



Area de la Salud, cadenas de suministro y tecnología

“Tenemos emociones paleolíticas, instituciones medievales y tecnología divina” (Wilson, E.O.)

Si la esencia de Supply Chain Management es la interrelación entre procesos y entidades, entonces su aplicación al área de la salud puede ser de gran impacto, potenciada por las tecnologías disruptivas de la segunda década del siglo XXI.

No hay actividad más noble que curar enfermedades y contribuir a la salud física y mental de los habitantes del planeta. Los sistemas de salud y sus profesionales realizan todos los días un enorme esfuerzo, muchas veces a costa de su propia integridad. Son inolvidables los actos de heroísmo de los profesionales de la salud durante la pandemia. Chapeau. Permítanos examinar los sistemas de salud desde la óptica de la Ingeniería. Un sistema es un conjunto de elementos relacionados. En un sistema de salud coexisten personas e instituciones; laboratorios, proveedores de insumos, centrales de compra, organismos públicos, establecimientos de salud, técnicos, enfermeros, médicos y muchos otros.

Se trata de un sistema complejo, en el que la demanda por servicios de salud (en términos de tiempo, costo y calidad) no siempre es satisfecha. Este tipo de sistemas presentan un desempeño subóptimo, puesto que cada agente (ej. prestadores de salud) persigue un óptimo local, no un óptimo global. Por ejemplo, si algunos profesionales de la salud de un hospital o clínica tienen preferencias sobre ciertos ítems y no por otros, no será posible estandarizar las compras, aumentarán los SKU y el costo de mantener inventarios subirá. Más aún, si un componente (ej. un centro médico de provincia) quisiera mejorar el sistema en su conjunto no podría, puesto que el desempeño sistémico

depende de la interrelación entre todos. Los sistemas de salud hacen lo que saben hacer y han venido haciendo siempre. Mejorar el desempeño de un sistema sólo tiene sentido desde la perspectiva del cliente, usuario o paciente. En este caso, si la tasa de mejoría de pacientes aumenta drásticamente, si cada vez menos personas se enferman, si se reducen o eliminan las filas de espera y otros KPI valorados por los usuarios y pacientes. La palabra clave aquí es “valor”.

Podríamos preguntarnos si los profesionales que trabajan en el sistema podrían transformar, si quisieran, el sistema de salud en su conjunto. Ello no es posible, puesto que sería como pedirles que vuelen tirándose los cordones de los zapatos. Como decía el Dr. W. Edwards Deming, las personas trabajan en un sistema cuyas reglas del juego ya están establecidas: no pueden cambiar los procesos internos, la tecnología, los incentivos ni otras variables. Las personas en un sistema cerrado, estimaba Deming, cuando más pueden cambiar el 20% de las cosas. Y afirmaba que, si se necesita realmente un cambio de verdad, habría que “tirar por la borda el antiguo sistema” o, lo que es lo mismo, pensar fuera de la caja y buscar soluciones innovadoras.

Una red de interrelaciones

La clave para mejorar un sistema complejo que funciona en condiciones subóptimas



Por Rodolfo Torres-Rabello. Profesor Gestión de Operaciones Universidad Alberto Hurtado. Consultor Internacional en Excelencia Operacional y Supply Chain Management. Coautor de "Supply Chain Management: logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro". Libro en proceso de actualización. Miembro del Comité Editorial de la revista Negocios Globales.

está en la naturaleza y calidad de las relaciones entre los distintos componentes. La disciplina que estudia y mejora las interrelaciones entre diversas entidades es, precisamente, Supply Chain Management (SCM). En efecto, SCM puede hacer una enorme contribución a los sistemas de salud porque es un sistema de procesos interrelacionados para entregar valor a un cliente, este caso, usuarios y pacientes. Si se mejora la gestión de esos procesos y la sinergia de esos procesos entre sí, entonces debiera mejorar el sistema en su conjunto.

SCM no es Logística. Dice el Sr. Douglas Lambert que “una cadena de suministro es una red de empresas. La gestión de los flujos de materiales (productos) en esa red es la logística. Determinar los niveles de clientes y proveedores en esa red, así como gestionar las relaciones con estos clientes y proveedores, es la gestión de la cadena de suministro. Esto debería ser responsabilidad del equipo directivo e implicar a todas las funciones empresariales. Así pues, la logística forma parte de la gestión de la cadena de suministro”. La cadena de suministro en el área de la salud se refiere a una extensa red de procesos y componentes que garantizan la fabricación, distribución y provisión oportuna de medicamentos y suministros de atención médica a los pacientes. Ello implica gestionar los siguientes procesos que cruzan transversalmente y que comparten los distintos actores de la red:

- Gestión de la relación con usuarios y pacientes
- Gestión de la relación con laboratorios y proveedores en general
- Gestión del servicio a usuarios y pacientes
- Gestión de la demanda por bienes (tales como insumos) y servicios (tales como prestaciones de salud)
- Gestión de la atención médica, desde la reserva de horas hasta el alta del paciente
- Gestión de la producción de insumos y medicamentos
- Gestión de la investigación y desarrollo en salud pública y privada

- Gestión de devoluciones a los proveedores y gestión de materiales de desecho.

Potenciando el flujo físico

Un buen punto de partida es mejorar el flujo físico. En el caso de salud existe una enorme variedad de ítems, desde jeringas y guantes hasta medicamentos y equipos. Mejorar este flujo significa eliminar los quiebres de stock de medicamentos e insumos y mejorar la disponibilidad en los puntos de consumo: Niveles de servicio, Fill-Rate, OTIF, entre otros.

¿Cómo se hace esto? Debido a los flujos críticos en estas cadenas de suministro, las incertidumbres operativas y la demanda de altos niveles de servicio, es difícil y complicado replicar las prácticas estándar de la logística convencional, por ejemplo, de la logística de consumo masivo. En el caso de la salud se debe comenzar del principio, segmentando por tipo de ítems, revisando y rediseñando los procesos de pronósticos de demanda, abastecimiento, control de inventarios, almacenamiento y distribución, con una mirada innovadora y audaz. Junto con ello, la incorporación de tecnologías disruptivas resulta urgente y necesaria:

- Analítica avanzada para analizar los disímiles patrones de demanda. No es lo mismo, por ejemplo, la demanda por guantes (producto A, alta rotación) que por marcapasos (producto C, baja rotación).
- Machine Learning, para que el sistema aprenda en cada iteración los patrones de demanda complejos, tales como los productos intermitentes, en cuyos patrones de consumo aparecen largas series de ceros.
- Impresión 3D, para imprimir ítems (tales como válvulas del corazón) basados en imágenes obtenidas mediante scanner u otros medios, en forma rápida, precisa y de bajo costo. Esta tecnología evita acumular inventarios en ítems de muy baja demanda y a pedido.
- Realidad aumentada puede ayudar a médicos y enfermeras a interpretar imágenes complejas y contribuir a sus

diagnósticos. También puede ayudar a quienes realizan mantenimiento de equipos médicos complejos, conectados online con los fabricantes al otro lado del mundo.

- La internet de las cosas (IoT), mediante el uso de sensores especiales y comunicación en tiempo real, permite el monitoreo remoto de pacientes, estrategias de tratamiento individualizadas y prestación de atención médica optimizada. También permite conectar carruseles verticales, estanterías y otros para el control del inventario en línea.
- Los gemelos digitales (digital twins) pueden permitir simular el efecto de políticas de inventarios aguas abajo, el impacto del almacenamiento intermedio (multi-echelon) y otras, antes de tomar decisiones en el mundo real.
- La implementación de software especializado para comunicación en línea y trazabilidad del inventario de principio a fin (y del fin al principio) puede facilitar la colaboración en la cadena.
- Pero, además, la Inteligencia artificial (IA) puede dar un salto cuántico. Hay ventajas de automatizar las actividades repetitivas de la cadena de suministro mediante IA, incluida la gestión de abastecimiento, la logística de almacenamiento, el control del inventario y la distribución con precisión quirúrgica. A través de ello, reducir los costos operacionales, mejorar drásticamente la productividad, mejorar la relación con otros participantes de la cadena, reducir los tiempos, mejorar la fiabilidad y asegurar OTIF.

Probablemente en un futuro la IA pueda hacer más que eso y asumir el rol de “director de orquesta”, es decir, orquestador de nodos en una red de suministro compleja, dinámica y completamente automatizada. Un orquestador de nodos con decisiones a la velocidad de la luz, abarcando todo tipo de decisiones (no sólo las repetitivas), con cero errores y con aprendizaje iterativo. ¿Ciencia ficción? A juzgar por el acelerado ritmo de desarrollo de la IA todo o casi todo puede ser posible. /NG