



Desbloqueo del logro* digital de principio-a-fin

Las cadenas de suministro ágiles entregan una experiencia transparente

Tim Gaus, Patrick Gallagher, Aaron Parrott, y Kevin Maggitti

PARTE DE UNA SERIE DE DELOITTE SOBRE INDUSTRY 4.0 AND DIGITAL SUPPLY NETWORKS

* La expresión original es 'fulfillment' que se traduce como 'cumplimiento,' pero no es el 'compliance' tradicional. Se refiere más a 'la satisfacción o felicidad como resultado de lograr desarrollar las habilidades o el carácter de uno. Es el logro de algo deseado, prometido, o predicho.' Por esa razón aquí se prefiere la expresión 'logro.' (N del t)

Los clientes ahora esperan más de su experiencia de compra. Exceder esas expectativas podría requerir una cadena de valor de suministro ágil – una hecha posible mediante redes de suministro digitales.

ANTES DE LA LLEGADA de las tecnologías digitales, para las compañías el logro era ampliamente un ejercicio de “vender y reponer.” Ahora, tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial tales como inteligencia artificial (IA), sensores del Internet de las cosas [Internet of Things (IoT)], y robótica han dado origen a redes de suministro digitales [digital supply networks (DSN)], que están transformando las cadenas de suministro lineales, estáticas, en un ecosistema interconectado de nodos que de manera dinámica le dan forma a la planeación, producción y distribución de los productos.¹ Al mismo tiempo, los clientes están esperando más de la manera como hacen compras y se comprometen con sus socios de la cadena de suministro: productos más individualizados, más transparencia en precio y procesos, y servicios personalizados entregados a un ritmo más rápido.² Satisfacer y exceder esas nuevas expectativas del cliente puede requerir una cadena de valor de suministro ágil, una que solo puede ser lograda mediante una red compleja de nodos de DSN que trabajan en concierto. Para organizaciones y clientes por igual, las DSN están marcando el comienzo de una nueva era de *logro digital*.

Sin embargo, como cada respuesta en una DSN está conectada a incontables puntos finales, el logro digital conlleva más que un solo equipo o que un proceso funcional simplemente “vaya a lo digital” (vea el recuadro, “Las tecnologías detrás del logro digital”). Para que cada solución digital alcance plenamente su potencial, típicamente requiere integración a través de toda la experiencia del usuario. Como tal, el logro está evolucionando desde una serie de funciones aisladas hacia una actividad sincronizada, una que es sin fisuras y transparente, que se ajusta en tiempo real, dependiendo de que cada faceta de la organización lo haga bien (vea figura 1).

Las organizaciones que son capaces de integrar todo su conjunto de soluciones digital en una experiencia holística de logro están incrementando su apuesta en la agilidad mejorada en el valor nuevo.

Específicamente, en un mundo donde existen restricciones de producción, distribución y transporte, el logro digital puede empoderar a las organizaciones para que respondan mejor al mercado de varias maneras:

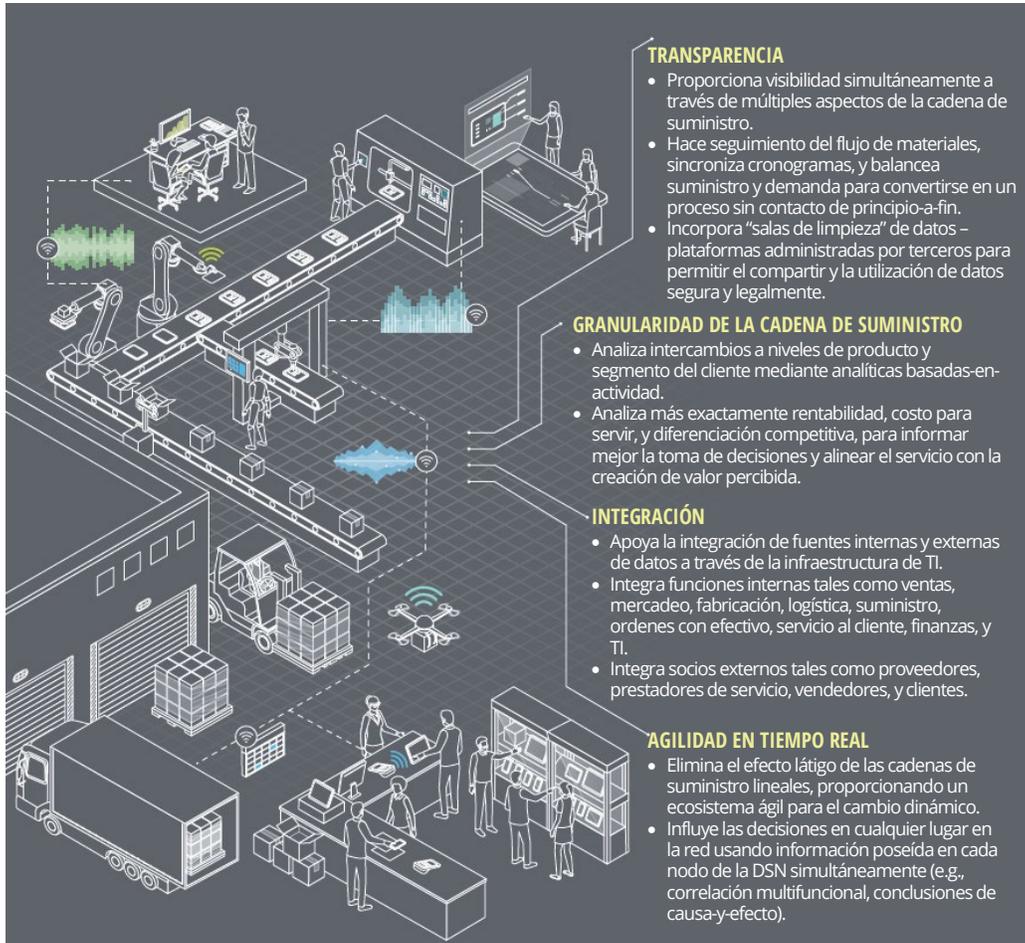
- **Conectar los clientes a la cadena de valor.** Las organizaciones pueden sentir lo que sus clientes necesitarán y hacer ajustes en tiempo real a través de la cadena de suministro para acomodar mejor las preferencias de la demanda.
- **Redefinir la agilidad de la cadena de suministro.** El logro digital puede equipar a las organizaciones con el conocimiento para dirigir sus activos de una manera que optimice mejor las asignaciones de máquinas, capital de trabajo, y recursos para construir y suministrar los productos que el mercado más desea, cuando ellos lo desean, y tan cerca del punto de consumo como sea posible.
- **Entregar una experiencia transparente.** La visibilidad mejorada de las señales de la demanda y la transparencia adicionada en las operaciones de principio-a-fin a menudo permiten que las compañías optimicen su huella de distribución y pongan productos en escena de manera inteligente, proporcionando opciones de servicio rápido, flexible, para el cliente al tiempo que reducen el costo general de entrega.

Nuestro artículo explora dos áreas clave que la empresa debe considerar abordar para posiblemente desbloquear todas las capacidades del logro digital de principio-a-fin:

1. Identificar las capacidades funcionales y técnicas clave que la organización necesita para trascender más allá de las simples actividades de “vender y reponer.”
2. Preparar a la organización y a sus gentes para orientar el logro digital a través de la DSN.

FIGURA 1

El rediseño de operaciones para el logro digital tiene cuatro aspectos



Fuente: Análisis de Deloitte.

Logro digital de principio-a-fin: un mundo más allá de "vender y reponer"

Las complejidades asociadas con las DSN están ofreciendo nuevos desafíos, incluyendo cambio de los patrones y canales de la demanda, evolución de las expectativas de servicio, cambios del orden de la integración de la administración, requerimientos complejos de inventario, y problemas de entrega. Abordar esos desafíos mientras simultáneamente se mantienen los márgenes de utilidades y se facilita el

crecimiento de los ingresos típicamente no puede ser logrado sin adoptar capacidades de logro digitales de principio-a-fin que estén integradas en toda la cadena de suministro.

Las buenas noticias: las organizaciones que sean capaces de implementar actividades de logro digital generalmente son capaces de diferenciarse ellas mismas de maneras nuevas, poderosas. Esas maneras a menudo incluyen darles a los clientes y a los socios de la cadena de suministro mejores perspectivas, mayor agilidad, y un punto de vista más holístico del costo para servir.

En esta sección, desglosamos algunos de los atributos más fundamentales del logro digital.



PREVISIÓN A LO LARGO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Imagine si una organización *supiera* la demanda porque analizó orientadores del consumidor, inventarios del cliente, y otros niveles asociados con las tasas de consumo. Luego imagine si, más que basarse en retroalimentación cualitativa para la inteligencia del mercado, la organización podría sentir la demanda cuantitativamente con base en análisis de conjuntos de datos tradicionales junto con datos sociales, predicciones de eventos auto-correlacionados, e indicadores financieros. Finalmente, imagine si esas señales de la demanda fueran coordinadas instantáneamente con los activos de producción y re-optimizadas dinámicamente para hacer exactamente lo que ordenó el mercado, cuando lo mandó, y de una manera que entienda intercambios, inventarios, y costos optimizados.

Hoy, muchas compañías todavía generalmente son más adeptas a darle forma al suministro para satisfacer las necesidades de los clientes mediante modificar las programaciones de producción y centrar toda su energía en mejorar la previsión. En términos de capacidades predictivas facilitadas por DSN, un fabricante global de turbinas de viento continuamente luchó con la amenaza de desabastecimientos debido a órdenes a granel imprevistas para algunas de sus partes de servicio clave, llevando a interrupciones del servicio y escasez del suministro.³ Históricamente, la organización abordó esos problemas mediante conversaciones con representantes del campo y datos mínimos o incompletos entregados por ingenieros. Para abordar esos desafíos, el fabricante integró una serie de diversos conjuntos de datos, incluyendo datos de fallas de partes provenientes del sitio, hitos del ciclo de vida que se correlacionan altamente con fallas de partes, datos de ventas externas, e información de garantía. Mediante aprovechar tecnología de IA y de sensores inteligentes, la organización pudo retransmitir alertas de códigos de fallas al centro de operaciones, el cual, en tiempo real, desplegó las partes necesarias y programó el mantenimiento relevante en el campo. Como resultado, pudo predecir mejor la demanda a nivel transaccional mediante algorítmicamente anticipar las necesidades de demanda antes que lleguen plenamente a buen término.

Todavía otras compañías intentan modificar la demanda solo con cambios de precios de gran alcance. Esto también está cambiando rápidamente, en la medida en que las compañías adoptan métodos digitales para mejorar las capacidades de predicción y organización de la demanda. En este dominio, Amazon puede ubicarse en la cúspide de la organización de la demanda. Mediante analizar demanda del cliente, información del competidor, y niveles de inventario, Amazon ajusta los precios de los productos en un intento para influir en el comportamiento de compra del cliente. Ello práctica tan común que los precios cambian, en promedio, 2.5 millones de veces al día – lo cual significa que el precio de cada producto individual cambia cada 10 minutos.⁴ Esas capacidades de organización de la demanda pueden redefinir modelos completos de operación en las compañías, forzándolas a romper los silos tradicionales mediante conjuntos de datos completamente integrados que alimenten las estrategias de toda la organización.

REORGANIZANDO LAS CONEXIONES DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Como las cadenas de valor se vuelven más complejas para satisfacer las demandas cambiantes del mercado, las DSN están ayudando a que la toma de decisiones se vuelva más sencilla y más clara que nunca antes. Mediante el desarrollo amplio de sensores de IoT a través de la red de suministro física e interfaces del programa de aplicación [application program interfaces (API)] que conectan datos dispares, tanto estructurados como no-estructurados a través de los sistemas y de las partes de la cadena de valor, las compañías pueden derrumbar el complejo flujo de información en su cadena de valor en un eje central para visualización, conciencia, y toma de decisiones. Adelante, discutimos unos pocos casos de uso de cómo las compañías pueden re-optimizar toda la cadena de valor mediante compartir datos e integrarlos en la nube para elevar sus funciones de planeación, reposición, fabricación, y abastecimiento.

Creación de inventario dinámico

El inventario dinámico es contingente de la capacidad para “virtualizar” el inventario a través de la cadena de suministro. En el pasado, las compañías intentarían administrar este proceso mediante sus sistemas de planeación de recursos de la empresa [enterprise resource planning (ERP)]. Pero como los canales de órdenes y las preferencias del cliente crecen más complejos, un creciente número de socios de la cadena de suministro estaba requerido para coordinar los niveles de inventario. Aun así, darles a los socios de la cadena de suministro a su sistema de ERP puede ser más que invasivo. Ahora, mucha de la tecnología que hace que las DSN sean posibles también está creando nuevas maneras para compartir información. Por ejemplo, sensores y API permiten que un fabricante monitoree la localización y la salud de sus productos sin aprovechar el sistema de ERP de la red del distribuidor para obtener la misma información. Una cadena de supermercados recientemente desarrolló estanterías inteligentes que están equipadas con sensores ponderados que alertan dónde se requiere adicionar inventario – antes que ocurra una escasez de producto.⁵ En otro caso, un fabricante de negocio-a-negocio equipó a sus concesionarios con “cabinas” altamente analíticas que realizaron análisis de ventas en-profundidad para destacar oportunidades para reducir la

complejidad de la unidad de mantenimiento-de-inventario y anticipar las necesidades de reposición; las cabinas también estaban equipadas con botones de reordenamiento de un toque para fácilmente alertar a los proveedores las necesidades de partes.⁶ En esencia, las DSN están haciendo que el inventario dinámico sea una realidad.

Transformación de las capacidades de planeación

Los procesos tradicionales de planeación se basan en ciclos mensuales que primero requieren revisar los numerosos desbalances del suministro y la demanda, y luego, usar esas perspectivas para tomar decisiones estratégicas. Pero decidir sobre los intercambios de suministro y demanda a menudo puede ser difícil, consumir tiempo, e intensivo en mano de obra humana. En respuesta, las compañías están girando hacia complementar la planeación integrada del negocio con la planeación autónoma. Esto eleva la planeación desde un ejercicio mensual a un evento continuo, en tiempo real, mediante darle forma a la demanda y al suministro mediante analíticas.⁷ Para este fin, las compañías pueden aprovechar una variedad de tecnologías para planear, monitorear, y reaccionar ante los eventos cuando ellos aparezcan. La belleza de este enfoque es que puede bifurcar el proceso de planeación para las compañías en el futuro previsible, dejando solo las decisiones más estratégicas a las personas (informadas por perspectivas de datos) mientras que automatiza las incontables decisiones de balanceo del suministro y balanceo de la demanda que antes requerían intervención humana.

Construir una base de suministro dinámica

Para incrementar la agilidad, muchas compañías están girando hacia medios nuevos, innovadores, de suministrar productos que incluyen y van más allá de las localizaciones tradicionales de ladrillo-y-cemento – todas las cuales mantenían las metas finales de asegurar que los productos estén estratégicamente ubicados cerca de los puntos finales de entrega para optimizar los costos totales de distribución al tiempo que mantienen o mejoran el servicio al cliente final. Por ejemplo, el almacenamiento “emergente” es una opción para lograr demanda estacional o los ciclos de la velocidad de logro (similar a los almacenes estacionales de Halloween).⁸ Mediante integrar la innovación digital en la fabricación y el abastecimiento, el logro digital está creando una cadena de suministro verdaderamente ágil al tiempo que simultáneamente optimiza los costos.

LOGÍSTICA DE ANTICIPACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Los sistemas avanzados de administración del transporte pueden aprovechar redes de sensores basados-en-el-activo y aprendizaje de máquina para crear ecosistemas donde proveedores, prestadores de servicios de logística, y transportadores pueden compartir información, visualizar congestión, y optimizar la capacidad de carga a través de todas las modalidades para satisfacer las demandas de entrega en tiempo casi real. Por ejemplo, las flotas usan telemáticas para monitorear la localización, el movimiento, y la condición de los vehículos, construyendo una vista comprensiva de sus redes, al tiempo que sensores inteligentes incrustados en productos y empaçado hacen que sean posibles que los reordenamientos y las reposiciones automáticos.⁹ Además, los trabajadores pueden ser programados en el centro de distribución o en el almacén con conocimiento preciso de cuándo llegarán los envíos.¹⁰

Aún más revolucionario es el potencial futuro de las capacidades de logística y transporte mediante computación cuántica y vehículos autónomos (vea el recuadro, “Las tecnologías detrás del logro digital”). Hoy, nuestras cuestiones más complejas de logística y transporte son insolubles mediante los métodos tradicionales de computación, de manera que en lugar de ello recurrimos a atajos – piense en basarse en navegación GPS solamente para optimización de la ruta cuando la computación cuántica también podría incorporar congestión del tráfico, clima o impedimentos de construcción, y predicciones del cambiante comportamiento del cliente. Con la computación cuántica, las compañías pueden capturar datos sobre cada giro, el desgaste de cada vehículo, e incontables otras variables para optimizar rutas, tamaños de flotas, y programaciones de entrega. Y un siguiente paso son los vehículos autónomos, los cuales podrían ser capaces tanto de capturar datos como de optimizar esas dimensiones cada vez. Ya, los vehículos autónomos están comenzando a encontrar uso en carga comercial mediante el uso de pelotones (e.g., un conjunto conectado de vehículos controlado por un solo conductor) para incrementar la capacidad enviada por milla.

La automatización también se está extendiendo a nuestros sistemas de administración y ejecución de almacenes, haciendo una realidad el concepto de logro de órdenes “sin contacto” – en el cual la intervención humana es requerida solo por excepción. Actualmente, el comercio electrónico y las

compañías tradicionales de ladrillo-y-cemento de manera creciente están desplegando procesos robóticos estacionarios y móviles junto a una fuerza de trabajo humana en el campo, y, en algunos casos, incluso están operando almacenes “con las luces apagadas” (almacenes plenamente automatizados, ausentes de cualesquiera personas) para realizar actividades de logro con mínima interferencia manual. Incluso otras compañías están extendiendo el uso de la automatización y la robótica más allá de los almacenes hasta la distribución. Esas compañías están usando drones y flotas autónomas para entregar paquetes,¹¹ para conocer dónde los activos están en cualquier punto, y para ajustar protocolos de envíos en-tránsito para rápidamente reaccionar a cambios en patrones de órdenes o señales de demanda. El grado en el cual la automatización puede beneficiar las operaciones no es únicamente una decisión de eficiencia o de costo, sino una de seguridad y factibilidad. Ciertos entornos tales como instalaciones de almacenamiento en frío o destinos peligrosos o remotos son ejemplos perfectos de dónde la robótica y las capacidades digitales automatizadas están siendo utilizadas en lugar de humanos para minimizar el riesgo y asegurar la continuidad de las operaciones.

ELEVACIÓN DE LA ORDEN-A-EFECTIVO Y LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE

Lo que una vez se pensaba era una actividad administrativa de la oficina de respaldo, las capacidades de orden-a-efectivo [order-to-cash (OTC)] han llegado a representar la etapa final, y quizás más compleja, del proceso de logro digital – el punto de venta cambiante y la última impresión sentida por el cliente cuando hace negocios con una compañía.

Las cadenas de suministro más sofisticadas del mundo pueden ser socavadas por una pobre experiencia del cliente, sea en línea, en un almacén, o en plataformas móviles o sociales. A causa de esto, cada camino del cliente debe ser considerado en todos los aspectos del proceso de OTC, identificando puntos de diferenciación y entregas de experiencias memorables a través de administración de órdenes, servicio al cliente, entrega, y facturación.

En el lado del negocio, las DSN proporcionan una descripción más completa de qué cuesta servir a un cliente. Esto significa entender en cuáles localizaciones geográficas es más costoso entregar, y, tan importante, qué valora el cliente en términos de precio, velocidad, y personalización. Sin embargo,

esto no implica que una era de logro digital, una organización pueda ser “todo para todos.” En lugar de ello, proporciona una vista más clara de cómo la organización puede diferenciar sus precios y servicios.

Por ejemplo, Timbuk2, un fabricante de bolsas de mensajero, permite que los clientes elaboren bolsas personalizadas desde cualquiera de sus quioscos de almacén.¹² Ellos también son libres de escoger entre mayores descuentos de precio y velocidad de entrega. En el proceso, los clientes están influenciando el diseño del producto y el proceso de fabricación al tiempo que simultáneamente informan la planeación de la demanda y las programaciones de la entrega. Y detrás de las escenas, Timbuk2 es capaz de diferenciar sus capacidades de precio y personalización para alinear mejor las expectativas del cliente – sin la expectativa de que para cada cliente necesite tanto incrementar la velocidad de entrega como reducir los precios.

Además, las organizaciones están mejorando la experiencia del cliente. Los esfuerzos otrora manuales, reactivos, e intensivos en trabajo humano ahora se están volviendo más digitales, aprovechando bots e IA para ingerir conjuntos de datos estructurados y no-estructurados para identificar patrones, predecir y mitigar posibles interrupciones de la red o problemas del cliente, y proactivamente proporcionar a los clientes recomendaciones automatizadas. Aquí hay tres ejemplos de cómo puede verse esto en la práctica:

- Robots de charlas virtuales, dotados de capacidades de procesamiento natural del lenguaje y de aprendizaje de máquina, están automatizando y mejorando elementos del servicio al cliente a través del proceso del logro – aun anticipando reclamos o problemas antes que surjan.
- Una organización está analizando el comportamiento de compra del cliente y recomendando nuevos contratos de suscripción que se ajusten mejor a sus necesidades de logro.
- El auto-reabastecimiento de manera creciente se está volviendo parte de la experiencia del cliente. Considere los frigoríficos inteligentes que entienden cuándo usted se está quedando sin yogurt y automáticamente envía una orden a su nombre.

Con mayor acceso para entender el costo-al-servicio y tecnología más orientada-al-cliente, las organizaciones están elevando la experiencia del cliente a través del proceso de logro.

REUNIENDO TODO ELLO CON UN GEMELO DIGITAL

Si una organización puede exactamente pronosticar y darle forma a la demanda, optimizar inventario, y entregar productos en una réplica digital o “gemelo” del mundo físico para crear una experiencia superior del cliente, ello probablemente necesitará planeación concurrente. Este es un estado en el cual un flujo constante de datos a través de la DSN permite que las organizaciones exactamente orquesten las muchas partes en movimiento.¹³ Además, las capacidades de obtención-de-datos se están transformando vía herramientas tales como raspado (importar datos de la red a las bases de datos) y aprendizaje de IA, permitiéndonos construir gemelos más complejos y digitales holísticos. En una DSN interconectada, estos filtros a través de nodos externos, permiten que proveedores y suministradores de logística más exactamente planeen y ejecuten. El resultado son operaciones más dinámicas, flexibles, y eficientes. Sin embargo, es importante observar que el desafío del compartir información permanece muy real: un disuasorio para crear un gemelo digital que abarque toda la cadena de valor es la reticencia a compartir información, dado que muchas compañías pueden sentir miedo a perder una ventaja competitiva.

Las personas y los sistemas detrás de la transformación

El logro digital hace parte de la transformación digital de toda la empresa – revisión de los procesos y modelos de negocio usando tecnologías avanzadas. Esta transformación requiere no solo aumentación,

LAS TECNOLOGÍAS DETRÁS DEL LOGRO DIGITAL

El logro digital es hecho posible por una variedad de tecnologías de Industria 4.0, cada una de ellas descansando en las bases de datos. Para alcanzar el pico de las capacidades de logro digital, los datos tienen que integrarse sin problemas en una variedad de redes (proveedores y distribuidores), *stakeholders* (ventas y logística), y formatos (estructurados y no-estructurados) para producir perspectivas que se puedan llevar a la acción y en las cuales los sistemas puedan actuar. También es importante observar que esas tecnologías deben ser consideradas como parte de un sistema interconectado, o “apilado” [*stack*], en oposición a aplicaciones singulares o tecnologías de paquete que permanecen aisladas unas de otras.

Con datos de calidad alta, utilizables, plenamente integrados, como el fundamento, las organizaciones pueden usar las siguientes tecnologías para construir capacidades de logro digital.

Computación en la nube. El gran número de bases de datos integradas a través de una DSN requiere un medio eficiente para agregar y analizar la información. Por esta razón, la computación en la nube proporciona el poder computacional necesario para orientar eficientemente el proceso del logro digital. La computación en la nube puede apropiadamente reunir enormes cargas de datos, analizarlos, y facilitar capacidades.

Inteligencia artificial. La IA usa reconocimiento de patrones y algoritmos para interpretar datos y convertirlos en perspectivas en tiempo real, colapsando la planeación táctica y automatizando buena parte de la toma de decisiones. Una técnica de IA, el aprendizaje de máquina, no solo analiza datos, sino que con el tiempo refina y optimiza sus predicciones. Los almacenes de logro pueden apoyarse en el aprendizaje de máquina no solo para pronosticar mejor la demanda, sino también para encontrar la mezcla óptima de personas y máquinas para satisfacer la demanda.¹⁴

Internet de las cosas. Los sensores inteligentes han revolucionado el logro digital mediante facilitar el monitoreo y el seguimiento de activos. Esos sensores pueden ser incrustados en varios dispositivos para transformar datos en perspectivas que, a su vez, puedan orientar mejoramientos en el logro digital. Por ejemplo, aplicaciones conectadas provocan ventas en el punto de consumo, tales como pedidos de comestibles.¹⁵

Robótica. La robótica tanto virtual como física puede afectar el logro digital. Esas tecnologías incluyen automatización robótica de procesos, donde las tareas son completadas automáticamente con base en direcciones específicas; robots físicos que pueden aumentar la fuerza de trabajo humana en almacenes; y robots autónomos, completamente automatizados, capaces de realizar operaciones de recogida, embalaje, y envío sin necesidad de operaciones humanas.¹⁶

Computación cuántica. En el primer plano de resolver los desafíos de optimización más difíciles del mundo está el surgimiento de la tecnología de computación cuántica.¹⁷ Mediante aprovechar las propiedades de las partículas subatómicas, los computadores cuántos podrían resolver desafíos computacionales que los computadores más sofisticados actualmente no pueden manejar.

integración, y actualización de las tecnologías heredadas, sino también actualización de las estructuras organizacionales heredadas y adopción de enfoques nuevos para la administración. Adelante miramos algunas de las principales áreas que las organizaciones deben repensar.

TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADA

El éxito del logro digital de principio-a-fin depende del uso de la información que fluye entre los nodos

de la DSN. Este lazo digital permite que la información sea compartida transparentemente a través de todas las funciones y todas las áreas de la red de suministro para balancear mejor el suministro y la demanda y para permitir toma de decisiones holística.

El cambio desde administración intuitiva, basada-en-la-experiencia, hacia la toma de decisiones orientada-a-datos puede ser desafiante. Sin embargo, estando

armados con los datos necesarios para intercambios informados puede ayudar a eliminar las decisiones basadas en reacción visceral. Esto es especialmente útil cuando muchas de las decisiones automatizadas por algoritmos se centran en tareas rutinarias (piense en el servicio de remediación al cliente que realiza la oficina de respaldo).¹⁸

Por supuesto, esos algoritmos también pueden ayudar a aumentar la inteligencia humana. Por ejemplo, un algoritmo puede identificar cuáles nodos en la cadena de suministro tienen riesgo más alto de disrupción (tal como debido a un desastre natural) y recomendar acciones de remediación que el trabajador humano pueda revisar y seleccionar. En su núcleo, se trata de rediseñar el trabajo para facilitar mejor la colaboración entre el humano y la máquina que aproveche sus respectivas fortalezas.¹⁹ De hecho, un estudio sobre el capital humano sugirió que el 84 por ciento de las compañías que espera que la automatización altere las responsabilidades de la fuerza de trabajo también están incrementando sus inversiones en recalificar a los trabajadores.²⁰ Como resultado, los conjuntos de habilidades del empleado están cambiando desde demostrar experticia analítica a en lugar de ello interpretar los resultados que las máquinas proporcionan y reaccionar apropiadamente.

REDEFINIR LAS FRONTERAS OPERACIONALES
Tradicionalmente, diferentes funciones cruciales para la operación óptima de la cadena de suministro pueden haber tenido prioridades contradictorias. Por ejemplo, llegar a un consenso sobre la demanda proyectada para los clientes puede ser un punto de tensión entre las funciones de venta y de la cadena de suministro: la primera a menudo empujará por planes optimistas de demanda y la flexibilidad para tener productos siempre disponibles para cada cliente, potencialmente llevando a elevar los costos de inventario, transporte, y producción. En contraste, la función de la cadena de suministro prefiere saldos de inventario ajustados, programaciones de producción congeladas, y transporte predecible, lo cual puede mantener los costos de la cadena de suministro reducidos, pero puede restringir la flexibilidad del cliente.

La buena noticia es que más líderes de la cadena de suministro están reconociendo la necesidad de colaboración multifuncional y toma de decisiones integrada.

Una encuesta de Deloitte destacó que el 45 por ciento de los ejecutivos de la cadena de suministro

reconocen una gran necesidad para interactuar con proveedores externos, mientras que el 36 por ciento citó la importancia de las interacciones del cliente.²¹ Eliminar silos puede comenzar con compartir con todas las funciones relevantes información derivada digitalmente acerca de lo que es posible y óptimo en términos del logro digital. Esto comienza con acordar sobre las métricas de desempeño clave inter-organizacionales, asegurar la integración apropiada de esas métricas con todos los *stakeholders* relevantes, y poner en funcionamiento un modelo de gobierno que refuerce los comportamientos y los incentivos alineados con los mejores intereses del cliente y de toda la empresa. Hacerlo así puede alinear a todos en las mismas metas y objetivos y lograr resultados más óptimos que orientarán al negocio hacia adelante.

Pensando por adelantado

Tener éxito en el logro digital de principio-a-fin a menudo requiere que los líderes piensen en grande, inicien pequeño, y comiencen conectando.

Piense en grande y acoja el camino del cliente. Centrarse-en-el-cliente está en el núcleo de un modelo de negocios de logro digital. Allane el camino para un cambio del cliente sin problemas mediante entender a sus consumidores y sus expectativas, y trabaje con sus socios de la DSN para entregar opciones óptimas de logro. Mientras se embarca en el camino del logro digital, acoja el cambio y la disrupción de la tecnología en el mercado para diseñar capacidades de logro del estado-del-arte que satisfagan las expectativas de los clientes y se conviertan en el diferenciador competitivo de su compañía.

Inicie pequeño con pilotos de la prueba-de-concepto. Elija ofertas de logro digital, mercados, o ciudades, que sean prioritarios, para conseguir iniciar y establezca una prueba de concepto mediante pensamiento de diseño ágil y un modelo digital de entrega de fábrica.²² Una opción es elegir uno de los principales atributos que conforman el logro digital (e.g., previsión a través de la cadena de suministro) y centrarse primero en la ejecución en ese espacio. Identifique los intercambios que se necesitan para apoyar las ofertas de logro y adhiérase a las restricciones de las operaciones actualmente existentes. Evite una revisión total hasta tanto el éxito sea medido en una escala pequeña.

Conecte el trabajo de otros. El logro digital requiere que muchos grupos trabajen juntos en la medida en que los canales integrados y las cadenas de suministro se vuelvan con más capacidad de recuperación, estén más conectados, y ágiles. Apoye el pensamiento multicanal y multifuncional: en línea depende de fuera de línea, y viceversa. Fortalezca su red externa mediante establecer asociaciones con quienes juegan hacia arriba y hacia abajo – una organización en red, colaborativa superará las firmas por silos y aisladas.

Las compañías están girando hacia soluciones de logro digital a través de la cadena de valor de principio-a-fin para armonizar las expectativas cambiantes con las capacidades operacionales. Mediante aprovechar las últimas tecnologías y las innovaciones en la cadena de suministro, las compañías pueden no solo planear mejor por las necesidades de sus clientes, sino que también pueden predecir *cuándo y dónde* las necesidades se manifestarán incluso antes que el cliente genere una orden. El futuro del logro es facilitado digitalmente y siempre en, haciendo que el cliente esté más cerca de sus operaciones como nunca antes.

Notas finales

¹ Adam Mussomeli, Doug Gish, and Stephen Laaper, *The rise of the digital supply network: Industry 4.0 enables the digital transformation of supply chains*, Deloitte Insights, December 1, 2016.

² Matthias Holweg, Benn Lawson, and Frits K. Pil, "How digital fulfillment is changing manufacturing," *Harvard Business Review*, March 15, 2019.

³ Análisis de Deloitte.

⁴ Neel Mehta, Parth Detroja, and Aditya Agashe, "Amazon changes prices on its products about every ten minutes – here's how and why they do it," *Business Insider*, August 10, 2018.

⁵ Lana Bandoim, "How smart shelf technology will change your supermarket," *Forbes*, December 23, 2018.

⁶ Análisis de Deloitte.

⁷ Ken Olsen and Mike Deloso, "The evolution of integrated business planning (IBP)," *Deloitte*, September 2018.

⁸ Craig Guillot, "Flexible warehouse schemes emerge to meet supply chain demands," *Supply Chain Dive*, November 27, 2018.

⁹ Gary Wollenhaupt, "3 ways fleet maintenance is using sensor technology," *Samsung Insights*, November 21, 2018.

¹⁰ Adam Robinson, "How supply chain systems integration is a game changer," *Industry Week*, July 3, 2018.

¹¹ David Madden, "How technology is changing the world of shipping consumer goods," *Wonolo blog*, January 14, 2019.

¹² Holweg, Lawson, and Pil, "How digital fulfillment is changing manufacturing."

¹³ Tim Gaus, Ken Olsen, and Mike Deloso, *Synchronizing the digital supply network: Using artificial intelligence for supply chain planning*, Deloitte Insights, 2018.

¹⁴ Luke Waltz, "Paving the way for AI in the warehouse," *Supply Chain Quarterly*, July 9, 2019.

¹⁵ Daniel Newman, "CMOs and IoT: Can this technology improve marketing?," *Forbes*, June 25, 2019.

¹⁶ Alan Taliaferro et al., *Industry 4.0 and distribution centers*, Deloitte Insights, 2016.

¹⁷ David Schatsky and Ramya Kunnath Puliyakodil, *From fantasy to reality: Quantum computing is coming to the marketplace*, Deloitte Insights, April 26, 2017.

¹⁸ Tom Davenport, *The rise of cognitive work (re) design: Applying cognitive tools to knowledge-based work*, Deloitte Insights, July 31, 2017.

¹⁹ Para más sobre este rediseño del trabajo, vea el conjunto de artículos de Deloitte Insights en *The future of work*.

²⁰ Erica Volini et al., *From jobs to superjobs: 2019 Global Human Capital Trends*, Deloitte Insights, April 11, 2019.

²¹ Adam Mussomeli et al., *The digital supply network meets the future of work*, Deloitte Insights, December 18, 2017.

²² Rick Burke et al., *The smart factory: Responsive, adaptive, connected manufacturing*, Deloitte Insights, August 31, 2017.

Agradecimientos

Los autores expresan su profunda gratitud a los siguientes por sus contribuciones al desarrollo de este artículo: **Adam Mussomeli, Rafa Calderon, y Stijn-Pieter van Houten.**

Acerca de los autores

Tim Gaus | tgaus@deloitte.com

Tim Gaus es directivo de la práctica US Supply Chain, de Deloitte, y tiene más de 20 años de experiencia en optimización de la cadena de valor con conocimiento profundo en planeación y logro sincronizados. Ha liderado múltiples transformaciones de negocios, cubriendo estrategia de negocios, planeación de empresa, optimización del capital de trabajo, optimización de red, diseño del modelo de operación, y excelencia operacional para corporaciones multinacionales tanto públicas como privadas. Es un líder del pensamiento en disrupción digital en la cadena de valor y la formación de redes de suministro digitales. Ha sido coautor de múltiples piezas sobre cómo lo digital está renovando la relación desde el consumidor hasta el fabricante y a través de la base de suministro de múltiples niveles.

Patrick Gallagher | patgallagher@deloitte.com

Patrick Gallagher es gerente senior de la práctica de Supply Chain and Network Operations, de Deloitte Consulting LLP, especializándose en logro digital, la experiencia del cliente, y transformación compleja de principio-a-fin. Se centra en la aplicación de analíticas profundas y tecnologías avanzadas para sincronizar la toma de decisiones comerciales con la ejecución de la cadena de valor para optimizar costos para servir mientras simultáneamente se mejora el servicio al cliente final.

Aaron Parrott | aparrott@deloitte.com

Aaron Parrott es director administrativo de la práctica de Supply Chain and Network Operations especializándose en redes de suministro digitales, transformación de la empresa plana, y analíticas avanzadas de la red de suministro. Parrott ayuda a sus clientes a completar transformaciones de escala grande en la red de suministro, desarrollar soluciones analíticas para abordar sus problemas de negocio más difíciles, e implementar soluciones digitales para administrar redes de suministro complejas. Actualmente es uno de los líderes en el espacio de la red de suministro digital para Deloitte.

Kevin Maggitti | kmaggitti@deloitte.com

Kevin Maggitti es gerente senior que asesora clientes en desafíos de la cadena de suministro mediante crear estrategias que se puedan llevar a la acción, orientar la innovación de sus negocios centrales, transformar sus procesos de S&OP y OTC, e integrar soluciones de tecnología avanzadas tanto fuera-de-la-plataforma como construidas-para-propósito. Entrega transformación compleja digital de la cadena de suministro y soluciones analíticas cognitivas para clientes mediante desglosar, aclarar, y suministrar los elementos multidimensionales de la transformación, incluyendo estrategia, necesidades de talento, cambios de procesos, complejidad de datos, y desarrollo de software, para asegurar beneficios sostenidos y sistémicos.

Contáctenos

Nuestras perspectivas pueden ayudarle a tomar ventaja del cambio. Si usted está buscando ideas frescas para abordar sus desafíos, debemos hablar.

Liderazgo de la práctica

Adam Mussomeli

Principal | US Supply Chain & Network Operations practice leader | Deloitte Consulting LLP
+1 203 905 2646 | amussomeli@deloitte.com

Adam Mussomeli es el líder de la práctica de US Supply Chain & Network Operations y cofundador de la práctica Digital Supply Networks, de Deloitte Consulting LLP, y tiene más de 25 años de experiencia entregando transformaciones globales de la cadena de suministro de principio-a-fin para compañías de consumo y de productos industriales.

Tim Gaus

Principal | Deloitte Consulting LLP
+1 312 486 2895 | tgaus@deloitte.com

Tim Gaus es directivo de Deloitte Consulting LLP con casi 20 años de experiencia en cadena de suministro con un centro de atención puesto en la optimización de la cadena de valor en las industrias minorista, agrícola y de bienes de consumo empaquetados.

Aaron Parrott

Managing director | Deloitte Consulting LLP
+1 816 802 7701 | aparrott@deloitte.com

Aaron Parrott es director administrativo de la práctica de Supply Chain & Network Operations, especializándose en redes de suministro digitales, transformación de empresa plana, y analíticas avanzadas de la red de suministro.

Stephen Laaper

Principal | Deloitte Consulting LLP
+1 312 513 7900 | slaaper@deloitte.com

Stephen Laaper sirve como líder de la oferta de mercado de DSN Strategy, Insights, and Advanced Solutions en la práctica Supply Chain & Network Operations, de Deloitte Consulting LLP. Laaper ofrece una mezcla única de experiencia de industria, consultoría, y tecnología con un rango amplio de clientes a través de las industrias de ciencias de la vida, automotriz, y productos de consumo.

Rafael Calderon

Principal | Deloitte Consulting LLP
+1 404 631 2567 | rcalderon@deloitte.com

Rafael Calderon sirve como el líder de oferta de Mercado de Synchronized Planning and Fulfillment de la práctica de Supply Chain and Network, de Deloitte, con 20 años de experiencia de industria y consultoría ayudando a compañías globales a orientar el desempeño de las operaciones.

The Deloitte Center for Integrated Research

Brenna Sniderman

Senior manager | The Deloitte Center for Integrated Research | Deloitte Services LP
+1 929 251 2690 | bsniderman@deloitte.com

Brenna Sniderman es gerente senior y especialista temático del Center for Integrated Research, de Deloitte Services, centrándose en las implicaciones estratégicas y organizacionales de las tecnologías avanzadas.

Acerca del Deloitte Center for Integrated Research

El Center for Integrated Research, de Deloitte, se centra en entregar perspectivas frescas sobre problemas de negocio críticos que atraviesan industrias y funciones, desde el cambio rápido de las tecnologías emergentes hasta el factor consistente del comportamiento humano. Descubrimos perspectivas profundas y miramos temas transformadores de maneras nuevas, entregando pensamiento nuevo en una variedad de formatos, tales como artículos de investigación, videos cortos, talleres presenciales, y cursos en línea.

Supply Chain and Manufacturing Operations Consulting

La práctica Deloitte Consulting LLP's Supply Chain and Manufacturing Operations, de Deloitte Consulting LLP, ayuda a que las compañías entiendan y aborden las oportunidades para aplicar las tecnologías de Industria 4.0 en la búsqueda de sus objetivos de negocio. Nuestras perspectivas sobre fabricación aditiva, el Internet de las cosas, y analíticas nos permiten ayudar a que las organizaciones revaloren sus personas, procesos, y tecnologías a la luz de prácticas avanzadas de fabricación que están evolucionando cada día. Para conocer más, por favor visite [Deloitte.com](https://www.deloitte.com).

Deloitte.

Insights

Suscríbase para actualizaciones de Deloitte Insights en www.deloitte.com/insights.

 Siga a @DeloitteInsight

Colaboradores de Deloitte Insights

Editorial: Aditi Rao, Blythe Hurley, y Rupesh Bhat

Creativo: Emily Moreano, Anoop K R, y Molly Woodworth

Promoción: Ankana Chakraborty

Artes: Emily Moreano

Acerca de Deloitte Insights

Deloitte Insights publica artículos originales, reportes y publicaciones periódicas que proporcionan ideas para negocios, el sector público y ONG. Nuestra meta es aprovechar la investigación y experiencia de nuestra organización de servicios profesionales, y la de coautores en academia y negocios, para avanzar la conversación sobre un espectro amplio de temas de interés para ejecutivos y líderes del gobierno.

Deloitte Insights es una huella de Deloitte Development LLC.

Acerca de esta publicación

Esta publicación solo contiene información general, y nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus afiliados están, por medio de esta publicación, prestando asesoría o servicios de contabilidad, negocios, finanzas, inversión, legal, impuestos, u otros de carácter profesional. Esta publicación no sustituye tales asesoría o servicios profesionales, ni debe ser usada como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios. Antes de tomar cualquier decisión o realizar cualquier acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios, usted debe consultar un asesor profesional calificado.

Nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus respectivos afiliados serán responsables por cualquier pérdida tenida por cualquier persona que confíe en esta publicación.

About Deloitte

Deloitte se refiere a uno o más de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una compañía privada del Reino Unido limitada por garantía ("DTTL"), su red de firmas miembros, y sus entidades relacionadas. DTTL y cada una de sus firmas miembros son entidades legalmente separadas e independientes. DTTL (también referida como "Deloitte Global") no presta servicios a clientes. En los Estados Unidos, Deloitte se refiere a una o más de las firmas de los Estados Unidos miembros de DTTL, sus entidades relacionadas que operan usando el nombre "Deloitte" en los Estados Unidos y sus respectivas afiliadas. Ciertos servicios pueden no estar disponibles para atestar clientes según las reglas y regulaciones de la contaduría pública. Para aprender más acerca de nuestra red global de firmas miembros por favor vea www.deloitte.com/about.

© 2019 Deloitte Deloitte Development LLC. Reservados todos los derechos.

Miembro de Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Documento original: "**Unlocking end-to-end digital fulfillment. Agile supply chains deliver a seamless experience**", Deloitte Insights, July 2019.

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/industry/public-sector/unlocking-end-to-end-digital-fulfillment.html>.

Traducción realizada por Samuel A. Mantilla, asesor de investigación contable de Deloitte & Touche Ltda., Colombia.