la eficacia energética

Stellar es una empresa de construcción/diseño industrial, centrada principalmente en el mercado de la alimentación y de las bebidas, y con una posición de liderazgo en las instalaciones de refrigeración industrial. Ubicada en Jacksonville, Florida, la empresa buscaba una plataforma de IoT industrial que pudiera permitirle reducir el coste total de propiedad para sus clientes de refrigeración industrial.

Retos

En un sector donde los activos pueden permanecer en las instalaciones durante décadas, un cambio requiere tiempo y determinación. Los líderes de Stellar se dieron cuenta de que la adopción de nueva tecnología era clave para ofrecer un mayor valor a sus clientes. La empresa creó una división innovadora para explorar soluciones alternativas. Su primer objetivo fue desarrollar una definición clara de los retos de los clientes. Estos desafíos incluían:

- garantizar la calidad y la fiabilidad;
- reducir los costes operativos;
- mejorar la eficacia energética;
- gestionar el cumplimiento normativo;
- mejorar la eficiencia de los trabajadores.



Sabíamos que ofrecer a los clientes información sobre el verdadero coste de desarrollar un sentido de propiedad sería un vector de cambio».

Luke Facemyer, vicepresidente de la división de Refrigeración

Desarrollo de una visión clara

Stellar fue consciente de que ofrecer información sobre los verdaderos costes de desarrollar un sentido de propiedad podría ser un potente vector de cambio. «Y, para hacerlo, nos dimos cuenta de que necesitaríamos recopilar una cantidad de datos considerablemente mayor», explica Luke Facemyer, vicepresidente de la división. «Queríamos expandir nuestra actividad de servicio y ayudar a los clientes a adoptar un enfoque de mantenimiento más proactivo».

Las primeras soluciones destinadas a la ruta de la transformación digital fueron:

1. NH360 MAP, el predictor y asesor de mantenimiento de Stellar

La solución de servicio estrella de Stellar ayuda a los clientes a mejorar la eficacia de los equipamientos y a evitar pérdidas debido al periodo de inactividad. Esta iniciativa permite a los clientes pasar de métodos de mantenimiento reactivos de coste elevado a un enfoque de mantenimiento prescriptivo y, en última instancia, predictivo (véase la barra lateral).

Entre los objetivos clave del proyecto MAP, se incluyen:

- **reducir o eliminar el periodo de inactividad**, y evitar el desperdicio a través de la monitorización de activos;
- **disminuir el coste total de propiedad** mediante la transición de un mantenimiento programado a un mantenimiento basado en el estado, prolongando la vida de las piezas sin aumentar el riesgo;
- **reducir los costes energéticos** a través del análisis de los parámetros del sistema más eficaces;
- **mejorar la eficiencia de los trabajadores** mediante la automatización del registro de datos, la resolución de problemas relacionados con el equipamiento y el diagnóstico.

2. Gestión de la seguridad del proceso (PSM)

Stellar ya tenía implantado un sistema de gestión de la seguridad del proceso (PSM) digital para que los clientes pudieran efectuar el seguimiento y gestionar el cumplimiento de la normativa industrial en lo que respecta al amoníaco y otras sustancias químicas. Sin embargo, la solución era muy manual, y el papeleo, las llamadas de servicio y la formación estaban empezando a ocupar demasiado tiempo. Una nueva aplicación PSM ofrecería un funcionamiento más actual. Además, se integraría con el software de planificación de recursos empresariales (ERP) para reducir la duplicación de trabajo y para mejorar la integridad de los datos.

CUATRO MÉTODOS DE MANTENIMIENTO: ¿CUÁLES SON?

Reactivo: el equipamiento funciona hasta que se produce un fallo. Las instalaciones realizan a continuación cualquier tarea de mantenimiento necesaria para reparar o reemplazar el equipamiento, siendo probable que sufran una pérdida costosa y no prevista de la producción, además de tener que llevar a cabo la reparación del equipamiento, enviar piezas de manera apresurada y hacer horas extra con carácter de urgencia.

Preventivo: los componentes se reparan, mantienen o reemplazan con regularidad en función de un calendario basado en la información del fabricante o en la experiencia del personal. Este método reduce algunos fallos de las máquinas, pero no identifica la causa raíz de las incidencias, por lo que pueden reemplazarse piezas que aún podrían tener un largo tiempo de vida.

Predictivo: el equipamiento se monitoriza recurriendo a los PLC y controladores de dispositivo existentes, o utilizando sensores conectados a un motor de análisis que advierte al personal de mantenimiento cuando se detecta una anomalía, lo que podría ser un indicio de una futura incidencia.

Prescriptivo: el motor de análisis anterior utiliza algoritmos de aprendizaje profundo para determinar la probable causa raíz de la futura incidencia y ofrece recomendaciones para abordarla antes de que se manifieste.

— Cortesía de Stellar

Selección de la tecnología adecuada

Para respaldar sus iniciativas de transformación digital, Stellar buscó una solución de IoT que pudiera implementarse rápidamente con un mínimo impacto empresarial. Otros criterios de selección incluían una experiencia del usuario (XU) y una interfaz de usuario (IU) de diseño de aplicaciones de calidad superior, navegación con auditoría personalizada, módulos de formación on demand y conectividad de «arrastrar y soltar» con ERP y otro software externo. Las robustas funciones de análisis y la capacidad de crear e implementar rápidamente aplicaciones de trabajo también eran factores clave de la decisión de adoptar ThingWorx y Vuforia.

La facilidad de disponer de varias funciones ofrecidas por un único proveedor era una ventaja. «Cuando dimos un paso atrás y analizamos los productos que PTC podía ofrecernos, dijimos: "Vale, tenemos que hacerlo así"». José Cortez, director de Innovación de Stellar. «Es mejor tenerlo todo bajo el mismo paraguas que tener que lidiar con varios proveedores».

Stellar seleccionó cuatro soluciones de PTC para llevar su cartera al siguiente nivel: ThingWorx, Vuforia, KEPServerEX® y PTC Cloud.

- **ThingWorx** simplifica el proceso de conectar dispositivos y sensores, sistemas y activos, y puede escalar fácilmente para adaptarse al crecimiento y al cambio, aportando un mayor valor empresarial. La incorporación es inmediata gracias a soluciones de IoT y de desarrollo de aplicaciones rápidas y listas para usarse. Varios análisis sofisticados están disponibles para los desarrolladores a través de interfaces de usuario sencillas e intuitivas, información fácil de entender y visualizaciones.
- **Vuforia** permite a Stellar crear manuales de formación in situ y captar conocimientos y experiencia de empleados existentes a través de la realidad aumentada (RA) y de la realidad virtual (RV). Este

aspecto es especialmente impactante para el servicio posventa de Stellar, un factor diferenciador clave de sus ofertas de servicio. Los esfuerzos de ventas y marketing también son más eficaces a través de la RA y de la RV, ya que se elimina la carga que supone transportar equipamientos voluminosos a ferias comerciales y presentaciones de clientes, permitiendo a los equipos mostrar máquinas a escala real en acción.

- El uso de Stellar de **Kepware**, la solución de conectividad industrial líder del sector, permite mantener, transferir y analizar datos operativos en tiempo real de sensores, dispositivos y sistemas de control para obtener más información y mejorar las máquinas.
- La solución **PTC Cloud** permite a Stellar crear sus propias soluciones de manera rentable, reduciendo la carga de TI interna y permitiendo ampliar rápidamente nuevas soluciones. Compartir información crítica relacionada con el desarrollo de productos, las operaciones, el mecanizado, el soporte y los servicios de manera segura y fiable, desde cualquier parte del mundo, es un factor diferenciador clave del mercado actual.

Un inicio rápido

La primera en salir fue la solución de gestión de la seguridad del proceso (PSM) digital. Se tardó menos de tres meses en desarrollar la solución PSM de reemplazo, que se está implementando actualmente en toda la base de clientes de Stellar. El primer feedback ha sido abrumadoramente positivo. La nueva solución permite a los clientes gestionar más fácilmente su documentación de cumplimiento normativo y ofrece una mayor confianza en caso de producirse una auditoría. Gracias a una práctica implementación en la nube, la solución también puede actualizarse fácilmente a medida que evolucionan las normativas.

Un mejor mantenimiento a través del análisis

El primer proyecto piloto del predictor y asesor de mantenimiento (MAP) se presentó poco tiempo después. El nuevo sistema ofrece visibilidad, eficacia y ahorro de costes a los clientes a través de un panel de informes de estado del sistema.

En el corazón de la solución MAP, se encuentra un motor de análisis, con la tecnología de ThingWorx Analytics, creado a partir de grandes conjuntos de datos específicos para cada instalación del cliente. Para crear estos conjuntos de datos, el motor acumula y analiza datos operativos con el fin de

determinar parámetros de línea base. Una vez establecida, la línea base se monitoriza continuamente y se perfecciona a medida que se identifican anomalías. El motor de análisis de autoaprendizaje extrae los conocimientos de cada información nueva para reducir falsos negativos y positivos.

Stellar se esfuerza por monitorizar prácticamente todos los equipamientos de refrigeración, desde activos con décadas de antigüedad hasta las unidades conectadas, inteligentes y modernas. Para lograrlo, utiliza una combinación de dispositivos punteros, que abarcan desde PLC hasta sensores inalámbricos que no requieren una gran instalación de cables o hardware.



ANÁLISIS PORMENORIZADO: CÓMO LA SOLUCIÓN MAP DE STELLAR SOLUCIONA INCIDENCIAS DE MANTENIMIENTO

Incidencia de mantenimiento tradicional	Solución de Stellar
Se produce el fallo del equipamiento, se detienen la refrigeración y la producción, puede echarse a perder el almacenamiento.	El motor de análisis detecta anomalías y diagnostica futuras incidencias antes de que ocurran.
Una vez que se produce el fallo del equipamiento, la producción debe adaptarse al mantenimiento. A. Deben enviarse piezas de urgencia y realizarse costosas reparaciones de las máquinas. B. Pueden retrasarse las reparaciones del equipamiento debido a piezas con largos plazos de entrega.	La detección de incidencias ofrece tiempo para resolverlas antes de que se produzca una futura incidencia. El diagnóstico proporciona información sobre la causa raíz de la futura incidencia antes de que se produzca.
Las pequeñas incidencias no detectadas pueden provocar otras bastante más costosas.	El motor detecta anomalías y diagnostica la incidencia antes de que se produzca.
Se requieren horas extra del técnico o del personal de mantenimiento.	Se ofrece la predicción de incidencias a partir de anomalías antes de que estas se produzcan.
Las piezas se reemplazan de manera preventiva mucho antes del final de su vida útil.	La detección y el diagnóstico de incidencias permite el reemplazo de las piezas únicamente cuando están próximas al final de su vida útil.
El impacto en el consumo energético de los cambios del sistema queda oculto y resulta difícil de cuantificar.	El panel de informes del sistema ofrece datos históricos y los estados del sistema en tiempo real.
El personal dedica la mayor parte del tiempo a recopilar información del sistema y realizar informes al respecto.	Los datos se recopilan y registran automáticamente.
Los conocimientos y la experiencia en materia de resolución de problemas del personal precisa de una formación que debe recibirse para evitar su pérdida.	El diagnóstico de incidencias se lleva a cabo a través del motor de análisis.



La nueva solución de servicio predictiva y remota ofrece a los clientes de Stellar la información operativa que necesitan para monitorizar grupos de activos refrigerados, reducir costes energéticos e implementar activos de manera más eficaz. El primer feedback ha sido muy positivo. La iniciativa ha ayudado a Stellar a diferenciar sus ofertas y a actuar como un asesor de confianza en las propias rutas de la transformación digital de sus clientes.

Un compromiso con la excelencia

Al asociarse con PTC, Stellar está llevando su división de Soluciones Industriales al siguiente nivel de conectividad. Con la vista puesta en el futuro, la empresa anticipa la entrega de aplicaciones con un objetivo aún mayor de mejora del tiempo de actividad, fiabilidad y tranquilidad. Los proyectos piloto también están en marcha con soluciones Vuforia para fomentar las ventas y el marketing, así como la formación y la captura de conocimientos. Todo esto convierte el programa de IoT de Stellar en un hito estrella de su compromiso con brindar excelencia en la industria de la refrigeración.



Los sectores de la refrigeración industrial y de la construcción siguen evolucionando, por lo que resulta indispensable contar con el socio tecnológico adecuado para garantizar que nuestros sistemas cumplan las exigencias de los clientes. El aumento de los requisitos normativos y el envejecimiento de los trabajadores, que siguen desaprovechando los conocimientos sobre el funcionamiento del sistema, hacen que, ahora más que nunca, resulte fundamental adoptar una tecnología como, por ejemplo, la nube, el IoT y la RA».

— Luke Facemyer, vicepresidente de la división de Refrigeración.

PTC y el logotipo de PTC son marcas comerciales o marcas registradas de PTC Inc. o de sus filiales en Estados Unidos y en otros países.