

Desbloquea tu potencial digital

La Fábrica Inteligente Ilegó al poder

Lean Manufacturing
Planificación Avanzada de Producción
Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS)

La fábrica **digital** **y conectada:** la revolución IoT





No son pocas las tareas dentro de una planta manufacturera. Tampoco resultan simples de gestionar. Pero muchos en la industria tienen una necesidad: potenciar la producción elevando los ingresos. La palabra de este 2022 es crecimiento, de la mano con otro término que genera todo el engranaje: Producción Inteligente.

Desde Gestión de Calidad, Trazabilidad de Productos, Control de Producción, Control de Piso, Gestión de Inventario, hasta pago a Proveedores o integraciones IoT, las compañías manufactureras buscan mejorar sus operaciones a través de nuevas tecnologías, software especializado y metodologías ágiles. Lograr materializar el concepto de Lean Manufacturing, resulta imperativo este 2022.

La tecnología siempre es vital. Habitados a escuchar tecnologías como el Machine Learning, Inteligencia Artificial, IoT, Realidad Mixta, entre muchas otras, lo importante es comprender que lo crucial no son las tecnologías en sí, sino que ellas trabajan y evolucionan junto a nosotros.

La Inteligencia Artificial generará cerca de US\$ 3,7 billones en el sector Manufacturas para el 2035.

Las tecnologías están desarrolladas para facilitar las tareas a su alrededor, comprenderlas, y luego actuar en consecuencia, todo ello sin mucha intervención humana. Al reemplazar las actividades laborales con tecnologías y automatización inteligente, los trabajadores pueden dedicarse a tareas más productivas y estratégicas, generando nuevo conocimiento y crecimiento a la industria.

Un ejemplo. Los fabricantes están adoptando soluciones de cadena de suministro centradas en IA. Esto permite a las empresas de fabricación, operar en función de los datos de oferta y demanda que analizan en tiempo real.

La tecnología les ayuda a centrarse en garantizar que, en cualquier punto vulnerable en la cadena de suministro, los ejecutivos desarrollen la gestión de riesgos en torno a ella.

“

“La IA se complementa además de los sistemas ERP para ayudar a las empresas a obtener visibilidad de extremo a extremo. Además, los fabricantes que han implementado fábricas inteligentes observan aumentos de productividad de 17% a 20%”

Fuente: La Fábrica del Futuro. Microsoft

Lean Manufacturing

La innovación digital ya no es una opción.

La competitividad en la industria genera una oportunidad de crecimiento cuantitativo y cualitativo en medio de cambios en la oferta, la demanda y las expectativas de los clientes para las primeras experiencias digitales.

Las empresas deben encontrar vías para ampliar el valor a través de nuevas experiencias con los clientes para seguir siendo competitivas; de hecho, la tecnología escalable que respalda los objetivos comerciales es un requisito para convertirse en una organización digital líder en la industria.

Surge el paradigma de Lean Manufacturing, pero ¿qué significa y qué beneficios aporta?

El Lean Manufacturing son una serie de procesos y herramientas aplicadas que eliminan los desperdicios de la producción (entendidos como todo proceso que no aporta valor). La eficiencia, la eficacia y la rentabilidad mejorada, son sus metas. En esencia, el Lean Manufacturing, es la eliminación de desperdicios y la mejora continua.

El Lean Manufacturing necesita plantear una serie de interrogantes vitales para el negocio.

¿Qué valoran tus clientes? El valor va de la mano con lo que los clientes están dispuestos a pagar por un producto. Cuando piense en Lean Manufacturing, identifique qué genera valor para sus clientes específicos. Las preguntas para evaluar el valor incluyen: ¿Qué problemas resuelve mi oferta de productos? ¿Qué características específicas del producto buscan pagar mis clientes?

Todos los procesos y materiales necesarios para entregar un producto a los clientes constituyen flujos de valor. Al implementar el Lean Manufacturing, se trazan flujos de valor para analizar retrasos, ineficiencias y limitaciones de producción, así como pasos de creación de valor.

Cualquier paso que no cree valor debe eliminarse. Los procesos que no crean valor, debido a limitaciones tecnológicas o de fabricación, se convierten en oportunidades de mejora.



“Muchas industrias pierden tiempo en actividades inútiles: esperas prolongadas, reelaborando, transportando, moviendo, y una serie de otras cosas derrochadoras que el cliente no considera que sea algo por lo que deba pagar”.

Planificación Avanzada de Producción

Generar predicciones o pronósticos, más allá de las fuentes de fabricación tradicionales, es una tendencia que está entrando fuerte en la industria Manufacturera.

Por ejemplo, al analizar los cronogramas de producción junto con información de control de piso, junto a pago a proveedores o controles de calidad no al día, se puede evaluar el riesgo de no cumplir con los plazos de producción y sus costos asociados. Esta situación se evita con una Planificación Avanzada de Producción.

Al realizar tales evaluaciones, el sistema puede identificar eficiencias, como, por ejemplo, dónde puede ser necesaria la capacitación cruzada o la automatización para reducir el riesgo y los costos generales, y permitir que los fabricantes cumplan con los exigentes programas de producción.

Un ejemplo. Al incluir pronósticos y ubicaciones geográficas de los proveedores y materias primas, los sistemas de datos de fabricación podrán predecir qué cronogramas de productos pueden tener una mayor probabilidad de verse afectados, debido a eventos climáticos (u otros), que interrumpen la cadena de suministro, causando estragos generales.

¿Y la especialización laboral?

Hasta 2,4 millones de trabajos de fabricación podrían permanecer vacantes hasta el 2028 debido a la falta de habilidades adecuadas.

Por otro lado, la especialización y el trabajo calificado son claves para lograr este nivel operacional.

Una transformación exitosa de la fuerza de trabajo requiere de tecnología que pueda atraer, capacitar y retener a la próxima generación de trabajadores, además de equiparlos con las herramientas y habilidades que necesitan para reinventar la fabricación.

Clave resulta entonces:

- Conectar a los técnicos capacitados de forma segura con recursos remotos para solucionar y resolver problemas.
- Proporcionar a los trabajadores de primera línea la asistencia remota de expertos que necesiten para evitar el tiempo de inactividad y permitirles realizar su mejor trabajo mediante la unificación de dispositivos, datos, relaciones y procesos.
- Aumentar la productividad mediante el aumento del personal con herramientas de realidad mixta, IoT y aplicaciones mejoradas con IA.

“

“Según un estudio de PwC, el 91 % de las empresas industriales están invirtiendo en fábricas digitales, pero solo el 6% están ‘completamente digitalizadas’”.

Fuente: Digital Factories 2020: Shaping the Future of Manufacturing. PwC.

La casa debe estar en orden (y digitalizada): Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS)

Abastecimiento de materia primas, control de calidad, inventarios, números de lote, etiquetas RFID, entre otras labores críticas, son las que se gestionan óptimamente gracias a un WMS.

El almacenamiento de inventario basado en almacenes, por ejemplo, se ha transformado en centros de distribución de alta velocidad, que se consideran cada vez más estratégicos para proporcionar una ventaja competitiva. La Industria 4.0 ayuda a la evolución del centro de distribución, permitiendo sistemas adaptables y automatizados que pueden trabajar con humanos y máquinas.



Los beneficios comerciales de un Sistema de Gestión de Almacenes (WMS) son bien conocidos.

Mayor productividad, mejor servicio al cliente, OPEX reducido, calidad del trabajo realizado, etcétera. Pero, por lo general, la atención de todos a la implementación y operación de WMS se enfocan, o al menos parten de los productos terminados de la empresa. Por lo tanto, subestimar la importancia indudable de la gestión de materias primas es ‘dispararse en el pie’.

Como en el caso de los productos terminados, uno de los mayores problemas en el procesamiento de materias primas en la industria manufacturera es la falta de conocimiento de su stock real en tiempo real.

Manos a la obra:

Veamos la sinergia en el WMS y el ERP en cuanto a materias primas:

Recepción de materias primas de proveedores

1. El departamento de compras de la empresa registra la orden de compra original en el ERP y lo envía al proveedor. Tras la confirmación por parte del proveedor, de los artículos, cantidades y fecha de entrega, la orden de compra en el ERP es confirmada.
2. Luego, el WMS se actualiza electrónicamente con la información necesaria de el envío esperado, incluido el código de pedido, proveedor, fecha de registro, fecha de recepción, así como artículos y cantidades esperados. De esta forma, los encargados de almacén saben a diario qué es exactamente lo que deben recibir y para lo que deben prepararse a entregar.
3. Usando el archivo electrónico del pedido esperado, la entrega se realiza mediante conexión inalámbrica con los terminales portátiles y las unidades de almacenamiento se marcan con una etiqueta de código de barras u otra tecnología.
4. El almacenamiento se procesa con conexión a terminales inalámbricos que escanean y leen el código de barras de la unidad de almacenamiento y el código de barras de ubicación.
5. Al validar la entrega por el WMS, el ERP también se actualiza en tiempo real y se completa la entrega. Por lo tanto, toda la información está fácilmente disponible y libre de errores de pulsaciones de teclas.

Abastecimiento de Materias Primas en producción

1. Las entregas de materia prima son realizadas por empleados utilizando terminales inalámbricas basadas en órdenes de producción.
2. El operador es informado de la posición exacta del stock y, por escaneando el código de barras del portador del artículo (palet, caja, etcétera.), actualizan el sistema de la cantidad, lote y fecha de caducidad del artículo en tiempo real.
3. El sistema asegura frescura (First-In, First-Out / FIFO) durante el proceso de recolección y el WMS luego actualiza electrónicamente el ERP de la administración.
4. Cuando las devoluciones de material, desde el almacén de producción (WIP), se importan al almacén y se reintegran de nuevo al stock de almacén utilizando un dispositivo terminal inalámbrico.
5. Con un WMS, datos precisos, rápidos y directos tanto del inventario de Materia Prima como los artículos fabricados están disponibles en ambos sistemas (WMS/ERP).
6. Además, con el uso de terminales inalámbricos, sabemos las ubicaciones exactas de los artículos en el almacén, así como los lotes de materias primas destinados a la producción.



La fábrica digital y conectada: la revolución IoT

Seamos sinceros: no es una tecnología nueva, ni desconocida. La verdadera novedad es que está automatizando con facilidad, velocidad y bajos costos, variadas operaciones industriales.

La Industria 4.0 es muchas veces promocionada por la automatización que genera el IoT industrial (IIoT), IA y Aprendizaje Automático (ML), computación de alto rendimiento y comunicaciones inalámbricas.

Las industrias intensivas en activos se están moviendo rápidamente para aprovechar estas tecnologías, donde la fabricación se está viendo como una de las más requeridas por esta tecnología.

Las inversiones en soluciones de IoT están al alza. El IoT está revolucionando muchos aspectos de las operaciones de fabricación, incluida la supervisión de la producción en tiempo real, mejorando la precisión de las métricas clave (incluida la eficacia general del equipo OEE), las tasas de rendimiento de la producción y la eficiencia de la producción.



IoT: el reino de las máquinas conectadas

Expertos señalan que fabricantes de múltiples tamaños están viendo las ventajas de las implementaciones de IoT industrial y están agregando estas herramientas tecnológicas a sus operaciones. A medida que disminuye el costo de entrada, estas empresas están comprando.

A su vez, existe una variedad de dispositivos inteligentes disponibles para usuarios industriales. Algunas empresas están aprovechando las capacidades de Realidad Mixta (HoloLens de Microsoft, por ejemplo) para ayudar o capacitar a sus empleados, mientras que otras están utilizando sensores inteligentes en su maquinaria pesada. Otros han adoptado impresoras inteligentes capaces de imprimir en 3D.

Agregar capacidades de IoT industrial no es solo una cuestión de aumentar las capacidades existentes de una empresa con nuevas herramientas tecnológicas; las empresas están basando sus modelos comerciales y proyecciones en torno a la mayor eficiencia que permiten estas soluciones. Este nivel de enfoque hace que 2022 sea un gran año para una mayor adopción de IoT.

“

“Al proporcionar a las industriales una forma común de acceder, gestionar y visualizar datos de IoT, así como de crear e implementar aplicaciones de IoT, las plataformas de IoT industriales desempeñan un papel clave en el apoyo a los objetivos de las organizaciones de fabricación en la actualidad”, afirma Stacy Crook, Investigadora y Directora IoT, IDC. “A medida que el mercado ha madurado, los fabricantes ahora pueden aprovechar las aplicaciones de IoT preempaquetadas que pueden ayudarlos a obtener valor de sus datos de IoT más rápido”.

Se prevé que el mercado de Internet industrial de las cosas (IIoT) supere los US\$176.000 millones para 2022, según un nuevo informe de analistas de Market Research Engine.

Market Research Engine sugiere que el mercado de IIoT crecerá a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de más de 8% durante los próximos cuatro años.



IIoT + Azure: la simbiosis perfecta para tu negocio

Los fabricantes, las compañías de petróleo y gas y los servicios públicos son mercados verticales que hemos visto que se dedican a acelerar la innovación a través de IIoT.

Azure IIoT está emergiendo como una plataforma de elección para muchas de estas empresas a medida que crean sus propias estrategias y prácticas únicas de Industrial IIoT (IIoT), encontrando nuevas formas de aprovechar sus flujos de datos y desbloquear su potencial digital.

Según IDC MarketScape, la amplia y flexible estrategia de computación perimetral de Microsoft, su gran base de instalación global y red de Partners, y su continuo impulso en el sector industrial son fortalezas claves de la plataforma.

Los informes también mencionan la apertura y la flexibilidad de las ofertas de Azure, destacando los beneficios de código abierto de Azure IIoT Edge, las arquitecturas de referencia independientes de la plataforma y la disponibilidad global de la nube.



“Entre los fabricantes empresariales, 87% señala tener al menos un proyecto de IoT en fase de aprendizaje, prueba de concepto, compra o uso”.

Fuente: La Fábrica del Futuro. Microsoft.

La adopción de IoT en la fabricación enfatiza la eficiencia de los procesos y las cadenas de suministro. Las empresas utilizan IoT para conectarse con los clientes y brindar servicios nuevos y diferenciados, además de las operaciones más conocidas vinculadas a automatización.

A medida que continuamos progresando y aprendiendo más sobre cómo IoT puede ayudar a las empresas a obtener nuevas formas de valor de su TI, ha habido una evolución natural en nuestra capacidad para respaldar no solo la TI general, sino también las necesidades y circunstancias específicas que enfrentan una variedad de industrias.

Todo lo que hemos aprendido de Partners y clientes en los últimos años, se ha volcado en la forma en que imaginamos y desarrollamos la plataforma, y esos esfuerzos se están mostrando en capacidades que realmente se corresponden con lo que las empresas necesitan de las soluciones de IoT en la actualidad.



“

“Nuestros socios también han trabajado arduamente, desarrollando su propia experiencia y especializaciones. El resultado es una cartera en constante expansión de soluciones de extremo a extremo dirigidas a la industria que admiten procesos de alto valor y profundizan en funcionalidades específicas para prácticamente todas las industrias con Azure”.



Permanecer en las filas de las empresas líderes en IoT requerirá exploración y experimentación continuas para nosotros, nuestros Partners y clientes.

Lo que es seguro es nuestro compromiso con la inversión y la colaboración continua, para resolver los complejos problemas tecnológicos de las industrias manufactureras.

