

Ideas para transformar la gestión de sus operaciones (Hacia una evolución rápida y sostenible)

Por:
Andrés Hurtado
Socio Fundador eL LICEO

Este artículo está inspirado en aquellas personas responsables por liderar la transformación de sus organizaciones. Nuestro propósito es tratar de ofrecer una herramienta útil en esta tarea evolutiva. Un mecanismo que se pueda poner a prueba inmediatamente en la práctica, y ser evaluado a partir de sus resultados.

El contenido lo desarrollamos a partir del artículo *Sobre Hombros de Gigantes* de Eli Goldratt¹. En ese texto el autor muestra los puntos en común que tienen los procesos de implementación de dos gigantes que marcaron la gestión de las operaciones en el campo de la producción en masa: Henry Ford² y Taiichi Ohno³. A partir de ese análisis, Goldratt construye su propuesta, una solución que aplica a un espectro más amplio de casos. Veremos cómo los tres procesos de implementación ofrecen herramientas que los gerentes pueden usar para causar la evolución de sus organizaciones.

Nuestro texto tiene tres partes. En la primera se describe la dinámica del funcionamiento de las cadenas de suministro y se muestra la relevancia que tiene el control del flujo de los procesos en la evolución de las organizaciones que la conforman. Luego se muestran las similitudes que encontró Goldratt en los intentos de implementación hechos por algunas empresas japonesas. Intentos orientados a aplicar el modelo de producción de Toyota, que no obtuvieron los resultados esperados. En la segunda parte hacemos una síntesis del modelo de intervención sugerido por Goldratt, el cual, está basado en los puntos en común identificados en los procesos de implementación de Ford y Ohno. Puntos que Goldratt formaliza y utiliza en su propuesta de intervención. Se hace énfasis en las enseñanzas principales de los tres gigantes y en la definición de lo que sería una propuesta de proceso general de implementación para el ámbito de la gestión de las operaciones. Finalmente, en la tercera parte, presentamos las conclusiones y algunas acciones sugeridas para llevar estas ideas a la práctica.

¹ Eli Goldratt (1947 – 2011) Físico Israelí. Decidió aplicar creencias y métodos de la ciencia natural en las relaciones humanas.

² Henry Ford (1863 – 1947) Ingeniero y empresario estadounidense. Fundador de la compañía Ford Motor Company y padre de las cadenas de producción modernas utilizadas para la producción en masa.

³ Taiichi Ohno (1912 – 1990) Ingeniero industrial japonés. Conocido por diseñar el sistema de producción Toyota dentro del sistema de producción de ese fabricante de automóviles que marcaría un hito en la historia de la manufactura japonesa.

El flujo y las cadenas de suministro

Toda empresa hace parte una cadena de suministro. Interactúa dentro de un ecosistema compuesto por varias compañías que mantienen, en una dinámica cliente – proveedor, relaciones de intercambio de valor. En el corazón de las cadenas de suministro está el consumidor final. Cuando el consumidor final paga se hace explícito el reconocimiento del valor a todos los integrantes de la cadena. En las cadenas de suministro hay reglas que definen las condiciones de interacción entre las diferentes compañías que la conforman: Tipos de productos, tiempos y especificaciones de entrega, cantidades mínimas, condiciones de pago, horarios de atención; son algunos ejemplos de variables que se reglamentan.

Las condiciones de interacción entre las empresas cambian en el tiempo. Los cambios se dan como consecuencia de modificaciones en las expectativas de los clientes, y los cambios en las expectativas de los clientes se dan como consecuencia de algún factor que resulta innovador. La innovación a nivel de producto o de proceso causa impactos en las condiciones de interacción entre empresas. En esa dinámica de cambio se exige que las empresas integradas en la cadena de suministro estén preparadas para adaptarse, es decir, exige que las empresas estén en capacidad de evolucionar. Si la empresa no evoluciona, no se adapta a los requerimientos del ecosistema, si no se adapta, el valor que genera dentro de la cadena de suministro se reduce; si el valor que una entidad genera en su cadena se disminuye, se reduce su habilidad para competir. Este fenómeno puede repetirse hasta llegar al punto de caer en el riesgo de desaparecer.

Las operaciones de toda empresa están compuestas por recursos que interactúan en redes de procesos que sostienen diferentes tipos flujos. Oded Cohen⁴ identifica al menos tres tipos de flujos que transitan las operaciones de un sistema empresarial: (Lepore & Cohen, 2002, pág. 28) flujo de materiales, flujo de información y flujo de documentos. El flujo de información y de los documentos que la soportan debe darse de una forma tal que la transformación del material se dé a la velocidad y en las condiciones esperadas por clientes y proveedores. Los cambios en las expectativas o en los requerimientos de los clientes o los proveedores pone bajo presión las diferentes redes de procesos que conforman la organización. Es a nivel del flujo de los procesos que una empresa empieza a construir su habilidad para innovar las condiciones convencionales que gobiernan su ecosistema o adaptarse a las que le imponga.

Los equipos directivos son responsables por los resultados del funcionamiento de la empresa. Para lograr los resultados, ellos deben liderar a las demás personas de la organización. Deben ofrecer un entorno de trabajo donde los otros líderes guíen a los demás colaboradores en la planeación y el control de la

⁴ Oded Cohen tiene más de 40 años de experiencia en el desarrollo, enseñanza e implementación de la metodología TOC y de sus procesos de implementación. Trabajó directamente con el Dr. Goldratt, acompañándolo en proyectos alrededor del mundo. Director de TOC Strategic Solutions y Fundador de TOC – Practitioners Alliance.

ejecución de las operaciones en los diferentes procesos. Dado que la empresa tiene que estar preparada para evolucionar, los líderes de alto nivel deben ofrecer un sistema de trabajo que le permita a sus equipos identificar los procesos que se deben intervenir y sobretodo, cómo hacerlo. Un mecanismo que ofrezca a los líderes de la organización una guía para focalizar la energía de los demás colaboradores. La energía debe enfocarse en identificar e intervenir los puntos naturales de apalancamiento: aquellos flujos de proceso que ofrezcan el mayor retorno con el menor esfuerzo. Este mecanismo de intervención debe poder ser utilizado por el equipo directivo en aquellos momentos en que se necesite realizar una mutación importante en alguno de sus procesos esenciales.

¿Qué tan preparados están los equipos directivos para causar transformaciones rápidas y profundas en sus procesos críticos?

Goldratt presenta el sistema de producción Toyota como un ícono en la historia de la gestión de las operaciones en el ámbito de la producción en masa japonesa. Contrasta el éxito obtenido por Toyota, con los intentos fallidos de otras empresas japonesas por adoptar ese sistema de producción y pone especial énfasis en el proceso de transformación de Hitachi Tool. El enfoque está puesto sobre los resultados presentados por Toyota entre 2003 y 2008: En ese período de tiempo Toyota llegó a producir tantos carros como el líder General Motors. Mientras General Motors perdía dinero, Toyota no solo incrementaba su volumen de unidades sino también de utilidades: sus utilidades sobre las ventas fueron 70% más que el promedio de la industria (Goldratt, 2008, pág. 1). Dado que Toyota se convirtió en la bandera de la manufactura japonesa y dado que su éxito se atribuye a su sistema de producción, se debería esperar que otras empresas locales lo utilizaran. Sin embargo, no fue así: menos del 20% de la industria japonesa lo adoptó. ¿Por qué?

De acuerdo con Goldratt, no es porque los empresarios no lo hayan intentado. Muchas empresas japonesas trataron de adoptar el modelo Toyota, sin embargo, los resultados no fueron los esperados. Hitachi Tool, por ejemplo, trató en varias ocasiones la implementación de LEAN, pero el deterioro en su desempeño los obligaba a regresar a los modelos convencionales para administrar la producción. Tampoco puede ser porque los equipos de implementación no tuvieran acceso al conocimiento disponible. Toyota fue generoso en ese aspecto: puso su conocimiento y experiencia en el dominio público, invitaba a sus competidores a conocer el funcionamiento de su planta y desarrolló diferentes alternativas de formación, por ejemplo, el Toyota Supplier Support Center, creado para enseñar a las compañías americanas el uso del Sistema de Producción de Toyota (SPT) en sus operaciones. En el caso de Hitachi Tool, como muchas otras empresas, sus intentos para implementar la solución contaron con los recursos necesarios, en especial, la ayuda de los mejores expertos disponibles.

Estamos en una situación donde tenemos equipos directivos con la determinación absoluta de promover la implementación de una iniciativa de mejora y donde además, tenemos disponibles los recursos necesarios: dinero, conocimiento, expertos de primer nivel y equipos de implementación capaces. Sin embargo, los resultados no se consiguen de manera regular, ni en la magnitud⁵, ni a la velocidad⁶ esperada. Es una situación aparentemente apropiada y sin embargo no se logra el resultado esperado. ¿Cómo puede ser?

Goldratt decide considerar otra hipótesis para explicar la baja tasa de adopción del SPT en Japón: **La difusión de SPT es problemática porque existen diferencias esenciales en los diferentes entornos de producción.** Al considerar esta hipótesis Goldratt va a señalar un camino que creemos puede llevar a que los gerentes modifiquemos la esencia del proceso que utilizamos para intervenir el funcionamiento de la operación de nuestras organizaciones.

Para argumentar en favor de su hipótesis Goldratt empieza por reconocer que Ohno no desarrollo su solución en el vacío. La solución de Ohno fue desarrollada para las condiciones particulares de Toyota. La genialidad aparece cuando Ohno descubre que los conceptos en los que se fundamenta la solución de Ford son universales, son genéricos; y cuando además descubre que su trabajo consiste en diseñar una aplicación a la medida para las condiciones particulares de su sistema. En lugar de abandonar la idea de aplicar los conceptos universales, o en lugar de forzar la implementación de una solución que fue diseñada para unas características significativamente diferentes a las de su empresa, Ohno se enfocó en desarrollar una adaptación propia. Una que reconociera y resolviera las necesidades particulares del ámbito de su negocio.

Siguiendo esta línea de razonamiento, los intentos fallidos de implementación del SPT pueden ser la consecuencia de que los equipos directivos estén forzando la implementación de un sistema de trabajo que ha sido diseñado para las condiciones específicas de un contexto distinto. Están tratando de implementar una solución que ha sido desarrollada para unos ámbitos de operación muy diferentes. Toda solución se construye sobre supuestos acerca de la realidad en la que va a operar. No se debe esperar que la solución funcione en aquellos ámbitos donde los supuestos no son válidos. Evidentemente, tratar de aplicar una solución que no considera en sus supuestos esenciales las condiciones particulares del flujo que desea intervenir genera, en el mejor de los casos, en el logro de resultados menores y en el peor, en una pérdida de energía y recursos.

⁵ ...a pesar de que en los últimos veinte años, toda compañía automotriz ha implementado una u otra versión del sistema Toyota y ha cosechado algunos beneficios importantes, la productividad de Toyota no ha sido alcanzada por ninguna de ellas. (Goldratt, 2008)

⁶ ...las Implementaciones LEAN lideradas por el Centro de Apoyo a Proveedores de Toyota toman un mínimo de entre seis y nueve meses por línea de producción. (Goldratt, 2008)

El modelo de intervención de Goldratt

Son dos las tesis fundamentales sobre las que Goldratt construye su método de intervención: i) Las aplicaciones y los conceptos sobre los que se fundamentan son entidades diferentes. Mientras los conceptos son genéricos, la aplicación es la traducción de los conceptos a las condiciones específicas del entorno y ii) En lo que se refiere a la gestión de las operaciones, el trabajo de un implementador consiste en desarrollar la adaptación de los conceptos de flujo a las condiciones particulares de su sistema.

Los conceptos universales de flujo son⁷:

1. El flujo el objetivo esencial de toda operación – La clave para lograr una operación efectiva es enfocarse en mejorar el flujo a lo largo de la operación.
2. Hay que evitar la sobre producción – Para controlar la velocidad del flujo es necesario aplicar un mecanismo que le señale al sistema cuando PARAR, cuando NO producir.
3. Hay que eliminar las eficiencias locales – Mantener ocupado todos los recursos todo el tiempo no permite tomar el control del flujo. Al dosificar el tráfico de eventos dentro de la operación (como consecuencia del mecanismo que evita la sobreproducción) y debido a que los recursos que interactúan en un flujo de proceso tienen diferentes capacidades, es muy probable que, de vez en cuando, haya recursos que no van a tener en que trabajar. Van a estar parados. Por esta razón, el síndrome de las eficiencias locales, el síndrome de tener que estar ocupado todo el tiempo, debe eliminarse.
4. Establecer un Proceso de Mejora Continua – Aplicar un mecanismo que permita identificar y remover continuamente las fuentes de perturbación al flujo.

Estos gigantes comprendieron que su trabajo consistía en desarrollar aplicaciones específicas de esos principios universales: en el caso de Ford, la solución con la que adaptó los cuatro principios de flujo a su realidad se llamó *línea de producción*. Está construida para una realidad en la que las cantidades que el mercado demanda de cierto producto justifica la dedicación permanente de los equipos necesarios para fabricarlo. A partir de esta condición, Ford decide utilizar el espacio como variable central, a partir de la cual, desarrolla el mecanismo para señalar al sistema cuando PARAR, es decir, el mecanismo para evitar la sobre producción. Dibujando un cuadrado entre los centros de trabajo educó a las personas de las diferentes etapas del proceso a llenar el espacio en caso que estuviera vacío y a parar cuando estuviera lleno. Al seguir ese procedimiento, también fue posible identificar y remover las razones por las cuales el flujo se detenía.

⁷ Aunque no es el propósito de este texto repetir el contenido del artículo original, incluimos los conceptos de flujo y luego nos centramos en las condiciones de la realidad descritas por Goldratt, sobre las cuales trabajan cada uno de los gigantes para desarrollar sus soluciones

En el caso de Ohno, la adaptación de los cuatro principios de flujo a las condiciones específicas de Toyoya se llamó SPT. Esta adaptación está construida para una realidad caracterizada por cierto grado de estabilidad: *estabilidad en los procesos y en los productos* – es decir, no se espera que los productos ni los procesos cambien drásticamente en un período considerable de tiempo. *Estabilidad en la demanda de cada producto en función del tiempo* – Se espera que haya una demanda permanente de los productos en periodos relativamente largos de tiempo. Y finalmente, el aspecto más importante sobre el que SPT requiere estabilidad es *sobre la carga total que los pedidos imponen sobre los recursos* – es decir, la mezcla de la demanda debe estar distribuida de manera más o menos uniforme en los recursos. En esas condiciones, Ohno decide utilizar el inventario como variable central para diseñar el mecanismo que evita la sobre producción. Mecanismo que denomina KANBAN. A partir de este dirige el proceso de mejoramiento continuo, identificando y eliminando las principales fuentes de perturbación al flujo. La analogía del agua y las rocas de LEAN muestra el mecanismo para identificar y eliminar las fuentes de perturbación al flujo. En la analogía el nivel de agua representa el inventario y las rocas representan los problemas que bloquean el flujo. Al reducir el nivel de agua, es posible identificar las rocas que deben ser removidas. La causa raíz de los problemas era analizada con la técnica de los 5 por qué.

Hay una inmensa mayoría de empresas que viven en una realidad inestable. Dado que el SPT no fue desarrollado para este tipo de entorno, empieza a ser más clara la razón por la cual Goldratt conjetura que a pesar de todos los esfuerzos que se han emprendido, los resultados no han sido los esperados. Goldratt decide ampliar las condiciones consideradas para abarcar un espectro mucho más amplio de empresas. Decide emprender la elaboración de una aplicación que considere los ambientes inestables: entornos que tienen cierto grado de inestabilidad en los procesos o productos, es decir, aquellas operaciones donde la vida de los productos o de los procesos es limitada. Que tienen inestabilidad en la demanda por producto en función del tiempo, es decir, en operaciones donde la demanda para ciertos productos es esporádica y operaciones que tienen cierto grado de inestabilidad en la carga total que la demanda impone sobre los recursos, es decir, operaciones donde la carga que impone la demanda sobre los recursos es errática en el tiempo. Oleadas de ocupación que causan sobrecargas pueden seguir a oleadas de inactividad.

Goldratt va a llamar su solución Tambor – Amortiguador – Cuerda. En su diseño, decide utilizar el tiempo como variable central para desarrollar el mecanismo que evita la sobre producción. Para tomar el control inmediato del flujo restringe la cantidad de eventos que transitan dentro de la operación y lo consigue ahogando la liberación de eventos al interior del sistema. De esta manera el flujo total se acelera. Para poder construir el mecanismo de liberación, Goldratt crea el concepto de amortiguador. El amortiguador es el tiempo con anticipación que un evento va a ser liberado al interior de la operación. El tamaño inicial es del 50% del tiempo de entrega prometido regularmente por la operación. La gestión de amortiguadores es otro concepto esencial en la solución de Goldratt. Con la gestión de amortiguadores se construye un sistema de prioridades a partir del tiempo transcurrido por el evento desde el momento de la liberación: de

0% a 33% transcurrido se considera en estado verde, de 33% a 66% en amarillo, de 66% a 100% en rojo y > 100% Negro. El cuarto principio de flujo, el proceso de mejora continua se construye a partir de la recolección estadística de las fuentes de perturbación que causan que las entregas se realicen en estado rojo o en negro. Los proyectos de mejora se enfocan continuamente en eliminar o mitigar las fuentes principales de perturbación y los resultados deben ser evaluados en relación al impacto que tenga el proyecto en el flujo total de la operación.

Para poner a prueba su solución hace una predicción: Las compañías que respondan a las condiciones de inestabilidad (en productos, procesos, demanda y carga total) que desarrollen la adaptación de los cuatro principios de flujo usando su aplicación basada en el tiempo deben encontrarse en pocos meses con un nivel superlativo en desempeño en tiempos de entrega, estando en capacidad de entregar en tiempos de entrega menores y con más capacidad sin haber incurrido en inversiones significativas (Goldratt, 2008, pág. 16).

Resultados de la prueba de concepto con Hitachi Tool

Hitachi Tool había tratado de aplicar la solución SPT sin éxito. Luego de aplicar la solución de Goldratt en una de sus cuatro plantas su desempeño en tiempos de entrega pasó de 40% a 85%, hubo una reducción de inventarios en proceso, una reducción en los tiempos de entrega del 50% y pudieron despachar 20% más productos con la misma fuerza laboral. En 2003 terminaron la implementación en las cuatro plantas. Finalizando el año 2007 Hitachi Tool logra la tasa de utilidades más grande alcanzada por compañía alguna en ese tipo de industria.

Este tipo de resultados se han convertido en un estándar, tema sobre el cual existe amplia documentación bibliográfica, en artículos, libros, revistas, muchas de ellas disponibles en internet.

Conclusión

La metodología de trabajo expuesta por Goldratt en su artículo ofrece dos elementos fundamentales que son útiles para la gestión de la evolución de las empresas: i) En primer lugar un proceso para reflexionar acerca de los fenómenos que ocurren en las organizaciones y ii) los elementos requeridos para adaptar los cuatro principios de flujo a las operaciones que sufren de inestabilidad.

En lo referente al proceso de pensamiento podemos apreciar que Goldratt decide explorar una nueva hipótesis que le permita explicar el fenómeno de la baja tasa de adopción del SPT en Japón. En lugar de continuar buscando maneras de forzar la aplicación del SPT, prefiere abrirse a una nueva conjetura y luego, la pone a prueba: *si su teoría es cierta, si en realidad lo que explica la baja tasa de generación de*

resultados son las diferencias significativas en los entornos de producción, quiere decir que si él pudiese desarrollar una aplicación de los mismos principios de flujo que enfrenten las condiciones de inestabilidad entonces debería ver que ese conjunto de empresas logre algún nivel superior de resultados. Este modelo de pensamiento es propio de la ciencia natural, y ha sido utilizado por Goldratt una y otra vez para desarrollar las soluciones que hoy en día conforman el cuerpo de conocimiento de su teoría de las restricciones. Creemos que el proceso de pensamiento científico: *la definición de hipótesis que explican los fenómenos que bloquean las organizaciones de lograr un mejor desempeño y los experimentos diseñados para poner a pruebas esas hipótesis*, puede aplicarse rápidamente en los fenómenos organizacionales. Esta es la herramienta esencial que Goldratt ofrece a la gerencia contemporánea. Es una alternativa para mejorar la habilidad que tenemos al decidir en qué enfocarnos. Se espera que al mejorar la habilidad que tenemos para enfocarnos, podamos guiar mejor el proceso de evolución de nuestras organizaciones.

En lo referente a la aplicación de los conceptos universales de flujo, Goldratt propone su Tambor – Amortiguador – Cuerda y la Gestión de Amortiguadores como los mecanismos para que los gerentes puedan desarrollar la adaptación para su sistema. Como ya hemos señalado, amplia literatura trata cada uno de los elementos requeridos, para terminar este artículo queremos ofrecer una lista de chequeo que podría utilizar un gerente para tener en cuenta las condiciones necesarias para emprender la transformación de su operación del estado actual a un nuevo estado donde el control del flujo sea una variable innovadora relevante en la oferta de valor con la que llega a interactuar con otras empresas en su cadena de suministro.

Lista de chequeo:

1. Valide que las condiciones de la realidad de su operación responden a las condiciones de inestabilidad descritas por Goldratt
2. Construya la implementación de los cuatro principios de flujo a través de la adaptación del mecanismo Tambor – Amortiguador – Cuerda a las condiciones específicas de su operación
 - a. Diseñe su control de línea roja⁸.
 - b. Defina los tiempos de amortiguador para el proceso
 - c. Construya el programa de liberación de acuerdo con los parámetros Tambor - Amortiguador - Cuerda
3. Explique a los recursos clave de su proceso los cuatro conceptos de flujo y el mecanismo de línea roja.
4. Tome la foto inicial del proceso:

⁸ Eli sharengeheim en su libro Manufacturing At Warp Speed desarrolla de manera magistral el detalle del concepto de línea roja

- a. Cuantifique la cantidad de inventario en proceso que esté dentro del sistema
- b. Mida los tiempos de respuesta y el nivel de servicio inicial
5. Haga la predicción: ¿Cuál es el impacto que espera generar en su sistema una vez active el mecanismo Tambor – Amortiguador – Cuerda?
6. Active el flujo de acuerdo con el Tambor – Amortiguador – Cuerda
7. Active el proceso de mejora continua
 - a. Registre las fuentes de perturbación al flujo
 - b. Asegúrese que el equipo interdisciplinario analiza, identifica e interviene las fuentes de perturbación al flujo

Esta secuencia de acciones en conjunto con la guía de trabajo expuesta por Goldratt en su artículo deberían ser útiles para que usted empiece por cuenta propia a experimentar un mejor control sobre el flujo del proceso en cualquier operación que responda a las condiciones de inestabilidad en procesos, productos, demanda y carga total.



EL LICEO