

Applying the Internet of Things to manufacturing

8 IoT use cases to boost ROI

Introducción

Los fabricantes se encuentran bajo la creciente presión de optimizar los beneficios y la eficiencia, al tiempo que reducen los costes, lo que supone un verdadero desafío. Afortunadamente, la aparición de la digitalización y de sus tecnologías asociadas está permitiendo al sector de la fabricación lograr este reto.

Concretamente, el mercado ha sido testigo de la convergencia de la tecnología de la información (TI) y la tecnología operativa (TO) gracias a los avances y las sinergias entre las áreas correspondientes. Esto ha dado como resultado el Internet de las Cosas (IoT) industrial, una solución que recopila y centraliza cantidades ingentes de datos de las máquinas de los diferentes entornos industriales. Las aplicaciones que se han creado en base a estas plataformas de IoT recopilan y analizan los datos, y permiten actuar rápidamente en base a estos, para impulsar fundamentalmente la eficiencia operativa y la producción.

El IoT ya ha adquirido cierta relevancia en innumerables sectores, incluidos el de alimentos y bebidas, petróleo y gas, el de la salud o el de la automoción, entre otros. Para los fabricantes de maquinaria, se está convirtiendo rápidamente en un imperativo empresarial. De acuerdo con una encuesta sobre el IoT de IDG y Siemens, el 53 % de las empresas ha emprendido una iniciativa de IoT. Para no quedarse rezagado respecto a los líderes del sector, necesita empezar a actuar de inmediato.

Pero, ¿cómo hacerlo?

El informe de Forrester "*Internet-Of-Things Heat Map 2018: Prioritize IoT Use Cases Based On Value To Your Company Operations*," detalla las aplicaciones prácticas óptimas del IoT para una gran variedad de sectores. Este eBook combina la información del informe de Forrester con los conocimientos y la experiencia de Siemens en lo relativo al IoT industrial para ofrecer una visión lógica de cómo el IoT puede aplicarse de la mejor manera posible a los fabricantes de maquinaria.



"Probablemente, el principal impulsor de la productividad y el crecimiento durante la próxima década, el Internet de las Cosas Industrial, acelerará la reinversión de dos terceras partes de los sectores en todo el mundo."

"Ganar con el Internet de las Cosas Industrial"
Accenture,
febrero de 2017

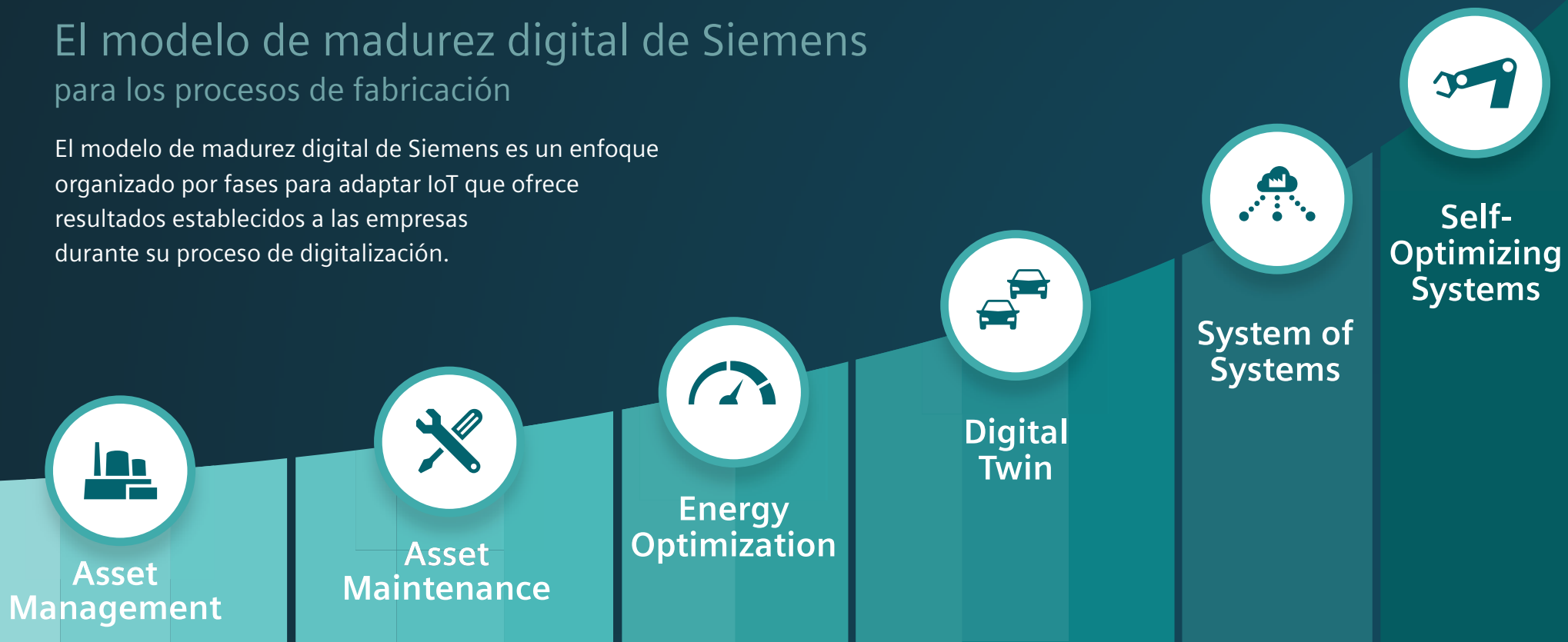
Ocho aplicaciones prácticas del IoT para los fabricantes de maquinaria

Esta sección detalla las principales aplicaciones prácticas que los fabricantes de maquinaria y los fabricantes de equipos originales pueden implementar para añadir el máximo valor y obtener el máximo retorno de la inversión (ROI) posible para su empresa.

La digitalización y el IoT industrial pueden utilizar numerosos recursos durante el proceso de implementación, de manera que a menudo resulta mejor empezar por lo más básico e ir ampliando. Los siguientes casos prácticos comienzan con las implementaciones básicas y, a continuación, se complementan entre ellas para ofrecer más valor.

El modelo de madurez digital de Siemens para los procesos de fabricación

El modelo de madurez digital de Siemens es un enfoque organizado por fases para adaptar IoT que ofrece resultados establecidos a las empresas durante su proceso de digitalización.





01

Supervisión del estado

Una vez que sus activos están conectados y los datos se han transferido hacia una plataforma de IoT centralizada, puede realizar la supervisión del estado. La supervisión del estado le permite ver parámetros específicos (por ejemplo: temperatura, vibración y presión), así como los indicadores clave de rendimiento (KPI) para realizar un seguimiento de las condiciones operativas de todos los activos conectados. Si las métricas se desvían de las condiciones operativas normales de un activo, lo que indica un problema, la aplicación alertará a los usuarios.

¿Cuáles son las ventajas?



Identificación proactiva de los problemas que surjan en la línea de producción y aplicación de acciones correctivas antes de que se produzca un fallo en el activo, lo que reduce los tiempos de inactividad no previstos.



Maximización del tiempo productivo de los activos esenciales.



Mayor transparencia respecto al estado y el rendimiento de los activos en todas las ubicaciones.

25 %

de aumento en la producción gracias al hecho de implementar una supervisión del estado coherente y precisa.

(Fuente: Departamento de Energía de EE.UU.)



02

Gestión del rendimiento de los activos

Al controlar y realizar un seguimiento del estado y las condiciones de su maquinaria mediante KPI, podrá identificar qué máquinas funcionan con una eficiencia y una productividad inferiores al umbral establecido. Las aplicaciones de gestión del rendimiento de los activos basadas en el IoT generan alertas automáticas cuando una máquina se encuentra fuera de las condiciones operativas óptimas y se lo notifica para que realice los cambios necesarios en la línea de producción a fin de mejorar el rendimiento.

¿Cuáles son las ventajas?



Reacción rápida ante las anomalías gracias a alertas en tiempo real que indican la necesidad de aplicar acciones correctivas, lo que reduce los tiempos de inactividad no planificados. Esto acelera la producción y crea una reacción en cadena positiva en la asignación, el tiempo de comercialización y la satisfacción del cliente.



Redefinición de los KPI básicos para determinar de manera más precisa el rendimiento de la maquinaria.



Ajuste continuo de la maquinaria en base a datos en tiempo real para mejorar el rendimiento.

20 %

o más, de mejora en los resultados del fabricante con una mejora del 10 % en la eficacia global del equipo (OEE): disponibilidad, rendimiento y calidad.

(Fuente: "Achieve better manufacturing outcomes with close condition monitoring of your machinery and equipment", Innigus, marzo de 2017. <https://innigus.com/machine-condition-monitoring>)

03

Mantenimiento predictivo

Al recopilar y analizar de manera activa los datos relativos al estado y el rendimiento, puede identificar si una pieza alcanza los umbrales definidos, indicando de este modo que es necesario realizar un servicio o sustituirla. Esto le permite realizar el mantenimiento únicamente cuando sea necesario, eliminando así el mantenimiento planificado y reduciendo drásticamente el mantenimiento no planificado.

¿Cuáles son las ventajas?



Mejora de la productividad y reducción de los costes de mantenimiento al eliminar el tiempo de inactividad planificado. Solo se realizarán servicios de mantenimiento en una máquina cuando sea necesario, no cuando quizás lo sea.



Reducción del tiempo de inactividad no planificado al disponer de una previsión del momento en que una pieza deberá repararse o sustituirse. El hecho de identificar un fallo antes de que este se produzca reduce la cantidad de inventario que necesita tener disponible para reparaciones de emergencia.



Identificación de la causa de los problemas de calidad y producción con el fin de incrementar el tiempo de producción, el uso y el resultado de los activos.



Mantenimiento proactivo de las máquinas para alargar su ciclo de vida.

30 %

reducción de los costes generales de mantenimiento con mantenimiento predictivo.

(Fuente: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, Departamento de Energía de EE.UU.)



Nuevos canales de ingresos

El IoT proporciona visibilidad en tiempo real del estado de sus piezas y máquinas, incluso una vez que han salido de fábrica. Esto le permite controlar de manera remota el estado de una máquina, de modo que puede ofrecer nuevos servicios a sus clientes, como el mantenimiento predictivo o las funcionalidades de diagnóstico.

¿Cuáles son las ventajas?



Oferta de mantenimiento como servicio para abrir nuevos canales de ingresos.



Aumento de la satisfacción del cliente al ofrecerle una garantía de tiempo de producción de la máquina.



Interacción continua con los clientes con el objetivo de fomentar una relación de mayor fidelidad a largo plazo.

04

70 %

de reducción en los fallos en los activos al implementar un mantenimiento predictivo.

(Fuente: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, Departamento de Energía de EE.UU.)



05

Gestión de la energía

Realice un seguimiento y gestione el uso de la energía de sus fábricas y sus máquinas para identificar dónde puede reducir el consumo.

¿Cuáles son las ventajas?



Identificación de los picos o caídas del uso de la energía que pueden indicar una anomalía que requiere una inspección.



Búsqueda de formas de reducir el desperdicio que contribuye a facturas de energía excesivamente altas.



Mejor comprensión de cómo contribuyen las máquinas y los procesos individuales al consumo energético general y uso de estos datos para mejorar las previsiones.



Identificación de las horas de menor consumo de energía para reducir los costes del uso de su maquinaria.



Mejora de sus esfuerzos de sostenibilidad medioambiental.

37 %

de la energía que llega a las plantas de producción industrial se desperdicia.

(Fuente: "How Manufacturers Achieve Top Quartile Performance." Emerson)



Gemelos digitales de rendimiento

Reciba datos en tiempo real en relación con el rendimiento físico de su línea de producción y su producto. Utilice estos datos para ajustar rápidamente la producción, mejorar el diseño de los productos y optimizar los modelos virtuales.

¿Cuáles son las ventajas?



Recepción de datos reales para complementar sus modelos virtuales. Utilice estos datos para ver si el rendimiento actual se ajusta al previsto, o, si es necesario, realizar los cambios pertinentes. Esto reduce los riesgos y los costes asociados al ajuste de las máquinas y los procesos



Mejora rápida de la siguiente iteración de su producto mediante comentarios sobre el rendimiento en tiempo real. Esto potencia la calidad y mejora el tiempo de comercialización permitiéndole realizar cambios de manera inmediata.



Recopilación en una plataforma centralizada de los datos procedentes de miles de máquinas vendidas a clientes de todo el mundo. Realice un seguimiento de las máquinas para comprobar que funcionan según lo previsto e identificar posibles defectos o problemas de suministro, así como para saber cómo las utilizan los clientes.

**75 000
millones de
euros**

El potencial de los gemelos digitales alcanzará los 75 000 millones en el año 2025.

(Fuente: German Association for Information Technology, Telecommunications and New Media)



07

Gestión del inventario, del almacén y de la cadena de suministro.

Una solución de IoT completamente integrada puede ayudarle a gestionar los suministros y el inventario en todas las ubicaciones de fabricación. Los proveedores que disponen de una plataforma de IoT pueden implementar cadenas de suministro dinámicas que se adapten mejor a sus necesidades.

¿Cuáles son las ventajas?



Optimización del espacio y minimización de costes al perfeccionar el inventario justo a tiempo (JIT) y la previsión de recursos.



Obtención de un mayor conocimiento acerca de la calidad de los suministros de los proveedores.



Establecimiento de relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores predispuestos.



Identificación rápida de los activos y los equipos con sensores de seguimiento y de ubicación.



"El cliente ha observado que sus trabajadores dedican un 47 % de su jornada solo a buscar las herramientas adecuadas; sin embargo, con una solución de IIoT, el trabajador sabrá que la herramienta que necesita está 10 metros detrás de él, a la izquierda." ¹

Dr. Richard Soley, director ejecutivo,
Industrial Internet Consortium (IIC)



08

Nuevo modelo de negocio – productos como servicio

El hecho de añadir tecnología a sus productos abre la puerta a un nuevo canal de ventas: los productos como servicio. Con sensores y dispositivos conectados integrados en las máquinas que vende, puede realizar un seguimiento del uso de una máquina en tiempo real, lo que significa que puede empezar a alquilar sus máquinas y a cobrar en base al uso.

¿Cuáles son las ventajas?



Sustitución de los gastos de capital por los operativos: Las empresas que no pueden permitirse comprar una máquina pueden alquilarla. Los clientes que no pueden permitirse comprar más de una máquina pueden alquilar más de una.



Venta de resultados, en lugar de productos. Por ejemplo, si una fábrica necesita aire comprimido, es precisamente eso lo que quiere comprar, no la maquinaria que lo genera.



Seguimiento del uso de sus activos de propiedad para amortizar la devaluación de la máquina.



Suministro de un valor continuo al cliente gracias a la asistencia, manteniendo el estado y el rendimiento de los activos.



Creación de flujos de ingresos predecibles y continuos.

"Rolls-Royce, un fabricante tradicional de motores de aviones, ya no solo vende motores, sino que cobra a sus clientes por el uso del propulsor según una base horaria."

(Fuente: "The Dawn of Digital Industries White Paper", Frost & Sullivan, agosto de 2018)

Ampliación de los resultados del IoT

Una vez se ha definido una base del IoT sólida, puede obtener valor adicional incrementando su implementación. Existen dos maneras de aumentar el valor de su implementación del IoT: integrando **los sistemas empresariales** y **las tecnologías emergentes**.

Vaya más allá de los datos de las máquinas

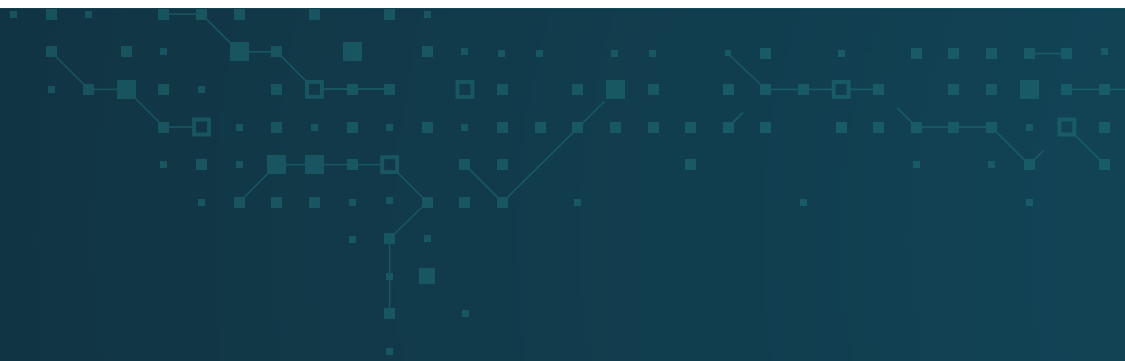
No limite su plataforma del IoT a los activos físicos: piense a lo grande. El hecho de conectar los sistemas web y los sistemas empresariales, como los de planificación de recursos empresariales (ERP) y los de gestión de las relaciones con los clientes (CRM), con sus activos físicos le brinda la oportunidad de llevar el valor del IoT más allá de la fábrica. Integrar otros sistemas en su plataforma le permite combinar conjuntos de datos y obtener valor más allá del rendimiento de los activos, la producción y los productos. Por ejemplo, cuando los sistemas de inventario se

comunican con las líneas de producción y los proveedores, puede automatizar la reposición de stocks y reducir drásticamente el exceso de inventario.

Atención a las tecnologías emergentes

Mediante el uso de una plataforma de IoT abierta, sus implementaciones del IoT pueden evolucionar con los avances en tecnología. Los grandes avances en inteligencia artificial (IA), realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA) ofrecen formas prometedoras de impulsar el poder del IoT. Por ejemplo, la inteligencia artificial mejora el aprendizaje automático. La gran cantidad de big data que se genera, la IA está preparada

para analizar los datos hasta encontrar información útil y avisar a los usuarios si deben actuar. La realidad virtual aumenta la eficacia de la creación de prototipos, lo que permite identificar posibles problemas rápidamente en el proceso de diseño y acelerar el tiempo de lanzamiento al mercado. La realidad aumentada permite a los ingenieros proyectar los datos y la información en un entorno activo. Por ejemplo, el hecho de sostener una tablet delante de una máquina podría generar un diagrama de los componentes internos y el cableado de la máquina.



Conclusión

La implementación del IoT ya no es una parte innovadora de la curva de madurez de un producto. Dado que los riesgos asociados a la digitalización se han reducido significativamente, ha habido un repunte de las empresas dispuestas a dar los primeros pasos en este proceso. Actuar de inmediato le proporcionará un valor empresarial estratégico, antes de que la curva de adopción temprana crezca hasta convertirse en mayoría.

Utilizar el IoT en fabricación optimizará su proceso de producción. "Los ejecutivos que implementan casos prácticos de IoT en las líneas de fabricación buscan una mayor visibilidad y control de las operaciones. Esto puede permitirles modificar los procesos de producción de manera más rápida, detectar y evitar posibles problemas, y automatizar la producción de productos muy personalizados" (Fuente: Forrester, Internet-of-Things Heat Map 2018).

Muchas empresas que aún no están familiarizadas con el IoT industrial necesitan ayuda para garantizar un valor a largo plazo y para implementar las aplicaciones del IoT de manera eficaz. Siemens proporciona conocimiento experto tanto del área industrial como de las TI, además de gran experiencia en el desarrollo de soluciones de automatización digitales. Con este nivel de liderazgo, Siemens puede ayudar a los fabricantes de maquinaria a planificar e implementar con confianza soluciones de IoT que generarán nuevo valor para su empresa.

Si desea obtener más información acerca del IoT, visite:

www.siemens.com/mindsphere



Referencias:

1. <https://www.wired.com/wiredinsider/2018/07/industrial-iot-how-connected-things-are-changing-manufacturing>