

Cisco Connected Factory: potencia para un resurgimiento en el sector manufacturero

Informe técnico: Cisco para fabricación

Cómo equiparse para la revolución del siglo XXI

El sector industrial de todo el mundo está reequipando sus fábricas con tecnologías avanzadas para aumentar la flexibilidad y velocidad de manufactura, y alcanzar nuevos niveles de eficacia general de los equipos (OEE), capacidad de respuesta de la cadena de suministro y satisfacción del cliente en el proceso. Este resurgimiento refleja presiones muy reales con las que hoy deben lidiar los actores claves del sector. Durante años, las fábricas tradicionales han funcionado en desventaja, con el impedimento de entornos de producción “desconectados”, o al menos estrictamente apartados, de los sistemas comerciales corporativos, las cadenas de suministro y los clientes y partners.

Los administradores de estas fábricas tradicionales afirman que se sienten andan a ciegas. Estas son operaciones en las que las áreas de producción, el sector de atención al público y los proveedores operan en silos independientes, donde los administradores tienen una visibilidad deficiente del tiempo de inactividad y los problemas de calidad, y donde las causas raíz de las ineficiencias rara vez se comprenden o abordan.

Para progresar, los fabricantes modernos están adoptando nuevas arquitecturas de planta que admiten un portafolio de nuevas y mejores capacidades. Estas incluyen topologías de redes de plantas que convergen tecnologías operativas (OT) basadas en fábricas con redes de TI globales, la cual incrementa la visibilidad y la inteligencia en las operaciones y en toda la cadena de suministro global. Esto es lo que denominamos fábrica conectada (connected factory). Entre las ventajas se incluyen:

- **Flexibilidad de producción.** Las fábricas renuevan su equipamiento rápidamente para satisfacer la demanda y reducir los costosos tiempos de inactividad (hecho: las fábricas más flexibles pueden reducir el costo de inventario en un 50%).
- **Visibilidad global.** Los ejecutivos y operadores responden de manera inteligente e inmediata a las condiciones versátiles en el área de producción, y en el mercado, para aumentar la eficiencia y ahorrar dinero (hecho: los fabricantes pierden un 5% de producción y el 33% de los ingresos por año a causa del tiempo de inactividad).

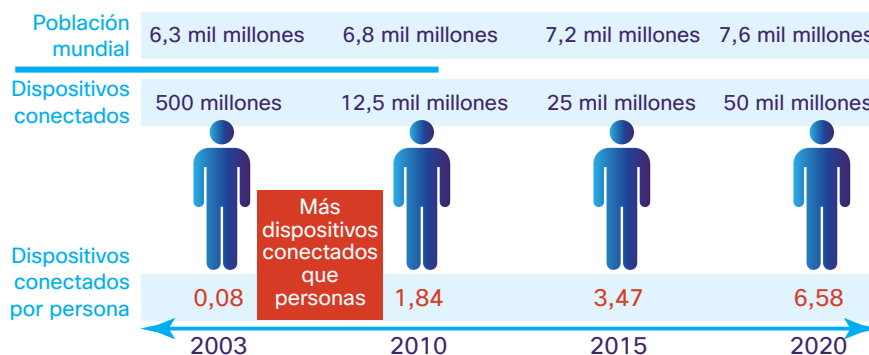
“Cisco ha expandido su experiencia en redes de TI al sector de manufactura y energía durante varios años. La convergencia de las redes de automatización, control y administración ayudará a las empresas industriales a administrar mejor sus operaciones y mantener su competitividad, en especial a medida que Internet de todo cobre mayor importancia”.

Harry Forbes, analista sénior de ARC Advisory Group

- **Movilidad iluminada.** Los trabajadores y los supervisores toman decisiones más rápido, evitan viajes innecesarios y aprovechan de inmediato la experiencia a distancia (hecho: el 63% de los fabricantes permiten al personal usar teléfonos inteligentes en las áreas de producción para acceder a información necesaria y colaborar internamente y con partners).
- **Seguridad con defensa en profundidad** Las empresas se protegen de manera eficaz contra las amenazas cibernéticas en aumento (hecho: los ataques cibernéticos contra los fabricantes han aumentado un 32% en los últimos 6 meses).

En el cambiante panorama del sector manufacturero, cada vez son más las máquinas de planta que están equipándose con sensores que se conectan a la nube o permiten la comunicación con otras máquinas y sus operarios humanos en tiempo real (Figura 1). Esto ya ha motivado varias innovaciones, desde una mayor trazabilidad de las cadenas de suministro hasta un incremento de rendimiento y OEE del 10% o más en ciertos casos.

Figura 1. El auge de la máquina conectada



La revolución que se avecina será testigo de la profundización de las conexiones entre la planta y la empresa y del ecosistema que rodea al fabricante, lo que conducirá a una colaboración más estrecha entre los fabricantes contratados y los ingenieros, gerentes y ejecutivos ubicados en la sede central. La base de este cambio es la creciente adopción de las tecnologías de red Ethernet seguras, que habitualmente incorporan nuevas capacidades de comunicación y colaboración que enlazan el área de producción con el amplio mundo de los que toman decisiones de negocios, los contratistas y

Qué aqueja a los fabricantes del mundo actual

- Presión de clientes y oportunidades de mercado para acelerar las presentaciones de nuevos productos y servicios
- Incapacidad para aumentar el rendimiento de la planta, velocidad de producción, calidad, tiempo de actividad (OEE)
- Considerable tiempo de inactividad no planificado (desperdicio promedio de al menos un 5% de producción)
- Protección de fábricas contra amenazas cibernéticas
- Costos de energía volátiles, incluidas multas por picos de carga
- Altos costos de cableado y recableado (60% de los costos de implementación)
- Escalabilidad de la red para admitir nuevos dispositivos Ethernet
- Presión continua para incrementar la productividad y reducir los costos
- Respuesta a necesidades fragmentadas y diversas de clientes, modificación en las cadenas de suministro del sistema de manufactura BTS a los sistemas BTO, CTO y ETO.
- Costos e ineficiencias de mantener redes dedicadas para aplicaciones de áreas de producción individuales
- Necesidades de mejoras continuas en la seguridad y productividad de los trabajadores

Cómo repercute Internet de todo (IdT) en el sector manufacturero

Internet de todo (IdT) ha dejado de ser una cosa del futuro... ya llegó y está generando alboroto en todo el mundo manufacturero. Si sumamos los diferentes sectores del mundo actual, hay unos 50 mil millones de “objetos inteligentes” conectados que permiten que miles de millones de cosas se enciendan y se utilicen a través de Internet (Figura 2). La solución Cisco® Connected Factory se diseñó para ayudar a las empresas a capitalizar el surgimiento de las redes de máquinas inteligentes que forman la base de IdT. Cisco calcula que la oportunidad para crear valor sobre la base de IdT supera los USD 19 billones en el plazo de 10 años, de los cuales más del 20% está disponible para empresas y ecosistemas manufactureros.

Figura 2. Internet de todo



otras fábricas y cadenas de suministro que aportan al proceso de fabricación. Según Aberdeen Group, el 70% de los ejecutivos del área de fabricación se concentran en las iniciativas de datos de la planta para impulsar la excelencia comercial y operativa, el menor plazo de comercialización y el acceso inmediato a los datos provenientes de la planta fabril.

La mayor convergencia y conectividad de redes ayudará a los fabricantes a enfrentar desafíos que hace décadas tratan de superar. Entre ellos se cuentan las interrupciones recurrentes en la cadena de suministro, la tarea de cubrir la escasez de obreros calificados, neutralizar las ciberamenazas y mejorar la utilización de recursos.

En los próximos años, veremos conexiones más profundas, no solo entre la planta y la empresa, sino también con el ecosistema más amplio que rodea al fabricante. Veremos una colaboración más estrecha entre los ingenieros en la sede central y los fabricantes contratados y proveedores de componentes y servicios ubicados en otros continentes. La mayor convergencia de redes con la conectividad de máquinas inteligentes ayudará a los fabricantes a enfrentar desafíos que hace décadas tratan de superar. Estos incluyen eliminar y minimizar las interrupciones en las cadenas de suministro, lograr una producción acorde a la volatilidad de la demanda mediante una oferta más flexible, evitar violaciones de datos antes de que sucedan e incrementar el aprovechamiento de los recursos, la calidad y, en última instancia, la satisfacción del cliente. En muchos casos, la mezcla de flujos de datos se organiza en paneles que presentan datos sobre la empresa y la planta en una vista única y segura, una misma interfaz capaz de adaptarse a las necesidades de información y el acceso de usuarios individuales.

El camino a la fábrica conectada

Gracias a la convergencia de las redes industriales y empresariales, los fabricantes pueden mejorar el dinamismo de la empresa y desarrollar una arquitectura unificada de la empresa a la planta, a la vez que aumentan la visibilidad, mejoran la resolución de problemas y reducen costos. Para lograrlo, muchos fabricantes están recurriendo a Cisco, que ha armado un portafolio de tecnologías de red IP, arquitecturas escalables y capacidades validadas denominado Cisco® Connected Factory.

Connected Factory proporciona un conjunto claro de pautas arquitectónicas y productos que vinculan sistemas de automatización de fábricas, aplicaciones empresariales y el ecosistema más amplio de soluciones para partners y proveedores (consulte la Figura 3). Los componentes clave incluyen:

- Arquitectura común y escalable para redes Ethernet industriales y empresariales reforzadas
- Switching y servicios de seguridad de Ethernet IP industrial basados en estándares
- Tecnología a nivel empresarial de Cisco entregada en una plataforma industrial con rendimiento escalable, seguro y en tiempo real
- Planes y soluciones integradas de Cisco, Rockwell Automation y otros partners: un ecosistema que admite una red industrial y empresarial convergente.
- Red de servicios y soporte integral, incluidos servicios basados en el ciclo de vida útil, garantía de producto por cinco años, 10 000 academias en 165 países y opciones de financiación para optimizar el flujo de caja.

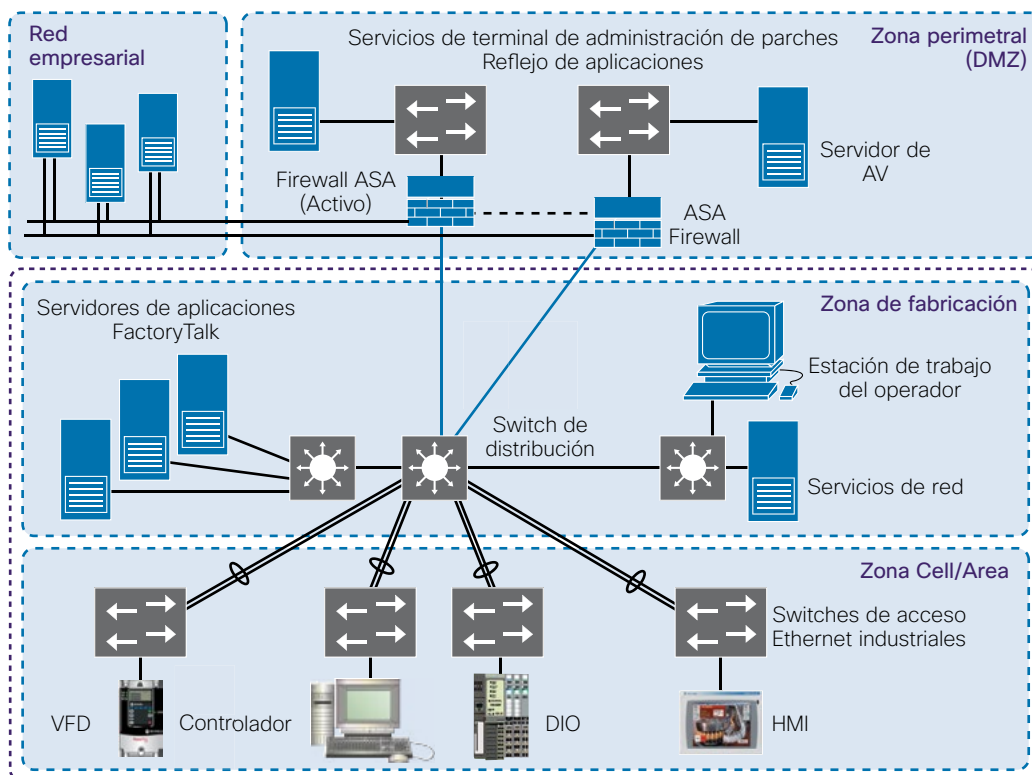
Beneficios de Cisco Connected Factory

¿Cuál es la ventaja que les da una fábrica conectada a los fabricantes? Las compañías industriales informan haber obtenido una gran variedad de beneficios gracias a las soluciones que conectan máquinas, integran TI y TO y unen las “islas de la automatización”. Esto incluye los siguientes:

Menos tiempo de inactividad y mayor OEE

Las fábricas conectadas admiten una nueva clase de recursos operativos que se caracterizan por incorporar sensores que son “conscientes de sí mismos” y capaces de comunicarse con otras máquinas sin intervención humana. Estas redes de máquinas inteligentes se ajustan automáticamente a las condiciones versátiles y alertan a los operadores sobre las necesidades de mantenimiento antes de que se produzcan fallas (paso del modelo “falla y reparación” al modelo “reparar antes de la falla”). Esto incrementa la eficiencia del equipamiento y reduce el riesgo de inactividad. Mientras tanto, los costos se controlan automáticamente por medio de programas de mantenimiento proactivo que dependen de dispositivos (basados en datos de sensores) que se comunican a través de redes industriales.

Figura 3. Arquitectura de Cisco Connected Factory



“El costo de propiedad de Anglo Platinum se redujo a la mitad del promedio del sector después de la implementación de Cisco. Ahora podemos garantizar la disponibilidad de los sistemas, brindar servicio técnico desde una ubicación central y contar con visibilidad completa y generación de informes”.

Theo van Staden, jefe de infraestructura (TI), Anglo Platinum

Presentaciones de productos nuevos más rápido

Las fábricas conectadas obtienen beneficios abriendo los flujos de información entre los sistemas de la planta y las aplicaciones comerciales. A medida que desaparecen estos silos de información, se eliminan las desconexiones entre la planta y la empresa. Por ejemplo, los departamentos de investigación y desarrollo ahora trabajan en colaboración con los planificadores de fabricación, al integrar la introducción de nuevos productos. Con paneles y dispositivos móviles, los gerentes y los ingenieros reaccionan inmediatamente a las fluctuaciones de las necesidades de producción, problemas operativos y situaciones de mercado. Los gerentes opinan que el resultado es como tener un “motor de decisión que abarca toda la empresa” que les permite acelerar el tiempo de comercialización y ejecutar ajustes en la cadena de suministro mucho más rápido que antes. De manera similar, la nueva generación de redes de automatización y sistemas de control flexibles reduce drásticamente los costosos cambios de configuración y producción a lo largo del tiempo.

Seguridad reforzada

Los fabricantes que se preocupan por la seguridad están adoptando la solución Cisco Connected Factory porque es una arquitectura validada y rigurosamente probada cuyas capacidades para servicios de identidad basados en roles ofrecen la mejor protección contra amenazas cibernéticas y violaciones de datos. Cisco actualmente protege las operaciones de red de organizaciones que van de NASDAQ a organismos de gobierno que manejan inteligencia clasificada.

Otras soluciones de seguridad similares son cada vez más cruciales en entornos industriales. “Obtener visibilidad en este mundo de ciberamenazas anteriormente no detectadas ayuda a brindar a nuestro equipo la tranquilidad de que estamos haciendo lo correcto al agregar tecnología de prevención de intrusiones en toda la red industrial”, afirma Charles Harper, director de suministro nacional y operaciones de tuberías en Air Liquide, productor líder mundial de gases para industria, salud y medioambiente. En la Figura 4 se muestra la variedad de capacidades de seguridad que se integran en la plataforma Cisco Connected Factory.

Figura 4. Portafolio de seguridad industrial de Cisco



Fomento de la innovación

Puede que sea difícil definir la innovación, no obstante los fabricantes han descubierto que derrumbar los muros que separan los dominios operativos (y los silos de datos que contienen) promueve la colaboración y la creatividad. Los fabricantes afirman que forjar lazos entre diferentes equipos de trabajadores, incluidos ingenieros de planta, expertos remotos y partners corporativos, es uno de los subproductos más valiosos de una fábrica conectada. Las empresas ya están utilizando la plataforma de Cisco para lanzar nuevos modelos de servicios para máquinas que envían alertas cuando se cumplen ciertas condiciones predefinidas e inician automáticamente sesiones de colaboración y resolución de problemas con la combinación adecuada de expertos.

Aprovechamiento de datos de Internet de todo

La última generación de redes convergentes les brindará a los fabricantes más oportunidades para capitalizar Internet de todo. En los próximos años, las máquinas con sensores incorporados y conexión a Internet serán cada vez más comunes, pero para aprovechar su potencial se necesitará mejores plataformas de red y análisis capaces de procesar y proteger grandes cantidades de flujos de datos industriales nuevos. Esto es exactamente lo que Cisco Connected Factory le permite hacer.

Connected Factory y la fábrica del futuro

Las empresas industriales están buscando plataformas tecnológicas que promuevan el crecimiento y la rentabilidad en un mercado cada vez más dinámico, interconectado y móvil. En este mundo, las arquitecturas de tecnología antigua que dividen las operaciones de manufactura en silos industriales y empresariales son cada vez más anticuadas y obsoletas. Los fabricantes que piensan a futuro están adoptando redes convergentes que integran las plantas a los sistemas comerciales de manera segura, se conectan con soluciones de partners sin inconvenientes, y explotan las redes de máquinas inteligentes.

Cisco Connected Factory se diseñó específicamente para ayudar a los fabricantes a prosperar en este entorno convergente. La nueva solución aporta a los fabricantes mayor velocidad y flexibilidad, visibilidad en tiempo real de todas las áreas de manufactura, el equipamiento y las cadenas de suministro, y acceso inmediato a talentos distantes. Ayuda a las empresas industriales a comercializar sus productos más rápido agilizando la instalación de máquinas nuevas y reduciendo los costos

Conectados es mejor

Comparación entre los que mejor han adoptado redes convergentes y los que han tenido menos éxito.

Beneficios de una red convergente

Líder en su clase
Fabricantes
20% principal

- 8 horas de tiempo de inactividad por año (99.91% de tiempo de funcionamiento)
- 11% de reducción del costo total de propiedad en una red industrial
- 90% de efectividad general del equipo (OEE)
- +25% de margen de operación en comparación con el plan corporativo

67% de tasa de adopción de Ethernet de convergencia industrial

50% del medio

- Tiempo de inactividad: 36 horas/año
- OEE: 80%

30% inferior

- Tiempo de inactividad: 135 horas/año
- OEE: 60%

67% de tasa de adopción de Ethernet de convergencia industrial

Fuente: Aberdeen Group

Connected Factory en acción

Connected Factory Automation: Al converger sensores, máquinas, celdas y zonas que suelen compartimentarse en redes independientes (“islas de automatización”), Connected Factory Automation les da a los clientes la posibilidad de integrar sistemas industrial y empresariales y reunir todo en una sola red en línea. Una red convergente ofrece a los fabricantes la flexibilidad que necesitan para adaptarse a los cambios rápidamente, ya sea que se trate de presentaciones de productos nuevos, cambios esperados en una línea de productos, ajustes por cuestiones de suministro de un componente o cambios en la demanda mixta de un producto. Cada zona afectada, desde la empresa hasta el área de producción, recibe alertas de los cambios en tiempo real a través de dispositivos móviles, monitores de video y HMI que se comunican por la red convergente. La información en tiempo real también se vincula a toda la cadena de suministro, de modo que cada eslabón en la cadena de valor de manufactura, desde el suministro hasta la distribución, pueda responder rápidamente según resulte necesario.

Connected Factory Wireless: Connected Factory Wireless crea nuevas oportunidades de comunicación flexible entre objetos, máquinas, bases de datos y personas ubicadas en cualquier parte de la planta. Desde el seguimiento de recursos hasta la visibilidad de controles de automatización e interfaces hombre-máquina (HMI), un entorno de red inalámbrica en el área de producción puede aumentar la productividad y la velocidad de producción. Al agregar tecnología de red inalámbrica a su arquitectura de red convergente, usted crea nuevas oportunidades de comunicación flexible entre máquinas y personas ubicadas en diferentes puntos de la planta. Una infraestructura inalámbrica industrial unificada puede proporcionar la confiabilidad y el rendimiento necesarios para aplicaciones críticas en el área de producción (como herramientas dinámométricas inalámbricas) y también es una plataforma para otras aplicaciones industriales globales que van desde etiquetas de recursos WIFI para mejorar los resultados y la productividad mediante la detección más rápida de recursos de producción e inventario hasta el uso de cámaras de video móviles de alta definición para colaborar y resolver problemas.

Connected Factory Security: Las soluciones Connected Factory Security aprovechan las redes Connected Factory Automation para reforzar la seguridad de los recursos físicos y digitales de la planta. Cisco puede mejorar la seguridad mediante un control granular del acceso a la red de la planta, ya sea por usuario, dispositivo o ubicación. Una arquitectura y una estrategia de defensa en profundidad le permiten al fabricante definir niveles de seguridad para todos los empleados y contratistas en una planta. Por ejemplo, un gerente de planta puede limitar el acceso de un experto local o remoto únicamente a las máquinas que requieran soporte técnico. Las identidades y políticas también se aplican en los sólidos switches de Cisco de un modo centralmente configurado y automatizado, y no individualmente en cada switch.

Continúa en la página siguiente

mediante la simplificación de las redes de planta. Además, Connected Factory proporciona una base para admitir nuevos servicios de soporte que en el futuro permitirán resolver necesidades de infraestructura industrial. Otro beneficio importante es que brinda un nivel de prevención de amenazas y seguridad industrial sin precedentes en cada red convergente.

En el caso de los fabricantes que están listos para tomar la delantera, las soluciones Cisco Connected Factory se implementan rápidamente, gracias a sus diseños previamente probados y validados. Además, la arquitectura subyacente se conecta a un rico ecosistema de soluciones para partners, lo cual constituye la base de una plataforma industrial versátil y ampliable. En el mundo convergente, Cisco ofrece un portafolio comprobado de tecnologías de red que equipa a los fabricantes para aprovechar las oportunidades que se avecinan.

Connected Factory en acción (continuación)

Connected Factory Remote Monitoring and Response: Las soluciones Connected Factory les permiten a los fabricantes comprar máquinas como servicio (MAAS) a partners que desarrollan máquinas industriales, como los fabricantes de robots, que están habilitados para monitorear, controlar y dar soporte a sus máquinas de manera remota. Los líderes empresariales siguen enfrentando una feroz competencia internacional en una industria muy cíclica y están buscando maneras de innovar más rápido y acortar el plazo de comercialización, mientras la creciente demanda de productos individualizados a medida y el costo total de propiedad (TCO) socava sus márgenes.

Connected Factory Energy Management: Energy Management permite que las aplicaciones inteligentes de IdT, como motores analíticos que se comunican con sensores de máquinas, transmitan datos de funcionamiento detallados entre las plantas y sistemas de más alto nivel. Esto proporciona visibilidad en tiempo real de información valiosa sobre el consumo de energía. Por ejemplo, en lugar de consumir energía cuando no se los utiliza durante los recesos y fines de semana, los controles automatizados pueden activarse para alimentar máquinas únicamente conforme a cronogramas de producción enviados a las HMI, lo cual ayuda a reducir el consumo de energía de la planta entre un 10 y 20%. Los gerentes de planta también pueden administrar perfiles de carga eléctrica para reducir multas por picos de carga y consumo total de energía, mediante el ajuste de variadores de velocidad, relevos de carga, el uso selectivo de cogeneración y otras medidas. Cisco Energywise y otras soluciones de administración de energía pueden ayudar a captar, agrupar, mostrar y analizar el consumo de energía en tiempo real a través de sistemas de TI y máquinas de la fábrica.

CASOS DE ESTUDIO

Más datos significan más control para una empresa internacional de alimentos

Si bien los fabricantes han generado una gran cantidad de datos durante años, las empresas han tenido una capacidad limitada para almacenar, analizar y utilizar la información de manera eficaz. Las nuevas herramientas de procesamiento de datos masivos permiten el análisis del flujo de datos en tiempo real que puede proporcionar mejoras importantes en la solución de problemas en tiempo real y en el ahorro de costos. Los datos masivos y los análisis sustentan capacidades competitivas, como la elaboración de pronósticos, el mantenimiento proactivo y la automatización. Un buen ejemplo es una empresa internacional de alimentos que elabora 800 tipos diferentes de harina. La compañía utiliza herramientas y servicios predictivos para pronosticar los precios, los requisitos de capacidad y la demanda de los clientes. Esto le permite a la empresa maximizar sus ingresos mediante mejores decisiones de márgenes e incrementar el aprovechamiento de la capacidad de producción en un 5%.

Harley Davidson acelera la producción con redes de automatización

Hasta hace poco tiempo, las redes de las plantas estaban aisladas unas de otras y desconectadas de las redes empresariales locales y remotas. En la actualidad, los fabricantes pueden utilizar IdC y redes IP para conectar todo lo que hay dentro de una planta y compartir información con diversas ubicaciones y redes empresariales. Una vez que la maquinaria y los sistemas están conectados dentro de la planta, los fabricantes pueden utilizar esta información para automatizar los flujos de trabajo a fin de mantener y optimizar los sistemas de producción sin intervención humana.

"Lo que solía tardar horas o días para clasificar y resolver problemas hoy se hace en minutos", comenta David Gutshall, gerente de diseño de infraestructura de Harley-Davidson Motor Company. Otro logro es poder agregar máquinas más fácilmente a la línea. "Cuando ponemos en línea una nueva máquina, prácticamente funciona con la red sin necesidad de ajustes", dice Gutshall, lo cual brinda una mayor flexibilidad y reduce notablemente los ciclos de los modelos nuevos y los plazos de comercialización.*

*Para obtener más información sobre la implementación de Harley Davidson, consulte "Building Smarter Manufacturing With The Internet of Things" (Crear productos más inteligentes con Internet de las cosas) de Lopez Research LLC, publicado en enero de 2014 y el webinar de Mfg.net.

“Con la ayuda de la solución industrial de Cisco y AeroScout, estamos en el camino correcto para crear un depósito virtual y una fábrica totalmente conectada, con visibilidad y trazabilidad absolutas”.

- Gary Frederick, director de TI de la división industrial de Stanley Black & Decker

General Motors implementa red IP estándar para reducir el tiempo de inactividad

Debido a que los fabricantes necesitan redes ultraconfiables que se adapten a las condiciones extremas de una fábrica, muchos han confiado durante un largo tiempo en sistemas exclusivos. Ahora eso ha cambiado y son cada vez más las fábricas que implementan redes IP estandarizadas que permiten la comunicación de todos los dispositivos de una planta con los sistemas operativos y comerciales de la empresa. Una red IP estándar también facilita la conexión y colaboración de los proveedores y clientes para mejorar la visibilidad de la cadena de suministro. Por ejemplo, General Motors implementó una arquitectura de red basada en normas, denominada Red de controles de planta (Plant Floor Controls Network, PFCN), a fin de estandarizar el diseño de cada red de la planta y establecer un solo equipo de ingeniería que controle y solucione los problemas relacionados con las operaciones de red a nivel general. La PFCN le permitió a GM reducir el tiempo de inactividad de la red en aproximadamente un 70%.

Fabricante de herramientas líder adopta movilidad

Mejorar la visibilidad de la planta era una de las principales prioridades de Stanley Black & Decker al evaluar la necesidad de reacondicionar su fábrica mexicana, que produce una amplia gama de herramientas manuales y eléctricas. La planta ya estaba equipada con una infraestructura Cisco Unified Wireless, pero los gerentes deseaban expandir su potencial implementando un sistema de localización en tiempo real (RTLS). La clave estaba en usar etiquetas RFID industriales AeroScout que pudieran adherirse a casi cualquier pieza para transmitir información en tiempo real a los gerentes de la planta. Los puntos de acceso Cisco instalados en diferentes puntos de la planta brindaban acceso móvil directamente desde la tablet o el smartphone de un gerente.

Gracias a la combinación de una solución de tablero del partner de Cisco AeroScout, los gerentes de producción de la planta se mantienen actualizados permanentemente. Al integrar las etiquetas Wi-Fi con el controlador lógico programable (PLC), por ejemplo, todos los jefes de planta están al tanto de las condiciones de producción de manera constante, lo cual les permite identificar y resolver de inmediato los cuellos de botella en el flujo de material. “Ahora tenemos productos y máquinas que se comunican con Internet, y podemos supervisar y controlar la producción casi automáticamente”, comenta el gerente de planta Mike Amaya. El aumento de visibilidad también ayudó a la empresa a mejorar los índices de utilización de mano de obra, así como la calidad de los productos. Por otra parte, las vistas de inventario en tiempo real han mejorado el servicio de atención al cliente al permitir actualizaciones de pedidos y plazos de entrega precisos.

Más información

Cisco se compromete a ayudar a los fabricantes a mejorar su fábrica para el futuro con la integración de redes, tecnología inalámbrica, seguridad, video, computación y comunicaciones diseñadas para entornos industriales. Para obtener más información, visite www.cisco.com/go/industrial.

