

La producción es cuestión de tiempo

La ventaja competitiva de la
Fabricación de Respuesta Rápida (QRM)

Rajan Suri



Libros de Cabecera

La producción es cuestión de tiempo

Rajan Suri

La Fabricación de Respuesta Rápida (QRM) es un método basado en el factor tiempo, que permite producir con agilidad y un alto índice de calidad. Rajan Suri es el desarrollador de esta metodología y ha escrito este libro para que, tanto la alta gerencia como el resto de directivos y empleados, comprendan su implementación en toda la empresa y los beneficios asociados.

QRM no solo le hará ganar tiempo que invertirá en nuevos pedidos, sino que hará que los colaboradores se impliquen más por los notables resultados y por su participación real en la mejora. Además, QRM se plantea como un marco de trabajo en el que el resto de técnicas de Operaciones son totalmente compatibles: 5S, SMED, TPM, VSM, etc.

«Luego de ver los conceptos de QRM aplicados a nuestra organización, creo que esta estrategia puede tener un impacto significativo en la productividad y competitividad industrial. En el complejo escenario actual por el que atraviesan las economías mundiales, QRM brinda una amplia ventaja competitiva para incrementar la participación en mercados globales y mejorar la economía de un país».

Félix de Vicente, exministro de Economía de Chile y exdirector de Promoción de Exportaciones, ProChile

«La oportunidad de contribuir en el desarrollo de QRM me ha dado la posibilidad de generar impresionantes resultados de negocio. Donde otras estrategias no han logrado adaptarse a amplios mix y bajos volúmenes, QRM lo logra con éxito, gracias al foco central en la reducción de tiempos de respuesta».

Francisco Tubino, consultor y académico en GPI y Universidad de Chile

IBIC: KJMV5

ISBN: 978-84-941406-7-9



Libros de Cabecera

www.librosdecabecera.com

La producción es cuestión de tiempo

La ventaja competitiva
de la Fabricación de
Respuesta Rápida (QRM)

Rajan Suri

Traducido por Sergi Mussons
y Francisco Tubino

Libros de Cabecera
www.librosdecabecera.com

Barcelona - Madrid - San Francisco

Traducción del libro original *It's About Time. The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing*, de Rajan Suri, publicado por Productivity Press (Taylor&Francis Group) en Nueva York en 2010

1ª edición: julio 2014

© 2014 Rajan Suri

© 2014 De la traducción al castellano
Sergi Mussons y Francisco Tubino

© 2014 Libros de Cabecera S.L.
Rambla de Catalunya, 53, 7º G
08007 Barcelona (España)
www.librosdecabecera.com

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo públicos.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Diseño de la colección: Erola Boix
Editora: Virtuts Angulo
Cubierta: Barreras&Creixell
Maquetación: Barreras&Creixell

ISBN papel: 978-84-941406-7-9
ISBN e-book: 978-84-941406-8-6
IBIC: KJMV5

Depósito Legal: B 15357-2014
Impreso por DC PLUS, Serveis editorials, scp
Impreso en España - *Printed in Spain*

Índice

Prólogo	7
Introducción	11
1. El poder del tiempo	17
Definición de <i>Quick Response Manufacturing</i> (QRM)	19
Desafíos para la reducción del plazo de entrega	22
El enfoque QRM es diferente al enfoque tradicional	28
Tiempo de ruta crítica de fabricación (MCT o <i>Manufacturing Critical-Path Time</i>)	33
Impacto de la predicción de costes QRM estándar versus resultados actuales	50
Repensar la métrica de entregas puntuales	60
El recorte del tiempo aporta numerosas mejoras	65
2. La estructura organizacional para una respuesta rápida: células QRM, trabajo en equipo y pertenencia	69
Espirales de tiempo de respuesta	70
Cuatro cambios estructurales para la respuesta rápida	87
Aproveche las cuatro claves estructurales	115
3. Comprensión y explotación de los principios de la dinámica de sistemas	123
La parábola del tren de aterrizaje	126
La trampa de la alta utilización	128
Triple estrategia para reducir el tiempo de flujo	140
Dinámica de sistemas comparada con MRP, EOQ y otros enfoques tradicionales	166
¿Por qué las empresas invierten erróneamente en almacenes en lugar de máquinas?	169

4. Una estrategia unificada para toda la empresa	175
Principios de respuesta rápida en las operaciones de oficina	176
Reestructure su ERP para dar mejor apoyo a QRM	203
POLCA: la estrategia de control de los materiales de planta que da apoyo a la implantación QRM	212
Transformación de las compras con la gestión de los suministros basada en el tiempo	231
Mentalidad basada en el tiempo para el desarrollo de nuevos productos	251
Resumen y próximos pasos	260
5. Hoja de ruta para la aplicación de QRM	261
Regla «potencia de seis» para medir el impacto de QRM en los costes	265
Primero la mentalidad, después la tecnología	268
Embarcarse en el viaje QRM	272
Justificación de costes en base al tiempo	276
Utilización de estrategias de contabilidad para el apoyo a QRM	286
Reconocimiento de que sus estrategias de mejora existentes fortalecen su programa QRM	299
Utilización de QRM como una perspectiva positiva y unificadora para todo su negocio	303
Epílogo	305
Siglas	307
Agradecimientos	309

Prólogo

Existen una serie de supuestos clásicos en forma de preguntas recurrentes en el mundo de la consultoría operacional, y de todos ellos hay uno que es mi preferido. Y lo es por una razón principal: tengo una respuesta atípica y muy muy positiva. La pregunta es: ¿Puedo realmente competir con los productores de los países emergentes? Y mi respuesta es corta: «¡Sí, claro que puede!».

Llevo quince años trabajando en el área de Operaciones en todo tipo de empresas y sectores. Y siempre, y en todos ellos, me encontré con lo mismo. Parece que no existe, a priori, una fórmula clara para poder recuperar la competitividad de producir de nuevo en el mal llamado primer mundo. Y es curioso, porque siempre que se plantea esta pregunta la mayoría pensamos exclusivamente en términos de productividad. ¿En serio cree usted que la competitividad es algo inherente a ese único indicador? Yo, al menos ahora, lo tengo claro: esto no funciona así.

Cada empresa, con sus productos tipo, produciendo en un área determinada y sirviendo en otra muy concreta, tiene una estrategia operativa óptima. Y no sólo nos vale el coste. Sí que hay empresas, muchas en países *Brick* o *Mint*, que deben focalizarse en el coste para vender más y mejor, pero en cambio existen muchas más que son realmente competitivas cuando se focalizan en el servicio, en la calidad o en la flexibilidad de sus operaciones. Es lo que se conoce como Teoría de los factores ganadores y calificadores (*Two winning order - Two qualifying order criteria framework*, de Terry Hill): cada empresa puede definir su estrategia operativa como la suma de dos factores ganadores y dos factores calificadores relativos al área de las Operaciones de la empresa, y el coste es sólo uno de los posibles ingredientes (en concreto los factores operativos básicos de Hill son coste, servicio, flexibilidad y calidad).

Y sí, en España, y también en Estados Unidos o centroeuropa, cada vez hay más empresas que resuelven que la única estrategia que realmente las diferencia de los productores de bajo coste es la calidad y/o la flexibilidad. La calidad producida en estos países cada día es mejor pero con la flexibilidad es distinto. Y lo es por dos razones, la primera porque siguen teniendo el coste a su favor y la segunda por la distancia física evidente que separa el punto de producción de sus clientes finales. Una fábrica en China no puede determinar la velocidad de entrega como elemento ganador porque, en el mejor de los casos, es lento. Nosotros, los que podemos, debemos.

Esta es una de las formas que la razón nos puede llevar a plantearnos la utilización de alguna de las metodologías conocidas como Operaciones ágiles, sin embargo, hay otro camino. Y este camino es el del Director de fábrica o del Ingeniero de procesos que no saben cómo aplicar metodologías clásicas como la Fabricación ajustada (*Lean Manufacturing*) en entornos cambiantes, con demandas impredecibles, irregulares y caóticas, o en entornos de diseño contra pedido (*Engineering to Order*) o con un alto grado de personalización del producto. Cuando uno ha intentado adaptar este tipo de metodologías en estos entornos se da cuenta de que, aunque ciertas técnicas funcionan, la filosofía en sí misma no es válida o al menos no es óptima. Es justo en este punto donde uno se pone a buscar una mejor solución al problema y, en mi caso, esto fue hasta que descubrí la **Fabricación de Respuesta Rápida** (*Quick Response Manufacturing -QRM-*) de Rajan Suri.

Y creo que no me equivoco si le digo que este es seguramente el mejor libro sobre la Fabricación de respuesta rápida, una metodología que invierte todos los esfuerzos en mejorar la capacidad de respuesta y de adaptación al cambio, reduciendo hasta el absurdo los plazos de entrega (*lead times*) de toda la organización. Simple y muy potente.

Si usted cree que su empresa puede ser más competitiva siendo lo más rápida y flexible posible, y además se enfrenta a demandas difíciles de gestionar, sea bienvenido al mundo de la Fabricación de respuesta rápida.

Espero que usted disfrute tanto del libro como lo hice yo cuando lo leí por primera vez.

Sergi Mussons, consultor en operaciones y estrategia industrial y cotraductor de este libro.

Introducción

Han pasado poco más de diez años desde que Productivity Press publicó mi libro *Quick Response Manufacturing: A Company Wide Approach to Reducing Lead Times*, que fue la primera publicación exhaustiva de los principios básicos de *Quick Response Manufacturing* (QRM) o Fabricación de respuesta rápida, junto con las técnicas y herramientas para la aplicación de esta estrategia. En el momento en que el libro fue publicado, muchos de mis principios QRM fueron considerados revolucionarios, ya que desafiaron numerosas creencias existentes sobre la gestión de fabricación. Durante los últimos diez años estos principios y técnicas de QRM se han aplicado con éxito a cientos de empresas. Muchas de ellas han logrado resultados sorprendentes y sus historias se han presentado en congresos en todo el mundo, incluyendo nueve congresos internacionales celebrados en el Centro QRM, en la Universidad de Wisconsin, en Madison (Estados Unidos). Las empresas y sus empleados han adoptado QRM y han mostrado un tremendo entusiasmo por el concepto y por los logros conseguidos.

Sin embargo, en numerosas ocasiones los fans de mi primer libro me confesaron que, a pesar de que disfrutaron leyendo todos los detalles de sus 540 páginas, les gustaría contar con un libro más corto enfocado a sus gerentes y que fuera capaz de convencer a un alto ejecutivo para seguir esta estrategia (¡540 páginas es un poco intimidante para un ejecutivo muy ocupado!). En este contexto, mi primer objetivo fue satisfacer esa necesidad. En concreto, este libro está dirigido a los ejecutivos ocupados y fue pensado para que se pudiera leer durante un par de viajes de avión o un fin de semana largo. Así, con la alta dirección en mente, he presentado una visión estratégica de QRM, con un menor número de detalles técnicos. De esta manera, cubro los principios básicos de QRM para que los ejecutivos puedan en-

tender lo suficiente sobre esta filosofía y para que puedan apoyar a sus directivos y empleados encargados de la aplicación de los detalles de la misma.

Un segundo objetivo de este libro era ofrecer un texto que fuese fácil de leer a los gerentes y empleados de todas las áreas funcionales de la empresa. Había un par de razones para este objetivo. Por un lado, QRM no es sólo una técnica para la planta, como se verá en este libro, sino que es una estrategia para toda la empresa. Sin embargo, la razón fundamental es que una década de trabajo con cientos de empresas ha demostrado que, para conseguir el máximo impacto de QRM en una organización, los empleados de todas las funciones tienen que ser formados en QRM para que compren y apoyen la implementación en toda la empresa. Además de los empleados en ámbitos tales como la producción, materiales, y la mejora continua, este libro también se orienta a *marketing* y ventas, contabilidad, recursos humanos, compras y cadena de suministro, ingeniería e I + D, administración general e informática. La experiencia ha demostrado que las empresas QRM más exitosas han sido aquellas que han asegurado que todo el personal en la empresa, desde los trabajadores de planta a los altos ejecutivos, desde la oficina a los ingenieros de fábrica, han sido capacitados en los principios básicos de QRM.

Incluso si usted ya está familiarizado con QRM y ha leído el primer libro, sin duda va a encontrar mucho valor en este nuevo texto. La década de experiencia me ha ayudado a presentar los principios básicos de QRM de una nueva forma. Los principios fundamentales son los mismos, pero he usado un marco novedoso para explicarlos y además he incorporado muchos ejemplos y diagramas nuevos. Espero que usted podrá apreciar e incluso disfrutar de estas novedades. Además, a través de la contribución de mis colegas en el Centro QRM y de los gerentes y empleados de todas las empresas que han colaborado con el

centro, hemos desarrollado varias herramientas nuevas y conceptos para promover la teoría de QRM y perfeccionar su aplicación. Definitivamente, usted comprobará que este libro contiene muchas novedades respecto al primero.

El objetivo final de este libro era convencer a las empresas de la necesidad de un pensamiento estratégico nuevo y audaz. Con el crecimiento de la competencia global, los cambios introducidos por la externalización tanto en la fabricación como en países de salarios bajos, y las difíciles condiciones económicas en todo el mundo, las empresas tienen que reexaminar su estrategia competitiva. Así, en las últimas dos décadas la mayoría de las organizaciones de fabricación han estudiado o implementado estrategias como *Kaizen*, *Six Sigma* y *Lean Manufacturing*. Sin embargo, la tecnología moderna está cambiando la variedad de productos que se pueden ofrecer a los clientes, así como la forma en que los clientes pueden interactuar con las empresas a través de internet, y sus efectos están creando niveles de expectativas nuevas y diferentes en los clientes. Usted necesita una estrategia que tome ventaja de los cambios que están sucediendo en los mercados. Entonces, si todo el mundo en su industria está aplicando las mismas estrategias de *Six Sigma* y *Lean*, ¿cuál es su ventaja competitiva? Es mi objetivo convencerle de que la respuesta es QRM. En este libro usted aprenderá los cuatro conceptos básicos que conforman la estrategia QRM:

El poder del tiempo: mientras que todo el mundo sabe que la cuestión de los plazos de entrega es importante, usted aprenderá las razones menos obvias de por qué el plazo de ejecución es significativo (mucho más de lo que la mayoría de los gerentes piensan), cómo influye en el coste total de la operación y la calidad y, finalmente, cómo tomar ventaja del tiempo para cambiar la visión de su negocio. Véalo en el capítulo 1 de este libro.

Estructura de la organización: usted aprenderá cómo reestructurar su organización para minimizar el tiempo de espera en toda la empresa. Un elemento clave aquí es la célula QRM. Aunque el concepto de células ha estado en uso desde hace varias décadas, las células QRM amplían su significado para lograr nuevos niveles de flexibilidad y rendimiento del equipo. Se lo presento en el capítulo 2.

La dinámica de sistemas: en este capítulo usted comprenderá de qué manera las interacciones entre máquinas, personas y productos impactan en sus plazos de entrega. Como resultado, usted deberá repensar sus planteamientos de planificación (por ejemplo, máquinas y utilización del factor trabajo), las políticas de lotes por tamaño y otras decisiones conexas, para darse cuenta de la amplitud de beneficios de los nuevos enfoques. Lo podrá consultar en el capítulo 3.

Aplicación en toda la empresa: QRM no es sólo una metodología para la planta, sino que se aplica a toda la organización. Esto incluye la planificación de materiales, compras y gestión de la cadena de suministro, operaciones de oficina, tales como la estimación y el proceso de pedidos, ingeniería y desarrollo de nuevos productos. A lo largo del capítulo 4 usted verá cómo QRM se extiende a toda la empresa.

Por supuesto, hay una gran brecha entre la comprensión de la estrategia y su implementación con éxito. Así que concluyo el libro con una hoja de ruta probada y comprobada para implementar QRM. Esta hoja de ruta se basa en los elementos comunes que llevaron a los más grandes de los éxitos. Lo podrá ver en el capítulo 5.

Para finalizar, le traslado otra ventaja importante de QRM, usted no tiene que dar marcha atrás a las estrategias de mejora que ya ha implementado en su empresa y empezar de nuevo con QRM. De hecho, QRM se basa en los resultados obtenidos por

otros métodos, y al mismo tiempo toma su competitividad a un nivel necesario para tener éxito. Si usted puede entender e implementar QRM antes de que su competencia se de cuenta de cómo hacerlo, tendrá enormes oportunidades de mercado, mejoras en la rentabilidad y un ambiente de trabajo muy estimulante para su empresa y sus empleados.

El autor



Rajan Suri es profesor emérito de Ingeniería Industrial de la Universidad de Wisconsin-Madison, en Estados Unidos. Se graduó en la universidad de Cambridge (Reino Unido) y es M.S. y doctor por la Universidad de Harvard. Compagina su actividad docente con la consultoría.

El profesor Suri fundó el Center for Quick Response Manufacturing, centro que ha trabajado con más de 200 empresas en la implementación de QRM (www.qrmcenter.org). Suri además ha proporcionado servicios de consultoría a compañías líderes, entre ellas Alcoa, AT&T, Danfoss, Harley-Davidson, IBM, John Deere, National Oilwell Varco, Siemens o TREK Bicycle.

Es autor de *It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing*. A lo largo de su trayectoria Rajan Suri ha recibido premios del American Automatic Control Council, el Institute of Management Sciences y el IEEE. En 1999 fue nombrado Fellow de la Society of Manufacturing Engineers (SME), y en 2006 recibió el Albert M. Sargent Progress Award del SME por la creación e implementación de la filosofía QRM. En 2010 ingresó en el Industry Week 2010 Manufacturing Hall of Fame.

Los traductores



Sergi Mussons es Ingeniero Industrial con Máster en Dirección de plantas industriales, consultor y formador de Operaciones especializado en Fabricación de Respuesta Rápida (QRM), en Fabricación Ajustada (*Lean Manufacturing*) y en reactivar la implicación y el trabajo en equipo en entornos de producción.

Socio fundador de la consultora Aurea Productiva, CEO de QRM Institute y Director del Máster de Dirección de la producción de la Online Business School.



Francisco Tubino es Ingeniero Civil Industrial por la Universidad de Chile, Máster en Ingeniería en sistemas de manufactura de la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos). Desde 1999 es director de GPI Consultores, donde desarrolla tareas de consultoría e investigación. En el ámbito académico ha formado parte del QRM Center desde 1999 y del Departamento de Ingeniería industrial de la Universidad de Chile, donde imparte cursos de pre y posgrado en el área de Operaciones.

**Hasta aquí la versión gratuita
de este libro.**

**Si quieres seguir leyendo,
puedes comprar el libro entero en:
www.librosdecabecera.com**

Gracias

Libros de Cabecera

Libros de empresa y economía

Libros de Cabecera es un proyecto editorial que pretende hacer llegar a empresarios, directivos y profesionales de la gestión de empresas, contenidos prácticos e innovadores, que les sean de utilidad en el desarrollo de su negocio y de sus tareas profesionales.