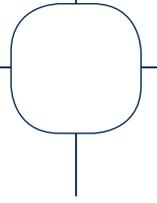


Capítulo 13

ANÁLISIS Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO FINANCIERO EN LA CADENA DE SUMINISTRO



Objetivos de aprendizaje

Después de leer este capítulo, usted será capaz de:

- Entender el alcance y la importancia de la medición del desempeño en la cadena de suministro.
- Explicar las características de las mediciones del desempeño adecuadas.
- Exponer los diversos métodos que se emplean para medir costos, servicio, ganancias e ingresos de la cadena de suministro.
- Entender los fundamentos de una declaración de ingresos y un balance general.
- Demostrar los impactos de las estrategias de la cadena de suministro en el estado de resultados, el balance general, la rentabilidad y el rendimiento sobre la inversión.
- Entender el uso del modelo de ganancias estratégicas.
- Analizar los impactos financieros de las fallas en el servicio de la cadena de suministro.
- Utilizar un programa de hoja de cálculo para analizar las repercusiones financieras de las decisiones que se toman en la cadena de suministro.

Perfil de la cadena de suministro

CLGN Book Distributors.com

CLGN Book Distributors.com (CLGN) es una compañía que opera por internet. Inició actividades en 2001 en el ramo de la venta y distribución de libros de texto universitarios y materiales educativos. Durante los primeros años, CLGN enfrentó las dificultades técnicas normales que suelen asociarse con una compañía que opera por internet, pero el concepto de la compra en línea de libros de texto universitarios resultó inmensamente popular entre los estudiantes. Luego de obtener información sobre los libros de texto necesarios para un curso, los alumnos usan sus computadoras para hacer sus pedidos, con lo que evitan las largas y tediosas filas en la librería del campus.

La misión original de CLGN era vender libros de texto universitarios y materiales educativos de bajo costo en Estados Unidos. El precio de un libro de texto común en CLGN era en promedio 15% más bajo que en la librería local, y los materiales eran en promedio 20% más baratos. Cuando se incluía el costo de envío, los precios de entrega eran aproximadamente 10% (para el libro de texto) y 15% (para los materiales) más bajos que en la librería de la localidad. Este costo inferior y la comodidad de comprar en línea generaron aumentos anuales de dos dígitos en las ventas de la empresa.

A partir de 2002, CLGN registró utilidades y, desde entonces, lo ha hecho cada año. En 2015, CLGN tuvo ventas por 150 millones de dólares, con ingresos netos por 10.5 millones de dólares. Este margen de utilidad neta de siete por ciento se ubicó por encima del promedio de las compañías cuyas operaciones ocurren entre empresa y consumidor (*business-to-consumer*, B2C). No obstante, los ingresos netos como porcentaje de las ventas, o el margen de utilidad neta, fueron más bajos que en años anteriores. En 2013, el margen de utilidad neta fue de 10.3%, y en 2014 fue de 9.1%. Esta tendencia decreciente en el margen de utilidad preocupó considerablemente a la dirección y a los accionistas de CLGN.

Luego de publicar los datos financieros de 2015, Ed Bardi, director general de CLGN, convocó a una reunión del comité ejecutivo, integrado por los vicepresidentes de mercadotecnia, finanzas, sistemas de información y cadena de suministro. Después de revisar los resultados financieros de 2015 y analizar las causas básicas en la reducción del margen de utilidad neta, a cada vicepresidente se le pidió que examinara su respectivo ámbito de competencia con la finalidad de realizar en los procesos cambios que eliminaran costos, pero sin alterar el nivel de servicio al que los clientes estaban acostumbrados.

Se prestó atención particularmente al área de la cadena de suministro debido a que los incrementos en su costo superaban a los de otras áreas de la compañía. El doctor Bardi también señaló que, durante el año anterior, había recibido quejas de clientes molestos por los retrasos en la entrega de los pedidos y por el cumplimiento inadecuado de los mismos (artículos equivocados o pedidos incompletos). Lauren Fishbay, vicepresidenta de la cadena de suministro, manifestó que era consciente de estas dificultades y que buscaba soluciones a los problemas con el cumplimiento de pedidos y el aumento de los costos de envío. Dijo que su área diseñaba planes para facilitar la transición entre la medición de los pedidos enviados a tiempo y los pedidos enviados completos, y la medición del pedido perfecto (los que se reciben a tiempo, completos y con la documentación exacta).

Después de la reunión del comité ejecutivo, Fishbay reunió a los gerentes de operaciones a su cargo para revisar la situación y explorar opciones. Pidió a Tracie Shannon, analista de la cadena de suministro, que preparara los datos financieros que permitiesen medir el proceso de la cadena de suministro. A Sharon Cox, gerente de almacén, se le solicitó que examinara la naturaleza y causa de los problemas en el cumplimiento de los pedidos y que propusiera soluciones. Por último, a Sue Purdum, gerente de transporte, se le encomendó que examinara por qué se había presentado un aumento en los costos de transporte y a qué se debían los retrasos y la pérdida de confiabilidad en los plazos de entrega.

Antes de la reunión de gerentes de operaciones de la cadena de suministro, la señora Fishbay recibió de Tracie Shannon la siguiente información financiera de 2015:

CLGN Book Distributors.com		
ESTADO DE RESULTADOS DE 2015		
Ventas		\$150,000,000
Costo de bienes vendidos		<u>80,000,000</u>
Margen bruto		\$ 70,000,000
Transporte	\$ 6,000,000	
Almacenamiento	1,500,000	
Movimiento de inventarios	3,000,000	
Otros costos de operación	<u>30,000,000</u>	
Costo de operación total		<u>40,500,000</u>
Ganancias antes de intereses e impuestos		\$ 29,500,000
Intereses		12,000,000
Impuestos		<u>7,000,000</u>
Ingresos netos		<u>\$ 10,500,000</u>

CLGN Book Distributors.com		
BALANCE GENERAL DE 2015		
Activos		
Efectivo		\$ 15,000,000
Cuentas por cobrar		30,000,000
Inventario		<u>10,000,000</u>
Activos circulantes totales		\$ 55,000,000
Activos fijos netos		<u>90,000,000</u>
Activos totales		<u>\$145,000,000</u>
Pasivos		
Pasivos corrientes		\$ 65,000,000
Deuda a largo plazo		<u>35,000,000</u>
Pasivos totales		\$100,000,000
Capital contable		<u>45,000,000</u>
Total de pasivos y patrimonio neto		<u>\$145,000,000</u>

La señora Shannon determinó que la tasa de costo del movimiento de inventario equivalía a 30% del valor del inventario promedio que se mantenía anualmente. La tasa del impuesto sobre sociedades era de 40%. El total de pedidos en 2015 ascendió a 1.5 millones de dólares (150 millones de dólares en ventas a un promedio de venta por pedido de 100 dólares). Estimó que la tasa de ventas perdidas equivalía a 10% de las fallas en el servicio ocasionadas por el retraso en la entrega y a 20% causadas por un cumplimiento

inadecuado de los pedidos. El costo de una venta perdida por pedido equivale a la ganancia bruta por pedido, o 46.67 dólares (margen bruto de 70 millones de dólares dividido entre 1.5 millones de pedidos).

Sharon Cox llegó a la conclusión de que el costo de una falla en el servicio, ya fuese por problemas de cumplimiento de pedidos o de entrega, generaba en la facturación una reducción de 10 dólares por pedido (para tranquilizar al cliente) y un costo de reprocesamiento de 20 dólares por pedido (para enviar de nuevo el pedido). Actualmente, la tasa de cumplimiento de CLGN es de 97%. Las causas del cumplimiento inadecuado podrían atribuirse a la falta de capacitación del personal de almacén. En el ambiente económico actual, resulta muy difícil conseguir trabajadores con experiencia. Otros problemas podrían deberse a una falta de disciplina en los procedimientos de preparación de los pedidos y a errores en la selección por computadora. Se necesitaban por lo menos 100 000 dólares anualmente para capacitación continua.

Sue Purdum determinó que los costos de transporte crecientes se debían al incremento de 35% en las tasas de entrega a domicilio que cobraba el transportista terrestre de CLGN por servicio estándar (tiempo de tránsito de tres a cinco días). Las tasas de entrega a domicilio que cobraban otros transportistas terrestres de servicio exprés eran comparables o superiores. La alternativa para reducir los costos de transporte era cambiar al Servicio Postal estadounidense, pero los plazos de entrega aumentarían y serían menos confiables. Sin embargo, el desempeño actual de CLGN en términos de entrega puntual es solo de 95% debido a que los plazos en el procesamiento de pedidos en el almacén son más largos y a que los tiempos de tránsito del transportista terrestre que entrega los paquetes a domicilio en los sitios son más prolongados. Si CLGN utilizara el servicio terrestre expedito del transportista, podría mejorar el servicio y la entrega puntual a 96% y aumentar los costos de transporte en 10 por ciento.

Con base en esta información, Lauren Fishbay ponderó qué acciones debía explorar con los gerentes de operaciones en preparación para la siguiente reunión del comité ejecutivo. Sabía que cualquiera que fuese el curso de acción que propusiera debía ser sólido desde el punto de vista financiero y proporcionar el mayor beneficio posible a los accionistas de CLGN.

Fuente: Doctor Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

13.1 Introducción

El caso de CLGN Book Distributors.com subraya la necesidad que tienen todas las organizaciones de medir el desempeño de la cadena de suministro y relacionarlo con su impacto en el rendimiento financiero. En la actualidad, muchas organizaciones se han dado cuenta de que los indicadores de desempeño son cruciales para administrar los negocios y lograr los resultados deseados. Muchas quieren hacer las “cosas correctas” (efectividad) y llevarlas a cabo “adecuadamente” (eficiencia). Sin embargo, el hecho de simplemente plantear esos dos objetivos no basta a menos que haya indicadores mensurables específicos que permitan que la organización mida si se logran o no tales objetivos.

La finalidad de este capítulo es: 1) presentar las dimensiones de los indicadores de desempeño de la cadena de suministro, 2) analizar cómo se desarrollan estos indicadores, 3) ofrecer algunos métodos para clasificarlos y 4) diseñar instrumentos cuantitativos que muestren la relación que guardan estos indicadores con el desempeño financiero de la organización.

13.2 Dimensiones de los indicadores de desempeño de la cadena de suministro

Antes de empezar el análisis de las dimensiones de los indicadores de la cadena de suministro, conviene responder dos interrogantes. En primer lugar, ¿cuáles son las diferencias entre medición, indicador e índice? Por tradición, el término *medición* se empleaba para denotar cualquier resultado cuantitativo de una actividad o proceso. En la actualidad, el término *indicador* se usa

con mayor frecuencia que el término *medición*. ¿Cuál es la diferencia? Una **medición** se define fácilmente sin cálculos y con dimensiones simples. Entre los ejemplos logísticos de medición estarían las unidades de inventario y las unidades pendientes de surtir. La definición de un **indicador** es más compleja y, por lo común, comprende un cálculo o una combinación de mediciones, a menudo a manera de razón. Entre los ejemplos logísticos de indicador estarían el días futuros de suministro de inventario, las rotaciones de inventario y el dinero en ventas por unidad de registro de almacenamiento. Un **índice** combina dos o más indicadores en uno solo. Por lo general, un índice se emplea para dar seguimiento a tendencias en la producción de un proceso. Un ejemplo logístico de índice es el pedido perfecto.¹

En segundo lugar, ¿cuáles son las características de un buen indicador? La figura 13.1 es un marco de referencia excelente que puede utilizarse para determinar tales características. Hay varias preguntas que necesitan responderse para determinar si un indicador es apropiado para el uso que se le pretende dar. Aquí es necesario hacer un breve análisis de las 10 características que aparecen en la figura 13.1 para establecer las bases del resto de este capítulo.

La primera interrogante que debe plantearse sobre un indicador sería: “¿es cuantitativo?”. Si bien no todos los indicadores son cuantitativos, este por lo general es un requisito en la medición de los resultados de los procesos o las funciones. Los indicadores de desempeño cualitativos son más adecuados para medir percepciones o para asignar los productos o el personal a diversas categorías (por ejemplo, excelente, bueno, deficiente). Los indicadores cualitativos se respaldan con datos cuantitativos. Por ejemplo, a un transportista podría calificársele de “excelente” si solo tiene una entrega demorada por cada cien.

La segunda pregunta que es preciso hacer sobre un indicador es: “¿resulta fácil entenderlo?”. Esta interrogante se relaciona directamente con la quinta pregunta: “¿se definió y entendió de manera consensual?”. La experiencia ha demostrado que los individuos entenderán mejor un indicador si participan en su definición y cálculo.² Por ejemplo, uno de los indicadores que se utilizan más comúnmente en logística es la entrega puntual. También es uno de los indicadores que con

Figura 13.1 Características de las buenas mediciones

UNA BUENA MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
• Es cuantitativa	• La medición puede expresarse como un valor objetivo.
• Es fácil de entender	• La medición transmite a la primera mirada lo que mide y cómo se deriva.
• Fomenta un comportamiento adecuado	• La medición se pondera para recompensar el comportamiento productivo y desalentar el “juego”.
• Es visible	• Los efectos de la medición son evidentes para todos los que participan en el proceso que se mide.
• Se define y entiende consensualmente	• La medición la han definido y acordado todos los participantes clave en el proceso (interna y externamente).
• Abarca tanto las salidas como las entradas	• La medición integra factores de todos los aspectos del proceso medido.
• Mide solo lo que es importante	• La medición se concentra en el indicador de desempeño clave que es de valor real para manejar el proceso.
• Es multidimensional	• La medición se pondera apropiadamente entre uso, productividad y desempeño y muestra los intercambios.
• Utiliza economías de esfuerzo	• Los beneficios de la medición superan los costos de recopilación y análisis.
• Facilita la confianza	• La medición valida la participación entre las diversas partes.

Fuente: J. S. Keebler, D. A. Durtsche, K. B. Manrodt y D. M. Ledyard, *Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain* (University of Tennessee, Council of Logistics Management, 1999), p. 8. Reproducido con autorización de Council of Supply Chain Management Professionals.

más frecuencia se malinterpreta. Pueden generarse desacuerdos entre los transportistas y los clientes o entre las áreas de marketing y transporte. Las investigaciones han demostrado que si todas las partes en las que influye un indicador participan en su definición y cálculo, será sencillo entenderlo.³

Una tercera interrogante que es preciso plantear sobre un indicador es: “¿fomenta el comportamiento adecuado?”. Un principio básico de la administración es que los indicadores orienten el comportamiento. Sin embargo, hasta un indicador bien intencionado podría orientar una conducta inapropiada. Por ejemplo, si al gerente de un almacén se le mide en función del uso del espacio cúbico, tratará de mantener lleno el almacén, lo cual podría disminuir la rotación de existencias, aumentar los costos de inventario y generar una obsolescencia de los productos.

La cuarta pregunta que uno debe hacerse es: “¿el indicador es visible?”. Los buenos indicadores deben ser evidentes para quienes los utilizan. Aquí debemos distinguir entre un indicador *reactivo* y uno *proactivo*. Algunas empresas señalan que disponen de indicadores en su sistema para que los empleados los vean y utilicen. Con todo, esto significa que deben tratar de hallarlos. Se trata de indicadores *reactivos*. Sin embargo, las principales empresas “exponen” los indicadores a quienes deben regirse por ellos para que reaccionen de inmediato. A estos se les denomina indicadores *proactivos*. En ambos casos, los indicadores son visibles. Empero, los empleados darán seguimiento con mayor rapidez a los indicadores proactivos porque necesitarán hacer poco o nulo esfuerzo para identificarlos.⁴

La quinta interrogante que debe plantearse es: “¿el indicador abarca tanto las salidas como las entradas?”. En el cálculo y la evaluación de los indicadores de los procesos, como la entrega puntual, es necesario incorporar causas y efectos. Por ejemplo, una disminución en la tasa de entrega puntual podría deberse a recolecciones tardías, envíos que no están listos en tiempo o, incluso, paros de producción. Por lo tanto, los resultados deben relacionarse de algún modo con los aportes.

La sexta pregunta que debe hacerse es: “¿mide solo lo que es importante?”. La operación logística genera diariamente enormes volúmenes de datos transaccionales. Muchas veces, las empresas medirán esas actividades o esos procesos para los cuales se dispone de grandes cantidades de datos. Sin embargo, el mero hecho de que se disponga de datos para calcular un indicador no significa que este sea importante. En algunos casos, resulta difícil generar datos para los indicadores importantes. Por ejemplo, los datos sobre entregas puntuales debe generarlos el transportista o el sitio receptor. Relacionar los datos de entrada en forma oportuna y exacta con las guías de envío puede ser un proceso engorroso. Por ende, conviene decidir qué es importante y luego recabar los datos en lugar de identificar de qué datos se dispone y luego generar los indicadores.

La séptima interrogante que uno debe plantearse sobre un buen indicador se traduce en: “¿es multidimensional?”. Aunque un indicador aislado no será multidimensional, sí lo será el programa de indicadores de una empresa. Aquí es donde se aplicarán los términos **cuadro de mando e indicadores clave del desempeño (KPI, key performance indicators)**. Muchas organizaciones tendrán algunos indicadores estratégicos para manejar sus operaciones logísticas. Estos representarán la productividad, el uso y el desempeño en un método ponderado para gestionar los procesos logísticos.⁵

La octava pregunta que debe hacerse es: “¿en el proceso se utilizan economías de esfuerzo?”. Otra forma de formular esta interrogante es: “¿obtenemos más beneficios del indicador que los costos en los que incurrimos para generarlo?”. En muchos casos, si bien se dedica mucho tiempo y esfuerzo a la recopilación de datos para generar un indicador específico, las acciones resultantes son mínimas. Algunas compañías descubren esto cuando inicialmente desarrollan un indicador. Sin embargo, cuanto más tiempo transcurra desde el establecimiento de un indicador en una empresa, más probabilidades habrá de que se generen economías de esfuerzo.⁶

La última interrogante que uno debe formular sobre un buen indicador probablemente sea la más importante: “¿facilita la confianza?”. Si no es así, cumplir con las otras ocho características marcará poca o nula diferencia en cuanto a la efectividad del indicador. No obstante, si las primeras ocho características están presentes en el caso de un indicador logístico, la confianza debe ser una conclusión que deba esperarse.

Evaluar los indicadores logísticos actuales o potenciales es algo que resulta crucial para contar con un programa de indicadores sólido. También es importante señalar que los indicadores necesitan modificarse con el tiempo; no solo la norma de desempeño (por ejemplo, 85%), sino también el indicador individual (por ejemplo, porcentaje de pedidos enviados puntualmente). Respecto al primer ejemplo, la norma podría modificarse a 90% a medida que se introduzcan nuevos procesos y tecnologías que permitan a la organización superar en forma sostenida la norma anterior. Los partidarios del concepto Six Sigma han subrayado la importancia de la mejora continua, que debe dar como resultado un aumento en las expectativas de desempeño en el tiempo.

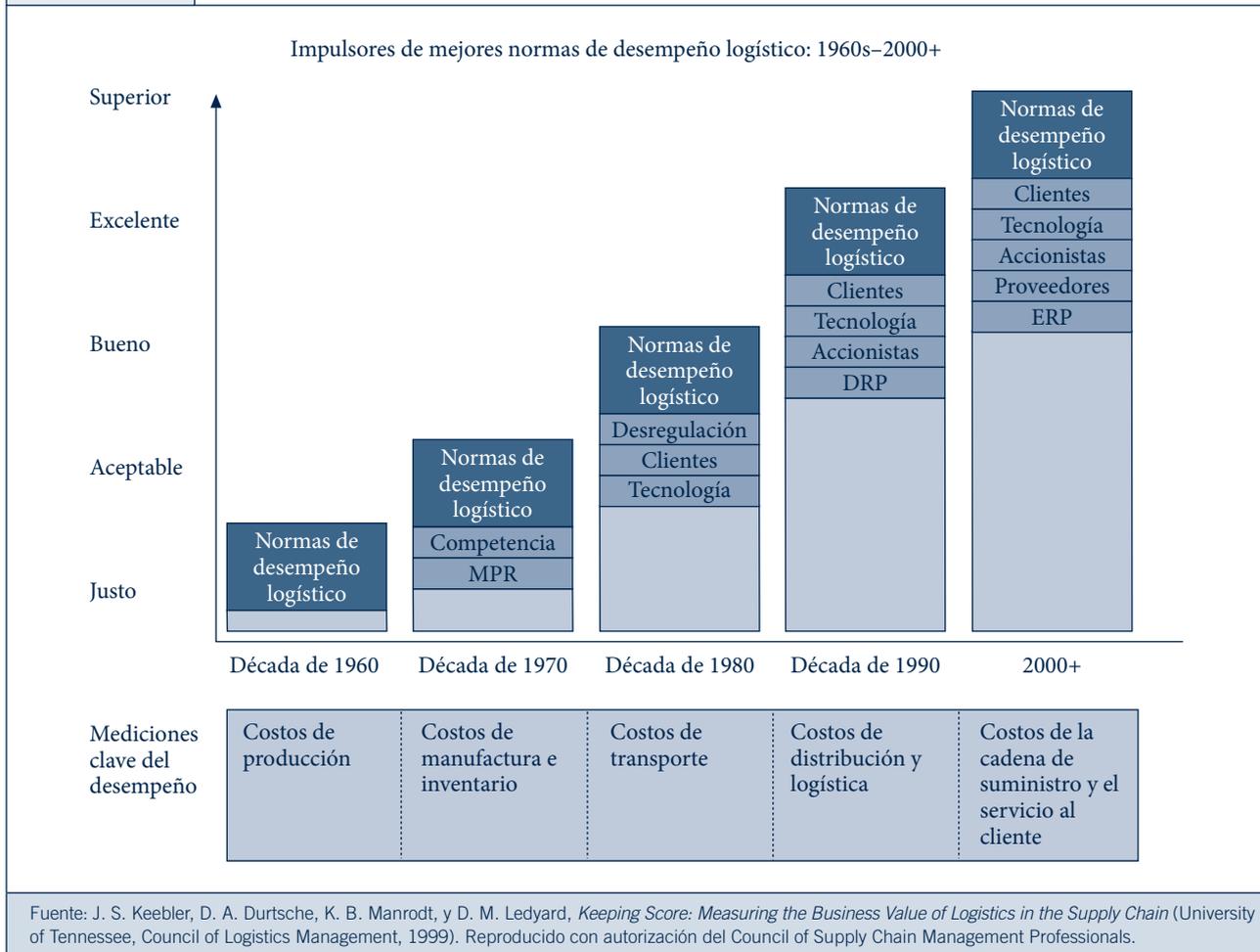
El segundo ejemplo, ya indicado, respecto a la modificación de los indicadores también es muy importante. Los pedidos enviados a tiempo y los pedidos enviados completos se utilizaban con frecuencia como indicadores del desempeño en logística. Estos podrían considerarse indicadores internos porque se concentran en el desempeño de la empresa de transporte. Sin embargo, conforme el servicio al cliente ha recibido cada vez más atención en la industria, los indicadores se han transformado en “pedidos entregados puntualmente” y “pedidos entregados completos”. Se trata de indicadores más externos porque miden la experiencia del cliente. En suma, tanto los indicadores internos como los externos son componentes esenciales para una aproximación equilibrada de la medición del desempeño logístico. En la figura 13.2 se aprecian los resultados del informe de 2015 sobre los Indicadores de los Centros de Distribución realizado por el Warehouse Education and Research Council (WERC) y en el cual se preguntó a los transportistas qué indicadores de desempeño usaban para gestionar sus centros de distribución. Como se aprecia en los resultados, el indicador de envío puntual al cliente es el que se usó con mayor frecuencia para medir el desempeño de los centros de distribución en los dos últimos años.

En la figura 13.3 se explica cómo se ampliaron las dimensiones y la importancia de la medición del desempeño. En esta figura se indica claramente que aumentaron las expectativas desde las décadas de 1960 y 1970 y que en cada una de las décadas identificadas hubo importantes impulsores para un mejor desempeño. Sin embargo, cada nuevo decenio se basó en las mejoras realizadas en las décadas anteriores.

Figura 13.2		Las 12 mediciones más populares utilizadas en 2015	
INDICADORES	CLASIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN,		
	2014	2015	
1. Envíos puntuales – Cliente	1	1	
2. Duración del ciclo interno del pedido, en horas – Cliente	2	2	
3. Duración del ciclo del muelle de carga al almacén, en horas – Operaciones de entrada	4	4	
4. Duración total del ciclo del pedido, en horas – Cliente	3	3	
5. Exactitud en la selección de pedidos (porcentaje por pedido) – Calidad	5	5	
6. Capacidad promedio de almacén utilizada – Capacidad	8	9	
7. Capacidad máxima de almacén utilizada - Capacidad	9	12	
8. Retraso en los pedidos como porcentaje de los pedidos totales - Cliente	11	-	
9. Retraso en los pedidos como porcentaje de las líneas totales - Cliente	-	-	
10. Porcentaje de pedidos recibidos sin daño del proveedor - Operaciones de entrada	7	8	
11. Líneas seleccionadas y enviadas por hora/hombre - Operaciones de salida	6	6	
12. Líneas recibidas y guardadas por hora - Operaciones de entrada	10	11	

Fuente: Tillman, J., Manrodt, K., y D. Williams, 2015 *DC Metrics Report* (mayo de 2015). Derechos reservados por WERC. Reproducido con autorización.

Figura 13.3 Elevación del parámetro de desempeño



Fuente: J. S. Keebler, D. A. Durtsche, K. B. Manrodt, y D. M. Ledyard, *Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain* (University of Tennessee, Council of Logistics Management, 1999). Reproducido con autorización del Council of Supply Chain Management Professionals.

Uno podría preguntarse si el modelo de medición del desempeño es un concepto reciente en la industria. La respuesta es un rotundo “no”. Recuerde que en el capítulo 2 vimos que el desarrollo de los conceptos de distribución física y logística se basó en la teoría de los sistemas, con aplicación específica en el análisis del costo total mínimo. El costo total es una medida de eficiencia y fue el fundamento que respaldó la administración de la distribución física. El término costo total mínimo se empleó posteriormente para dar sustento al modelo de administración logística.

El enfoque en el sistema de costos mínimos totales exigió la medición de los costos de equilibrio cuando se realizó el cambio propuesto a uno de los componentes o elementos del sistema. Por ejemplo, esto podría incluir pasar del transporte ferroviario al transporte motorizado o agregar un centro de distribución a la red de distribución. Desde hace mucho, se ha reconocido que el costo es un indicador importante para determinar la eficiencia. Esto aún tiene vigencia en la actualidad. Sin embargo, hemos evolucionado al pasar de la medición del costo funcional a la del costo logístico total. Esto quiere decir que el punto relevante de la medición ha cambiado de los costos totalmente internos de una empresa a los costos colectivos de muchas empresas asociadas en la cadena de suministro.

Lo que es importante recordar es que una buena medición del desempeño logístico se basa en indicadores apropiados que capten la esencia total del proceso logístico. También hay que revisar los indicadores logísticos para garantizar que sean relevantes y se concentren en lo que es importante. Un conjunto sólido y completo de indicadores del desempeño de la cadena de suministro es crucial para que una organización maneje sus negocios e identifique las oportunidades que permitan aumentar su rentabilidad y su participación de mercado.

13.3 Desarrollo de los indicadores de desempeño de la cadena de suministro⁷

La implementación de nuevas tecnologías (por ejemplo, los sistemas de planificación de recursos empresariales [ERP]) y el cambiante entorno de los negocios han fomentado que muchas empresas reexaminen sus programas de indicadores de la cadena de suministro. Otra influencia impulsora de esa reexaminación ha sido el deseo de las organizaciones de modificar su enfoque en la cadena de suministro pasando de un centro de “costos” a un centro de “inversiones”. En otras palabras, ¿cómo justifican las organizaciones las inversiones en los procesos de la cadena de suministro? Esto lo abordaremos en una sección posterior de este capítulo. Mientras tanto, veamos algunas propuestas referentes al desarrollo exitoso de un programa de indicadores para la cadena de suministro.

En primer lugar, diseñe un programa de indicadores que sea resultado de un esfuerzo en equipo. Una buena instrumentación de indicadores supone el desarrollo de equipos integrados por individuos que representen las áreas funcionales de la empresa en las que los indicadores ejercerán impacto. Debido a que esta fase de desarrollo exige la identificación y definición de indicadores, es fundamental que todas las áreas en las que impactarán acuerden los indicadores apropiados y sus definiciones. Este acuerdo conducirá a una instrumentación y un uso más adecuados de los indicadores en la gestión del negocio.

En segundo lugar, haga partícipes a los clientes y proveedores, cuando así convenga, en el proceso de desarrollo de los indicadores. Dado que los clientes resienten el impacto de los indicadores y los proveedores coadyuvan en forma activa en su ejecución, la participación de estos actores también resulta crucial para una buena instrumentación.

En tercer lugar, desarrolle una estructura escalonada de indicadores. Muchas organizaciones crean una pequeña cantidad de indicadores clave del desempeño (KPI) (por lo general menos de cinco) o de indicadores en el “cuadro de mando ejecutivo” que se revisan en el nivel directivo para la toma de decisiones estratégicas. Ligados a cada KPI estratégico hay indicadores tácticos y operacionales. En esta jerarquía, los indicadores de unidad operativa se vinculan directamente con los indicadores estratégicos corporativos.

En cuarto lugar, identifique a los “ejecutores” de los indicadores y vincule la consecución de las metas que establecen los indicadores con la evaluación del desempeño individual o divisional. Esto ofrece la motivación para lograr dichas metas y aplicar los indicadores en el manejo del negocio.

En quinto lugar, establezca un procedimiento que mitigue los conflictos derivados del desarrollo y la instrumentación de los indicadores. Un verdadero indicador de proceso podría exigir que un área funcional en una organización suboptimice su desempeño para beneficiar a la organización en su conjunto. Esto podría dar como resultado un conflicto con la función suboptimizada. Por ejemplo, lograr el indicador deseado de entrega puntual podría exigir que el área de transporte aumente sus gastos, lo que resultaría en una erogación por flete desfavorable. En consecuencia, debe establecerse un proceso de resolución que permita al gerente de transporte realizar la meta de la entrega puntual deseada sin que se le penalice por un gasto de flete excesivo.

En sexto lugar, establezca indicadores que sean congruentes con la estrategia corporativa. Si la estrategia corporativa general se basa en la efectividad del servicio al cliente, un programa de indicadores en la cadena de suministro que subraye aspectos como el bajo costo o la eficacia podría entrar en conflicto con los resultados corporativos esperados.

Por último, consiga el apoyo de los altos mandos para desarrollar un programa de indicadores de la cadena de suministro. Los buenos programas de indicadores cuestan más de lo que suele esperarse, su instrumentación se lleva más tiempo del deseado e influyen en muchas áreas dentro y fuera de la organización. Por ende, es necesario el respaldo de los altos mandos para ver que el desarrollo y la instrumentación del programa de indicadores llegue a su feliz consecución.

En la línea*Establecimiento de KPI en una alianza marítima*

El Global Shippers Forum (GSF) ha pedido que se establezca, a manera de instrumento de vigilancia, un conjunto manejable, pero riguroso de indicadores clave del desempeño (KPI). La finalidad de esto es ofrecer el nivel de confianza que necesitan los clientes para convencerse de que las alianzas de transporte marítimo proporcionan beneficios tangibles en términos de reducción de costos, tasas marítimas competitivas y mejores servicios a los transportistas. Chris Welsh, secretario general de GSF, subrayó recientemente la necesidad de establecer alianzas de transporte para acercarse a los clientes y empezar a demostrar mejoras tangibles en la calidad del servicio y soluciones innovadoras a los transportistas. “En las alianzas de transporte”, declaró Welsh, “se necesita asumir la responsabilidad de vigilar, medir y establecer parámetros de desempeño en las rutas comerciales clave. La finalidad de esto es demostrar que con las alianzas se obtiene un mejor desempeño, hacer que esa información sea transparente para los clientes y los reguladores, y demostrar que están determinados a generar beneficios en términos de competencia debido al mejoramiento que se ha producido por la alianza en los servicios.”

Fuente: *Logistics Management*, mayo de 2015, p. 1. Reproducido con autorización de Peerless Media, LLC.

13.4 Categorías de desempeño

Es posible emplear diversos modelos para clasificar los indicadores de desempeño de la cadena de suministro. En la figura 13.4, se aprecia un método que se utiliza para este tipo de clasificación. En la figura, se identifican cuatro importantes categorías con ejemplos que constituyen un recurso útil para examinar el desempeño logístico y de la cadena de suministro: 1) tiempo, 2) calidad, 3) costo y 4) indicadores de apoyo.

Tradicionalmente, al tiempo se le ha prestado atención como un indicador importante del desempeño logístico, sobre todo en lo que respecta a la medición de la efectividad. En la figura 13.4, aparece una lista con los cinco indicadores de tiempo que se usan en forma más generalizada. Los indicadores registran dos elementos temporales: el tiempo transcurrido para la realización de la actividad y la confiabilidad (variabilidad) de la actividad. Por ejemplo, la duración del ciclo de un pedido podría ser de 10 días, más/menos 4 días, o 10 días, más/menos 2 días. Ambos periodos del ciclo poseen la misma duración absoluta, pero tienen una variabilidad distinta. La diferencia en la variabilidad influirá en las existencias de reserva de la cadena de suministro (este tema se abordó más ampliamente en el capítulo 9, en el cual se analizó la administración de inventarios en la cadena de suministro). Lo importante aquí es que los indicadores deben medir tanto el tiempo absoluto como su variabilidad.

La segunda categoría que se indica en la figura 13.4 es el costo, la cual consiste en la medición de la eficiencia. La mayoría de las organizaciones se concentran en el costo porque este es crucial para competir en el mercado y obtener ganancias y rendimientos adecuados sobre los activos y/o las inversiones. Hay muchos indicadores de costos relacionados con la gestión logística y de la cadena de suministro que son importantes para las organizaciones.

Algunos de los indicadores de costos que se aprecian en la figura 13.4 son obvios y fáciles de entender. Por ejemplo, el costo total de entrega o en destino influirá en los precios que se cobrarán en el mercado. El costo total de entrega es multidimensional y comprende los costos de bienes, transporte, movimiento de inventarios, importación/exportación y almacenamiento. La rotación de inventarios y los días de venta pendientes de cobro no son tan evidentes. La rotación de inventarios refleja cuánto tiempo mantiene una organización sus existencias y el impacto resultante de ello en el costo del movimiento de inventarios (esto se analizó en forma más amplia en el capítulo 9). Los días de venta pendientes de cobro influyen en los niveles de servicio a los clientes y pueden afectar la tasa de cumplimiento de pedidos. El ciclo de flujo de efectivo recibe cada vez más atención en las organizaciones porque permite medir el flujo de efectivo. Todo esto se debe a que a las organizaciones les interesa recuperar su dinero lo más pronto posible para mejorar su viabilidad financiera.

La calidad es la tercera categoría de los indicadores que se identifican en la figura 13.4. Hay varias dimensiones en esta que son importantes para la gestión logística y de la cadena de sumi-

Figura 13.4		Categorías para medir procesos	
<u>Tiempo</u>		<u>Costo</u>	
Entrega/recepción puntuales		Rotaciones de inventario de bienes terminados	
Duración del ciclo del pedido		Cobros pendientes en días	
Variabilidad en la duración del ciclo del pedido		Costo de servicio	
Tiempo de respuesta		Duración del ciclo de cobro a cobro de efectivo	
Duración del ciclo de pronóstico/planificación		Costo de entrega total	
<u>Calidad</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Costo de bienes • Costos de transporte • Costos de movimiento de inventarios • Costos de manejo de material 	
Satisfacción general del cliente		Todos los demás costos	
Exactitud en el procesamiento		<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información • Administrativos 	
Cumplimiento del pedido perfecto		Costo por exceso de capacidad	
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega puntual • Pedido completo • Selección precisa de producto • Sin daños • Factura precisa 		Costo por insuficiencia de capacidad	
Precisión en el pronóstico		<u>Otros/de apoyo</u>	
Precisión en la planificación		Aprobación de excepciones a las normas	
<ul style="list-style-type: none"> • Planes presupuestarios y operativos 		<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de pedido mínima • Modificación de la duración del pedido 	
Observancia del calendario		Disponibilidad de información	
<p>Fuente: J. S. Keebler, D. A. Durtsche, K. B. Manrodt, y D. M. Ledyard, <i>Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain</i> (University of Tennessee, Council of Logistics Management, 1999). Reproducido con autorización de Council of Supply Chain Management.</p>			

nistro. El concepto de pedido perfecto es un buen ejemplo del énfasis cada vez mayor que se coloca en el servicio al cliente pues mide simultáneamente múltiples indicadores que deben lograrse para obtener un indicador positivo.⁸ La cuarta categoría que se indica en la figura 13.4 ofrece algunos indicadores de apoyo como la aprobación de excepciones a las normas.

Otro esquema de clasificación de indicadores que ha recibido cada vez más atención es el que desarrollara el Supply Chain Council y que aparece en el modelo de Referencia y Operaciones de la Cadena de Suministro (*Supply Chain Operations and Reference*, SCOR). La figura 13.5 es un ejemplo de las categorías de indicadores del nivel 1. En dicha figura, se identifican cinco categorías importantes de indicadores que necesitan utilizarse para medir el desempeño en el nivel 1: **1) confiabilidad:** el desempeño de la cadena de suministro para entregar el producto correcto, en el lugar correcto, en el momento correcto, en las condiciones y el embalaje correctos, en la cantidad correcta, con la documentación correcta, al cliente correcto; **2) capacidad de respuesta:** la velocidad con que la cadena de suministro proporciona los productos a los clientes; **3) flexibilidad:** la facilidad de adecuación de la cadena de suministro en la respuesta que da a los cambios en el mercado para obtener o mantener una ventaja competitiva; **4) costos:** las erogaciones asociadas con la operación de la cadena de suministro; y **5) administración de activos:** la efectividad de una organización para manejar los activos en favor de la satisfacción de la demanda y para incluir la administración de todos los activos (fijos y capital de trabajo).⁹ En la figura 13.6, se identifican indicadores en las mismas categorías del Proceso D.1: Entregar

Figura 13.5		Indicadores SCOR
ATRIBUTO	DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO DE DESEMPEÑO	INDICADOR DE NIVEL 1
Confiabilidad de la cadena de suministro	Desempeño de la cadena de suministro en la entrega: el producto correcto, en el lugar y al cliente correctos, en el momento correcto, en las condiciones y con el embalaje correctos, y en la cantidad y con la documentación correctas.	Desempeño en la entrega Tasas de cumplimiento Cumplimiento del pedido del producto
Capacidad de respuesta de la cadena de suministro	Velocidad con que una cadena de suministro proporciona los productos al cliente.	Plazos de cumplimiento de pedidos
Flexibilidad de la cadena de suministro	La agilidad de una cadena de suministro para responder a los cambios en el mercado a fin de obtener o mantener una ventaja competitiva.	Periodo de respuesta de la cadena de suministro Flexibilidad de producción
Costos de la cadena de suministro	Costos asociados con la operación de la cadena de suministro.	Costo de bienes vendidos Costos totales de la administración de la cadena de suministro Productividad con valor agregado Costos de garantía/procesamiento de devoluciones
Eficiencia de la administración de activos en la cadena de suministro	Efectividad de una organización en la administración de los activos para apoyar la satisfacción de la demanda. Esto comprende la gestión de todos los activos: fijos y capital de trabajo.	Duración del ciclo de cobro a cobro de efectivo Días de abastecimiento de inventarios Rotación de activos

Fuente: adaptado de Supply Chain Council (2015). Reproducido con autorización.

el producto almacenado. En la figura 13.7, se ilustra otra perspectiva a manera de pirámide de cuantificación logística, lo que sugiere que los indicadores de desempeño de la gestión logística y de la cadena de suministro deberían de incluir costos de operación logística, indicadores de servicio logístico, costo de transacción e ingresos.

El transporte es un ejemplo elocuente de los costos de las operaciones logísticas. Al calcular los puntos de equilibrio entre utilizar un servicio de transporte menos costoso (más lento y menos confiable) y más costoso (más rápido y más confiable), una organización está en posibilidades de cuantificar el impacto del costo total en los costos de transporte e inventario. Usar un transporte más rápido y confiable dará como resultado costos de transporte más altos, pero menores costos de inventario, lo que por lo común genera un incremento en el flujo de efectivo para la organización.

El servicio logístico se ubica en cualquiera de las cinco categorías que se aprecian en la figura 13.8. La disponibilidad de productos es un indicador logístico que se emplea con frecuencia pues es una buena señal del desempeño de la cadena de suministro y su influencia en los requisitos de existencias del cliente, las tasas de cumplimiento de pedidos y las ganancias del vendedor.

La **duración del ciclo del pedido (OCT, siglas de *order cycle time*)** es otro indicador de servicio logístico muy importante. La OCT influye en la disponibilidad de productos, las existencias del cliente y en el flujo de efectivo y las ganancias del vendedor. Una vez que se ha establecido la duración del ciclo del pedido esperada de los clientes, pueden medirse las fallas en el servicio. En esa medición está la cantidad de entregas retrasadas por cada 100 envíos. Desde una óptica de ingresos o flujo de efectivo, una organización puede calcular el impacto de una entrega retrasada en los ingresos, las ganancias y el flujo de efectivo. (Esto se abordó en forma más amplia en el capítulo 8, en el cual se analiza la administración de pedidos y el servicio al cliente.)

Figura 13.6		Modelo SCOR: Indicadores del proceso D1	
CATEGORÍA DEL PROCESO: ENTREGA DEL PRODUCTO ALMACENADO		NÚMERO DE PROCESO: D1	
Definición de la categoría del proceso			
<p>Proceso que consiste en entregar un producto que procede o se elabora sobre la base de pedidos/demanda agregados del consumidor y parámetros de reordenación de inventarios. La intención de “entregar producto almacenado” es contar con el producto disponible cuando llega el pedido del cliente (para impedir que este busque en otra parte). En el caso de los sectores de servicios, se trata de servicios que están predefinidos y disponibles para prestarse (por ejemplo, la capacitación normal). Los productos o servicios que son “configurables” no se proporcionan mediante este proceso porque su naturaleza configurable exige referencias o detalles en el pedido por parte del cliente.</p>			
Atributos de desempeño		Indicador	
Confiabilidad de la cadena de suministro		Cumplimiento de pedido perfecto	
Capacidad de respuesta de la cadena de suministro		Duración del ciclo de cumplimiento del pedido	
Agilidad de la cadena de suministro		Flexibilidad ascendente de la cadena de suministro	
		Adaptabilidad ascendente de la cadena de suministro	
		Adaptabilidad descendente de la cadena de suministro	
		Valor total en riesgo	
Costos de la cadena de suministro		Costo de servicio total	
Administración de activos de la cadena de suministro		Duración del ciclo de cobro a cobro de efectivo	
		Rendimiento sobre los activos fijos de la cadena de suministro	
		Rendimiento sobre el capital de trabajo	
Fuente: adaptado de Supply Chain Council (2015). Reproducido con autorización.			

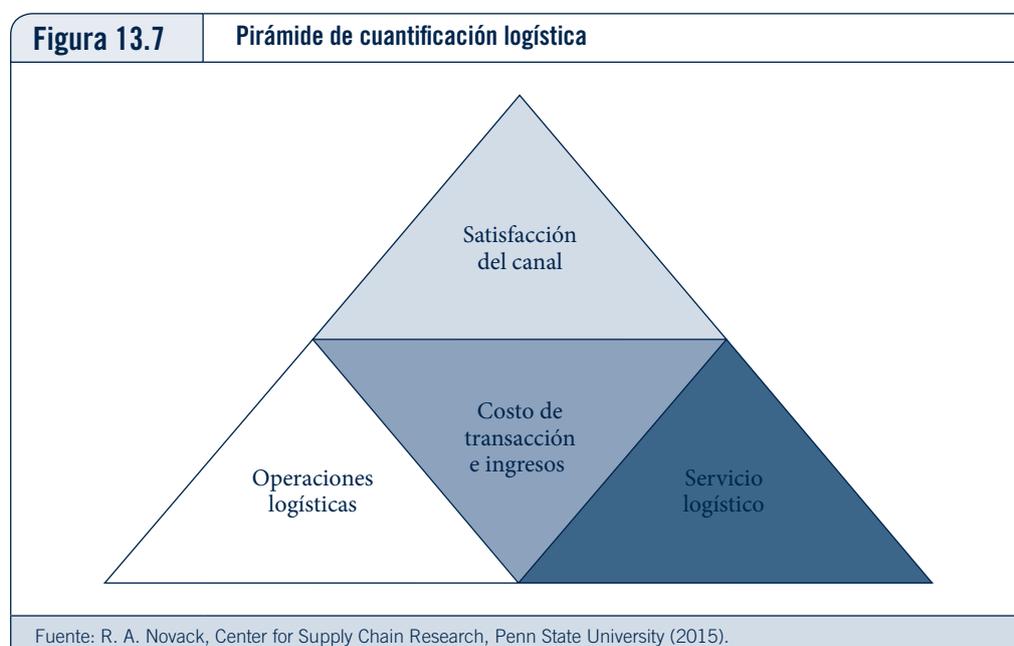


Figura 13.8	Resultados logísticos que influyen en el servicio al cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad del producto • Duración del ciclo del pedido • Capacidad de respuesta de las operaciones logísticas • Información del sistema logístico • Apoyo logístico posterior a la venta 	
<p>Fuente: R. A. Novack, Center for Supply Chain Research, Penn State University (2015).</p>	

Todos los resultados logísticos que aparecen en la lista de la figura 13.8 se utilizan de algún modo para desarrollar indicadores del desempeño en los servicios. Como ya se señaló, los indicadores de resultados de los servicios reflejan la calidad de los servicios que se prestan a los clientes, la cual es importante para mantener y, cabe esperar, aumentar los ingresos y el flujo de efectivo.

El costo de transacción y los ingresos se relacionan con el valor logístico agregado. Dicho de otro modo, ¿cuál es la relación entre servicio y precio, y cuál es, concretamente, la percepción del cliente sobre la calidad del servicio? Para agregar valor logístico desde la óptica del vendedor, hay tres opciones básicas que deben de considerarse:

- Mejor servicio con un precio constante para el cliente
- Servicio constante con un precio reducido
- Mejor servicio con un precio reducido

Todas estas opciones hacen que el cliente reciba mejor servicio por su dinero mediante el precio que paga por el servicio.

Otra perspectiva sobre el costo de transacción e ingresos se enfoca en la influencia que ejerce el costo del vendedor en el ingreso del cliente y en el impacto que tiene el servicio del vendedor en los ingresos del cliente. Si el costo del servicio logístico de un vendedor permite que un cliente obtenga más ingresos por el producto del vendedor, el cliente estaría dispuesto a comprarle más productos. Por ejemplo, digamos que un fabricante es capaz de entregar su producto a la tienda minorista del comprador en 0.25 centavos menos por caja que el competidor que entrega su producto a la misma tienda. Al mantener constante el precio en anaqueles, el comprador obtiene una ganancia adicional de 0.25 centavos por caja. De igual modo, el nivel de servicio logístico de un fabricante también podría influir en los ingresos de un minorista. Por ejemplo, el mismo fabricante del ejemplo anterior tiene una tasa en existencias en la tienda del comprador de 98%, en comparación con 90% de la competencia. Este nivel superior de servicio en existencias permite que el comprador obtenga ingresos superiores por contar con una mayor disponibilidad de productos. Por lo tanto, el costo transaccional y los ingresos subrayan la necesidad de enfatizar los impactos del costo y el servicio logísticos en las ganancias e ingresos de la cadena de suministro.

Considere de nuevo la categoría final que se aprecia en la figura 13.7, la satisfacción del canal, que en esencia contempla la percepción que tienen los integrantes del canal sobre el costo y el servicio logísticos. Las investigaciones en este ámbito son limitadas. La mayor parte del enfoque en la medición ha estado puesta en las percepciones de los integrantes de la cadena de suministro sobre el buen o mal desempeño de los proveedores en términos de costo y servicio logísticos. Las organizaciones de vanguardia empiezan a identificar el impacto que tiene la satisfacción del cliente en los ingresos y la participación de mercado.

En general, se ha hecho un gran progreso durante los últimos años en el desarrollo de indicadores apropiados y en su uso proactivo para medir el desempeño en términos del impacto que ejerce en los resultados financieros de las organizaciones y sus clientes. No obstante, como

hemos subrayado en este análisis, aun hay mucho más por hacer. En la sección siguiente, se presentará la conexión que existe entre cadena de suministro y finanzas, tema que reaparecerá en el resto de este libro.

13.5 Conexión entre la cadena de suministro y las finanzas

Como se señaló en el “Perfil de la cadena de suministro” que aparece al principio de este capítulo, CLGN Book Distributors.com concentra su atención en el proceso de la cadena de suministro como instrumento para mejorar su desempeño financiero. CLGN reconoce el impacto que el desempeño de la cadena de suministro tiene en la satisfacción del cliente y las ventas futuras. Además, la efectividad del proceso de la cadena de suministro influye en el costo del cumplimiento de pedidos y el transporte de estos al cliente, aspectos que influyen también en el costo de entrega total del producto.

En forma más concreta, el proceso de la cadena de suministro influye en el flujo de productos del proveedor al punto final de consumo. Los recursos utilizados para la consecución de este proceso determinan, en parte, el costo de poner el producto a disposición del consumidor en su localidad. Entonces, este costo de entrega influye en la decisión del comprador de adquirir el producto del vendedor.

El costo de prestar el servicio logístico no solo influye en la comercialización del producto (por el costo, o precio, de entrega), sino también en su rentabilidad. En razón de un determinado precio, nivel de ventas y nivel de servicio, cuanto más elevado sea el costo logístico menor será la ganancia de la organización. Por el contrario, cuanto menores sean los costos logísticos, mayores serán las ganancias.

La decisión de alterar el proceso de la cadena de suministro es en esencia un asunto de optimización. La dirección de una empresa debe considerar las opciones de la cadena de suministro en términos de la capacidad que tiene de optimizar la meta corporativa de la maximización de utilidades. Algunas opciones podrían reducir al mínimo los costos, pero disminuir los ingresos, y posiblemente, las ganancias. Al instrumentar opciones en la cadena de suministro que optimicen las ganancias, el responsable de la toma de decisiones adopta el modelo de los sistemas y compensa ingresos y costos para obtener una ganancia óptima.

La administración de la cadena de suministro comprende el control de materias primas, en proceso, e inventarios de bienes terminados. La repercusión financiera de la administración de inventarios es la cantidad de capital necesario para financiarlos. En muchas organizaciones, el capital es escaso, pero se requiere para financiar proyectos cruciales, como plantas o almacenes nuevos. Cuanto más elevado sea el nivel de inventario, habrá más capital comprometido y menos capital disponible para otras inversiones.

El enfoque reciente en la reducción de inventarios al nivel mínimo es una respuesta directa a las necesidades competitivas de capital y a la dificultad que tienen algunas organizaciones para obtener capital adicional. Con técnicas logísticas como los inventarios “justo a tiempo” y los inventarios gestionados por los vendedores se busca reducir los niveles de existencias de una organización y hacer que haya más capital disponible para los proyectos.

Como ya señalamos, el nivel de servicio logístico que se preste ejerce una influencia directa en la satisfacción del cliente. Ofrecer plazos de entrega consistentes y breves coadyuva a manejar los inventarios de la cadena de suministro y puede consolidar la satisfacción y la lealtad del cliente. Sin embargo, el costo de prestar este servicio también debe examinarse en términos del impacto que tiene en los beneficios e ingresos de la empresa.

Por último, la **eficiencia** de la cadena de suministro influye en el tiempo necesario para procesar el pedido de un cliente. El tiempo de procesamiento de pedidos guarda una relación directa con el **ciclo de pedido a efectivo** de una organización (toda actividad que ocurre desde que se recibe un pedido por parte del vendedor hasta que este obtiene el pago del envío). Por lo común, la factura se envía al cliente después de que se embarca el pedido. Si los términos de la venta son 30 días netos, el vendedor

recibirá el pago en 30 días más el tiempo necesario para procesar el pedido. Cuanto más largo sea el ciclo de pedido a efectivo, más tiempo tardará el vendedor en recibir su pago. Cuanto más largo sea el ciclo de pedido a efectivo, mayores serán las cuentas por cobrar y mayor será la inversión en los bienes terminados “vendidos”. Por lo tanto, la duración del ciclo de pedido a efectivo se relaciona en forma directa con la cantidad de capital comprometida y no disponible para otras inversiones.

13.6 Conexión entre ingresos y ahorros en costos

En todo este texto se ha prestado atención a la eficiencia y la reducción de costos en la cadena de suministro. Si bien la eficiencia del proceso y el ahorro en costos son metas legítimas, los mandos superiores de una empresa generalmente se refieren a las mejoras corporativas en términos de aumentos en ingresos y ganancias. El aparente conflicto entre las metas de los mandos superiores y la gerencia de la cadena de suministro pueden resolverse fácilmente al convertir los ahorros en costos en incrementos de ingresos equivalentes. Para mejorar la efectividad en la comunicación con los mandos superiores, corresponde al gerente de la cadena de suministro relacionar eficiencias y ahorro en costos en un lenguaje que empleen los mandos superiores; es decir, ingresos y utilidades. El apéndice 13A contiene definiciones de algunos términos financieros que se emplean comúnmente.

A los gerentes de logística y cadena de suministro les resulta ventajoso transformar las reducciones de costos en incrementos de ingresos equivalentes para explicar a los mandos superiores los efectos de una mejora en el desempeño de la cadena de suministro en términos de costos. Para lograrlo, pueden utilizar las ecuaciones siguientes:

$$\text{Utilidad} = \text{ingresos} - \text{costos}$$

donde

$$\text{Costo} = (X\%)(\text{ingreso})$$

entonces

$$\text{Utilidad} = \text{ingreso} - (X\%)(\text{ingreso}) = \text{ingreso}(1 - X\%)$$

donde

$$(1 - X\%) = \text{Margen de utilidad}$$

$$\text{Ventas} = \text{utilidad}/\text{margen de utilidad}$$

Si se supone que todo lo demás permanece inmutable, el ahorro en costos logísticos aumentará directamente las ganancias antes de impuestos en la cantidad equivalente al ahorro en los costos. Si un ahorro en los costos logísticos aumenta las ganancias en la misma cantidad, el ingreso equivalente de este ahorro en los costos se obtiene dividiendo el ahorro en costos entre el margen de utilidad, como se aprecia en las ecuaciones anteriores. Por ejemplo, si el costo es de 90% de los ingresos y el margen de utilidad es de 10% de los ingresos, un ahorro en costos de 100 dólares es equivalente a un ingreso adicional de 1 000 dólares:

$$\text{Ingreso} = \text{Ahorro en costos (o utilidad)}/\text{margen de utilidad}$$

$$\text{Ingreso} = \$100/0.10$$

$$\text{Ingreso} = \$1,000$$

La tabla 13.1 ofrece ejemplos de ingresos equivalentes para diferentes ahorros en costos logísticos con base en los datos del “Perfil de la cadena de suministro” de CLGN que aparece al principio de este capítulo. Como se aprecia en la tabla, CLGN tiene un margen de utilidad de siete por ciento. En virtud de este margen, un ahorro en costos logísticos de 200 000 dólares tiene el mismo efecto que un incremento en los ingresos de 2 857 143 dólares, un aumento de 1.9% en los ingresos. De igual modo, ahorros en costos logísticos de 500 000 dólares y un millón de dólares tienen un ingreso equivalente igual a 7 142 857 dólares (un aumento de los ingresos de 4.76%) y 14 285 714 dólares (aumento de ingresos de 9.52%), respectivamente.

	Tabla 13.1 Equivalente en ventas de ahorros en el costo de la cadena de suministro				
	CLGN 2015		EQUIVALENTE EN VENTAS PARA UN AHORRO EN COSTOS DE		
	(000)	PORCENTAJE	\$200,000	\$500,000	\$1,000,000
Ventas	\$150,000	100.0	\$2,857,143 [†]	\$7,142,857 ^{**}	\$14,285,714 [†]
Costo total	139,500	93.0	2,657,143	6,642,857	13,285,714
Utilidad neta	10,500	7.0	200,000	500,000	1,000,000

* Ahorro en costos de \$200,000 ÷ margen de utilidad de 0.07
** Ahorro en costos de \$500,000 ÷ margen de utilidad de 0.
† Ahorro en costos de \$1,000,000 ÷ margen de utilidad de 0.07

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

	Tabla 13.2 Ventas equivalentes con varios márgenes de utilidad			
	MÁRGENES DE UTILIDAD			
	20%	10%	5%	1%
Ventas	\$50,000	\$100,000	\$200,000	\$1,000,000
Costo total	40,000	90,000	190,000	990,000
Ahorro en costos/ utilidad	10,000	10,000	10,000	10,000

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

Cuanto menor es el margen de utilidad, mayor es el equivalente en ingresos de un determinado costo logístico porque se necesita un mayor volumen de ingresos para producir una ganancia determinada. La tabla 13.2 muestra el ingreso equivalente de un determinado ahorro en costos logísticos con varios márgenes de utilidad. Para un ahorro en costos logísticos de 10 000 dólares, el equivalente en ingresos es igual a un millón de dólares en el caso de una organización con un margen de utilidad de uno por ciento, pero solo de 50 000 dólares en el caso de una organización con un margen de utilidad de 20%. Los ahorros en costos logísticos tienen un mayor impacto en los ingresos para las organizaciones con bajos márgenes de utilidad.

En la sección siguiente se analizan las repercusiones financieras de las estrategias de la cadena de suministro. Después de dicha sección, abordaremos los planteamientos contenidos en el “Perfil de la cadena de suministro” de CLGN Book Distributors.com.

13.7 Impacto financiero de la cadena de suministro

Uno de los principales objetivos financieros de cualquier organización es producir un rendimiento satisfactorio para los accionistas. Esto exige la generación de una utilidad suficiente en relación con el monto de la inversión de los accionistas para garantizar que estos mantengan su confianza en que la organización es capaz de manejar sus inversiones. Los bajos rendimientos en el tiempo harán que los inversionistas busquen otros usos para su capital. Por el contrario, los rendimientos elevados en el tiempo aumentarán la confianza de los inversionistas en mantener sus inversiones en la organización.

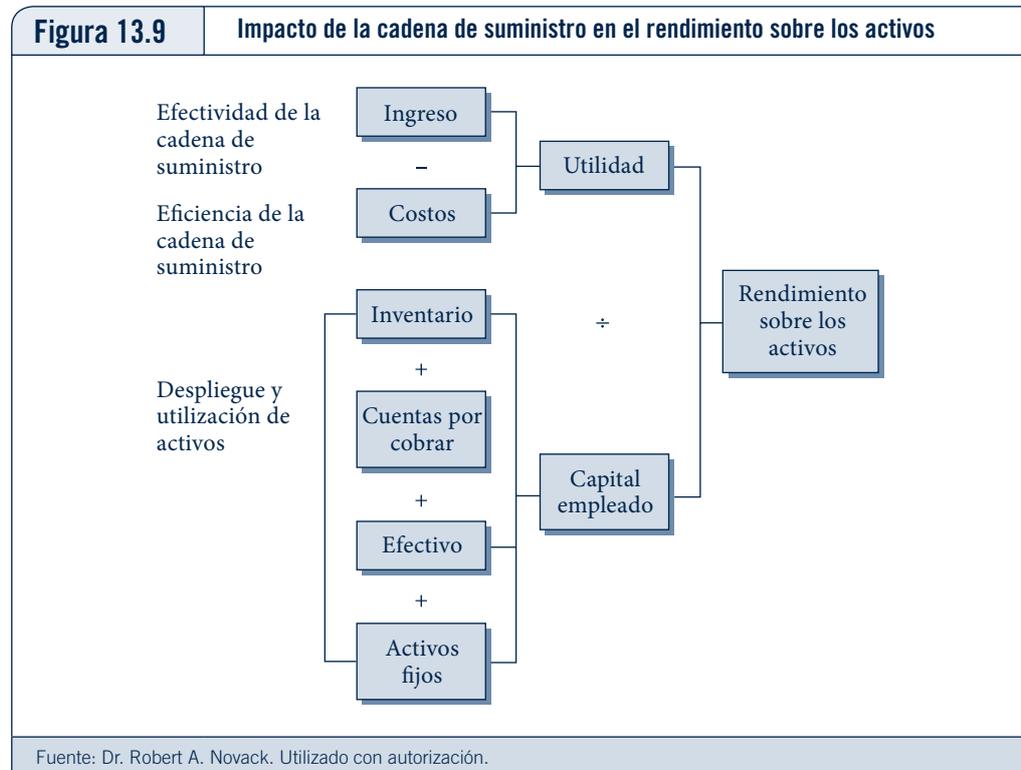
El tamaño absoluto de la utilidad debe considerarse en relación con la inversión neta, o valor neto, para los accionistas. Por ejemplo, si la compañía *A* obtiene una ganancia de un millón de dólares y la compañía *B* la obtiene por 100 millones de dólares, parecería que la compañía *B* sería una mejor inversión. Sin embargo, si *A* tiene un valor neto de 10 millones de dólares y *B* de 10 000 millones de dólares, el **rendimiento sobre el valor neto** para un accionista de la compañía *A* es de 10% (un millón/10 millones de dólares) y para la compañía *B* es de uno por ciento (100 millones/10 000 millones de dólares).

El desempeño financiero de una organización también se juzga por el beneficio que genera en relación con los activos utilizados, o **rendimiento sobre los activos (ROA, return on assets)**. El ROA de una organización es un indicador de desempeño financiero que se emplea como parámetro para comparar el desempeño de la dirección y la organización con el de otra empresa del mismo sector o de sectores similares. Como sucede en el caso del rendimiento sobre el valor neto, el ROA depende del nivel de ganancias de la organización.

La cadena de suministro desempeña una función crucial pues determina el nivel de rentabilidad de una organización. Cuanto más eficiente y productiva sea la cadena de suministro, mayores serán las ganancias potenciales de la organización. Por el contrario, cuanto menor sean la eficiencia y la productividad, mayores serán los costos de la cadena de suministro y menor será la rentabilidad.

En la figura 13.9 se aprecia la relación financiera que existe entre la administración de la cadena de suministro y el ROA. La efectividad del servicio de la cadena de suministro influye en el nivel de ganancias, y la eficiencia ejerce impacto en los costos totales de la organización. Como ya dijimos, ingresos menos costos igual a ganancias, un componente importante al determinar el ROA.

El nivel de inventario que posee una organización en su cadena de suministro determina los activos, o el capital, dedicados al inventario. El ciclo de pedido a efectivo influye en el tiempo necesario para recibir el pago por una venta, lo cual influye en las cuentas por cobrar y los activos disponibles. Finalmente, las decisiones que se tomen en la cadena de suministro respecto al tipo y la cantidad de almacenes utilizados influyen en los activos fijos.



Por último, en la figura 13.9, se muestra que el cálculo del ROA es la división de la utilidad obtenida entre el capital (activos) empleado (utilidad/capital empleado). Como ya dijimos, cuanto más altas sean las ganancias de un determinado nivel de activos (capital) utilizados, más elevado será el ROA.

En la figura 13.10, aparece otra forma de examinar el impacto de los servicios y costos de la cadena de suministro. Como se muestra en esa figura, en el efectivo y las cuentas por cobrar de una organización influyen el tiempo que dure el proceso de la cadena de suministro (ciclo de pedido/pedido a efectivo), la confiabilidad de la cadena de suministro (tasa de pedidos completados y entrega puntual) y la exactitud de la información (exactitud en la facturación). Todos estos servicios de la cadena de suministro determinarán cuándo empezará el cliente a procesar la entrega del envío para su pago. En la inversión en inventarios de una organización influyen los niveles de servicio necesarios y las tasas de existencias de la organización. En la inversión en propiedades, plantas y equipo influyen las decisiones referentes a los almacenes privados y fletes de transporte. Las decisiones relacionadas con las actividades de subcontratación, como sería en almacenamiento y transporte, influirán en los niveles de pasivos corrientes (cuentas por pagar). Finalmente, las decisiones referentes al financiamiento de inventarios e infraestructura determinarán los niveles de deuda y capital.

En la figura 13.11 se resumen las áreas estratégicas de la cadena de suministro que influyen en el ROA. Las decisiones que tome el gerente de la cadena de suministro respecto a la estructura del canal, la administración de inventarios, de pedidos y de transporte influyen en el nivel de activos empleados o el nivel de rentabilidad que obtendrá la organización.

La administración de la estructura del canal comprende decisiones referentes al uso de subcontratistas, inventarios del canal, sistemas de información y estructura del canal. Al subcontratar las actividades de la cadena de suministro, la organización podría reducir sus costos (las empresas subcontratistas poseen mayor experiencia y eficiencias funcionales), disminuir los activos (al recurrir a las instalaciones de la empresa subcontratista) y aumentar los ingresos (derivado de un mejor servicio en la cadena de suministro). Las decisiones que reducen los activos de la cadena de suministro y aumentan los ingresos merced a las mejoras en el servicio dan como resultado un aumento en el ROA.

La minimización de los inventarios del canal genera una disminución directa en los activos de una organización. El uso de mejores sistemas de información permite que la organización vigile con más exactitud los niveles de inventario, los calendarios de producción y los pronósticos de demanda para cumplir con los niveles de demanda actuales. La racionalización de la

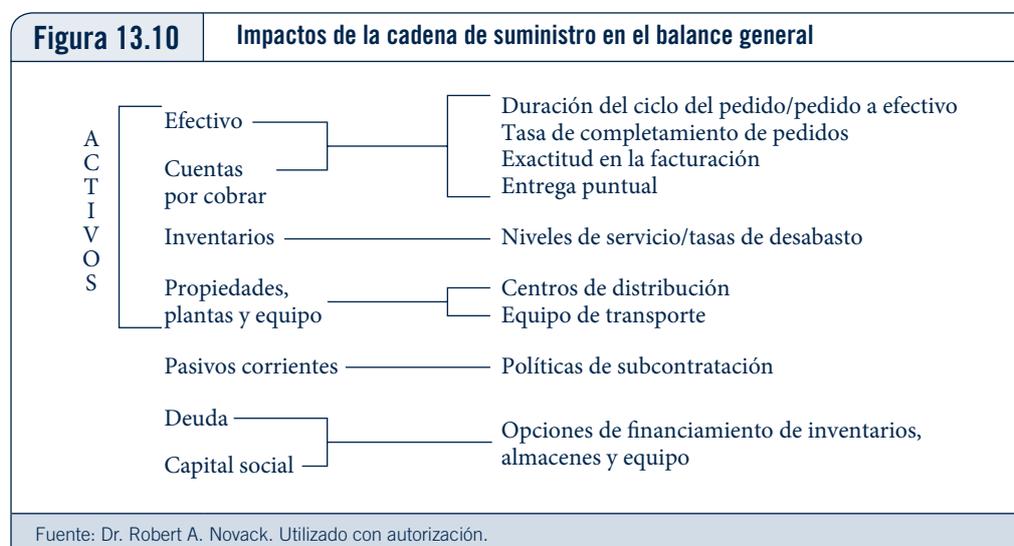
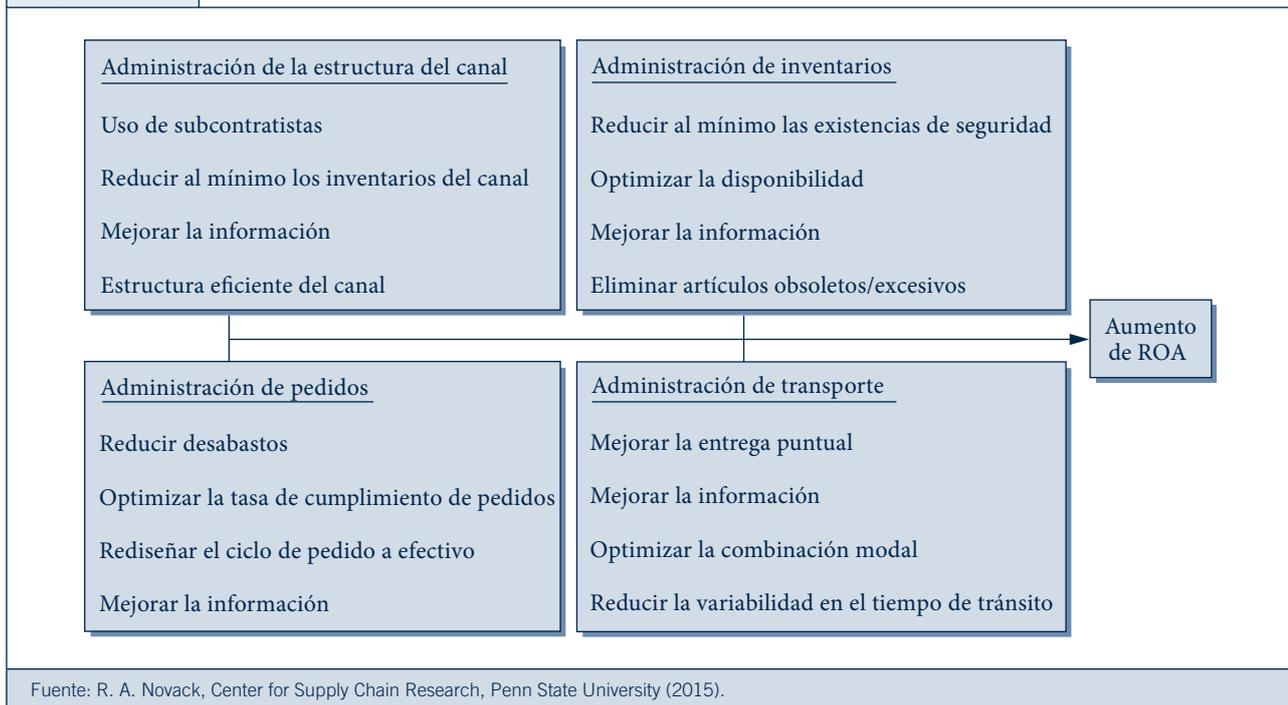


Figura 13.11 Decisiones relacionadas con la cadena de suministro y el ROA

estructura del canal mediante la eliminación de intermediarios innecesarios (por ejemplo, tratar directamente con el minorista y omitir al mayorista) podría eliminar existencias del canal, así como reducir sus costos en transporte y almacenamiento. La reducción en inventario genera un aumento directo en el ROA.

Las decisiones relacionadas con la administración del inventario que reducen las existencias (de seguridad, obsoletas y/o excesivas) y optimizar la ubicación del inventario (en relación con las ventas o los patrones de uso) reducen la inversión en inventario. Estas decisiones exigen un análisis de los datos de ventas y de los niveles de inventario por ubicación de canal, a los cuales es posible tener fácil acceso con los sistemas de información actuales.

La administración adecuada de los pedidos no solo reduce los costos de la cadena de suministro, sino que también apunta a mayores ingresos, cuyo efecto combinado tiene como consecuencia un ROA más elevado. La reducción de desabastos supone que se cuenta con las suficientes existencias para satisfacer la demanda. Optimizar la tasa de cumplimiento de pedidos supone una reducción en el ciclo de pedido a efectivo, lo cual reduce el tiempo de recaudación de las cuentas por cobrar. La disminución en los periodos de procesamiento de pedidos, junto con una reducción en la duración del periodo de crédito extendido a los clientes, minimizan las cuentas por pagar y el costo del capital necesario para financiar las deudas pendientes. Todas estas reducciones mejoran el ROA con el tiempo.

Por último, reducir el tiempo de tránsito en el transporte y la variabilidad en los periodos de tránsito influirá positivamente en los ingresos lo mismo que en los niveles de inventario. Al lograr un tiempo de tránsito breve y constante, el vendedor puede diferenciar su producto en el mercado al reducir los inventarios y los costos de desabasto del comprador. Esta diferenciación del producto debe producir mayores ingresos y posibilidades de más ganancias. La optimización del modo brinda la oportunidad de reducir el costo de transporte al utilizar un método de reducción de costo que no aumente otros costos por encima de los ahorros alcanzados. En consecuencia, las decisiones sobre la administración del transporte ofrecen la oportunidad de aumentar ingresos y reducir inventarios y costos, lo que da por resultado un ROA más alto.

En la línea

¿Cuál es el ROI en una relación de servicios de administración del transporte?

Steve Banker, director de soluciones de cadena de suministro en ARC Advisory Group, considera que medir el rendimiento en una relación de servicio de administración del transporte se volverá cada vez más importante para los transportistas.

En el convenio de administración del transporte, un transportista contrata a un tercero para que planifique por él sus movimientos. “En otras palabras”, comenta Banker, “en lugar de tener socios internos que orquesten y ejecuten los movimientos, esos planificadores están subordinados al proveedor de administración del transporte, pero trabajan en nombre del transportista”.

Si bien hay muchas investigaciones excelentes sobre los prestadores de servicios logísticos (SLP; *logistics service providers*) y las relaciones generales que estos tienen con sus clientes, hay muy poca investigación enfocada en líneas de servicio SLP específicas como almacenamiento, envío de carga y administración del transporte. Para corregir esto, hace poco se realizó una encuesta en conjunto con el Peerless Research Group (PRG), la división de investigación afiliada a *Logistics Management*.

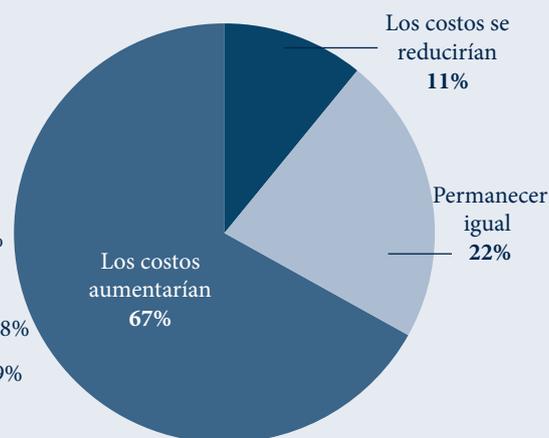
“Nuestra meta –comenta Banker– era determinar el ROI de los convenios de administración del transporte, con el fin de desarrollar criterios que clasificarían a los entrevistados en las categorías de desempeño superior e inferior, y luego considerar qué hacían en forma distinta quienes tenían un mejor desempeño en comparación con los otros entrevistados. Esto permite que los transportistas relacionados con la administración del transporte comparen su desempeño.”

A Banker lo apoyan muchos en la comunidad de analistas de 3PL cuando se trata de medir los deseos y las necesidades de los transportistas. “Es realmente muy sencillo”, concluye. “Todo lo que los transportistas desean es un servicio excelente. Al final, no importa cuán pocos o muchos actores participen”.

Transportistas con una relación de servicio de administración del transporte (AT)



Costos de flete si no se trabaja con un proveedor de AT



Fuente: adaptado de *Logistics Management*, junio de 2014, p. 56S. Reproducido con autorización de Peerless Media, LLC.

13.8 Estados financieros

Ahora concentremos la atención en dos estados financieros muy importantes: el estado de resultados y el balance general. En esta sección, utilizaremos los datos que aparecen en el Perfil de la cadena de suministro de CLGN Book Distributors.com. En la figura 13.12, se presenta el estado de resultados de CLGN, y en la figura 13.13 se aprecia su balance general. Ambos se han preparado con ayuda de un programa de hoja de cálculo, y la columna de símbolos indica el símbolo y la ecuación utilizados para cada una de las entradas.

El **estado de resultados** de CLGN muestra un ingreso neto (IN) de 10.5 millones de dólares en las ventas (V) por 150 millones de dólares, un margen de ganancia de siete por ciento. El

Figura 13.12		Estado de resultados de CLGN Book Distributors.com: 2015	
	SÍMBOLO	(000)	(000)
Ventas	<i>V</i>		\$150,000
Costo de bienes vendidos	<i>CBV</i>		80,000
Margen bruto	$MB = V - CBV$		\$ 70,000
Transporte	<i>TC</i>	\$6,000	
Almacenamiento	<i>TRANS</i>	1,500	
Mantenimiento de inventario	$MI = IPROM \times W$	3,000	
Otros costos de operación	<i>OCO</i>	<u>30,000</u>	
Costo de operación total	$COT = TRANS + ALMAC + MI + OCO$		<u>40,500</u>
Ganancias antes de intereses e impuestos	$GAI = MB - COT$		\$ 29,500
Intereses	<i>INT</i>		12,000
Impuestos	$IMP = (GAI - INT) \times 0.4$		<u>7,000</u>
Ingreso neto	<i>IN</i>		<u>\$ 10,500</u>

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

margen bruto (MB) se halla al restar el costo de los bienes vendidos (CBV) de las ventas (V). Las ganancias antes de intereses e impuestos (GAI) son el margen bruto menos el costo de operación total (COT). El ingreso neto (IN) son las GAI menos el costo de intereses (INT) e impuestos (IMP). Los costos de la cadena de suministro comprenden transporte (TRANS), almacenamiento (ALMC) y mantenimiento de inventario (MI). El costo de mantenimiento de inventario es igual al inventario promedio (IPROM) multiplicado por la tasa de costo de mantenimiento de inventario (W).

El **balance general** que aparece en la figura 13.13 indica que CLGN utilizó los activos totales (AT) por 145 millones de dólares para generar 150 millones de dólares en ventas. Los activos totales (AT) consisten en 15 millones de dólares en efectivo (EFEC), 30 millones en cuentas por cobrar (CPC), 10 millones en inventario (INV) y 90 millones en activos fijos netos (AF). Estos activos se financiaron con deuda (pasivos) y capital contable; es decir, los 100 millones de dólares de deuda total (DT), que consisten en 65 millones en pasivos corrientes (PC) y 35 millones en deuda a largo plazo (DLP), más 45 millones en capital contable (CC), pagados por esos activos.

13.9 Impacto financiero de las decisiones en la cadena de suministro

Sobre la base de los datos financieros que se ofrecen en las figuras 13.12 y 13.13, puede realizarse un análisis para determinar los impactos de las acciones alternas en la cadena de suministro de que dispone Lauren Fishbay para mejorar la rentabilidad de CLGN. Las opciones básicas de la cadena de suministro son reducciones de costos en las áreas de transporte, almacenamiento e inventario. Para determinar el área de la cadena de suministro que permite un mayor impacto financiero y luego enfocar los esfuerzos iniciales por mejorar las ganancias, se realiza un análisis del efecto que tendría una reducción de 10% en los costos de transporte y almacenamiento y una reducción de 10% en el inventario.

Figura 13.13		Balance de general de CLGN Book Distributors.com: 31 de diciembre, 2015	
	SÍMBOLO	(000)	
Activos			
Efectivo	<i>EFEC</i>	\$ 15,000	
Cuentas por cobrar	<i>CPC</i>	30,000	
Inventario	<i>INV</i>	<u>10,000</u>	
Activos circulantes totales	$ACT = EFEC + CPC + INV$	\$ 55,000	
Activos fijos netos	<i>AF</i>	<u>90,000</u>	
Activos totales	$AT = AF + ACT$	<u>\$145,000</u>	
Pasivos			
Pasivos corrientes	<i>PC</i>	\$ 65,000	
Deuda de largo plazo	<i>DLP</i>	<u>35,000</u>	
Pasivos totales	$PT = PC + DLP$	\$100,000	
Capital contable	<i>CC</i>	<u>45,000</u>	
Pasivos totales y patrimonio neto	$PTPN = DT + CC$	<u>\$145,000</u>	

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

La figura 13.14 muestra el impacto financiero de una reducción de 10% en los costos de transporte. En primer lugar, en 2010, CLGN tenía un ingreso neto de 10.5 millones de dólares por ventas de 150 millones de dólares, o un margen de ganancia de 7.0%. CLGN utilizó 145 millones de dólares en activos para producir esta ganancia, generando así un ROA de 7.24%. La tasa de rotación de inventario de 2015 fue de 8.0, los costos de transporte fueron de 4.0% de las ventas, los costos de almacenamiento de 1.0% de las ventas y los costos de movimiento de inventario de 2.0% de las ventas.

Si CLGN reduce los costos de transporte en 10%, el ingreso neto aumentará de 360 000 a 1 086 000 dólares y el margen de utilidad aumentará a 7.24%. El ROA aumentará de 7.24 a 7.49%. Los costos de transporte como porcentaje de las ventas disminuirán de 4.0 a 3.6%. Los costos de almacenamiento y de movimiento de inventarios como porcentaje de las ventas no cambiarán (suponiendo que los cambios en el transporte no generen periodos de tránsito más largos o inestables que pudieran ocasionar un aumento en los niveles de inventario).

Las figuras 13.15 y 13.16 muestran los resultados de un análisis similar sobre una reducción de 10% en los costos de almacenamiento y una de 10% en el inventario. En cada caso, se hace la comparación con el desempeño de CLGN en 2015; es decir, se calcula el costo de transporte y el inventario en términos del nivel de 2015 cuando se analiza la disminución de 10% en el costo de almacenamiento. Como cabría esperar, la reducción en el costo de almacenamiento e inventario genera aumentos en las ganancias, el margen de utilidad y el ROA.

Los análisis que aparecen en las figuras 13.14 a 13.16 proporcionan los datos de entrada necesarios para responder a la interrogante de cuál de las opciones básicas para la cadena de sumi-

Figura 13.14 Impacto financiero de una reducción de 10% en el costo de transporte

	SÍMBOLO	CLGN, 2015 \$(000)	REDUCCIÓN DE 10 POR CIENTO EN COSTO DE TRANSPORTE
Ventas	<i>V</i>	\$150,000	\$150,000
Costo de bienes vendidos	<i>CBV</i>	<u>80,000</u>	<u>80,000</u>
Margen bruto	$MB = V - CBV$	<u>\$ 70,000</u>	<u>\$ 70,000</u>
Transporte	<i>TRANS</i>	\$ 6,000	\$ 5,400
Almacenamiento	<i>ALMAC</i>	1,500	1,500
Movimiento de inventario	$MI = INV \times W$	3,000	3,000
Otros costos operativos	<i>OCO</i>	<u>30,000</u>	<u>30,000</u>
Costo de operación total	<i>COT</i>	<u>\$ 40,500</u>	<u>\$ 39,900</u>
Ganancias antes de intereses e impuestos	<i>GAI</i>	<u>\$ 29,500</u>	<u>\$ 30,100</u>
Intereses	<i>INT</i>	\$ 12,000	\$ 12,000
Impuestos	<i>IMP</i>	<u>7,000</u>	<u>7,240</u>
Ingreso neto	<i>IN</i>	<u>\$ 10,500</u>	<u>\$ 10,860</u>
Despliegue de activos			
Inventario	<i>INV</i>	\$ 10,000	\$ 10,000
Cuentas por cobrar	<i>CPC</i>	30,000	30,000
Efectivo	<i>EFEC</i>	15,000	15,000
Activos fijos	<i>AF</i>	<u>90,000</u>	<u>90,000</u>
Activos totales	<i>AT</i>	<u>\$145,000</u>	<u>\$145,000</u>
Análisis de proporciones			
Margen de utilidad	<i>IN/V</i>	7.00%	7.24%
Rendimiento sobre activos	<i>IN/AT</i>	7.24%	7.49%
Rotaciones de inventario/año	<i>CBV/INV</i>	8.00	8.00
Transporte como porcentaje de ventas	<i>TRANS/V</i>	4.00%	3.60%
Almacenamiento como porcentaje de ventas	<i>ALMAC/V</i>	1.00%	1.00%
Mantenimiento de inventario como porcentaje de ventas	<i>MI/V</i>	2.00%	2.00%

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

nistro ofrecerá el mayor potencial de aumentar la rentabilidad. En la figura 13.17, se muestra una comparación de los resultados financieros de las estrategias alternas para la cadena de suministro que acabamos de examinar.

A partir de la figura 13.17, queda de manifiesto que el margen de utilidad de CLGN aumentará más si usa una opción en la cadena de suministro que reduzca los costos de transporte. Esto es lo que se esperaría, porque el costo de transporte es un porcentaje de las ventas mucho más elevado que el de las otras dos áreas funcionales de la cadena de suministro: 4.00% de las ventas en comparación con 1.0 y 2.0% en el caso de almacenamiento e inventario, respectivamente. Si el costo para CLGN de realizar una reducción de 10% en estas áreas funcionales es el mismo, es prudente que Lauren Fishbay dedique sus recursos y esfuerzos en llevar a cabo una reducción en los costos de transporte.

Figura 13.15		Impacto financiero de una reducción de 10% en los costos de almacenamiento	
	SÍMBOLO	CLGN, 2015 \$(000)	REDUCCIÓN DE 10% EN COSTO DE ALMACENAMIENTO
Ventas	<i>V</i>	\$150,000	\$150,000
Costo de bienes vendidos	<i>CBV</i>	<u>80,000</u>	<u>80,000</u>
Margen bruto	<i>MB = V - CBV</i>	<u>\$ 70,000</u>	<u>\$ 70,000</u>
Transporte	<i>TRANS</i>	\$ 6,000	\$ 6,000
Almacenamiento	<i>ALMAC</i>	1,500	1,350
Mantenimiento de inventario	<i>MI = INV x W</i>	3,000	3,000
Otros costos operativos	<i>OCO</i>	<u>30,000</u>	<u>30,000</u>
Costo de operación total	<i>COT</i>	<u>\$ 40,500</u>	<u>\$ 40,350</u>
Ganancias antes de intereses e impuestos	<i>GAI</i>	<u>\$ 29,500</u>	<u>\$ 29,650</u>
Intereses	<i>INT</i>	\$ 12,000	\$ 12,000
Impuestos	<i>IMP</i>	<u>7,000</u>	<u>7,060</u>
Ingreso neto	<i>IN</i>	<u>\$ 10,500</u>	<u>\$ 10,590</u>
Despliegue de activos			
Inventario	<i>INV</i>	\$ 10,000	\$ 10,000
Cuentas por cobrar	<i>CPC</i>	30,000	30,000
Efectivo	<i>EFEC</i>	15,000	15,000
Activos fijos	<i>AF</i>	<u>90,000</u>	<u>90,000</u>
Activos totales	<i>AT</i>	<u>\$145,000</u>	<u>\$145,000</u>
Análisis de razones			
Margen de utilidad	<i>IN/V</i>	7.00%	7.06%
Rendimiento sobre activos	<i>IN/AT</i>	7.24%	7.30%
Rotaciones de inventario/año	<i>CBV/INV</i>	8.00	8.00
Transporte como porcentaje de ventas	<i>TRANS/V</i>	4.00%	4.00%
Almacenamiento como porcentaje de ventas	<i>ALMAC/V</i>	1.00%	0.90%
Mantenimiento de inventario como porcentaje de ventas	<i>MI/V</i>	2.00%	2.00%

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

El mayor aumento en el ROA lo generó la opción de transporte. Sin embargo, la opción de reducción de inventario aumentó el ROA en casi el mismo monto: 7.49% en comparación con 7.42%. El beneficio financiero de una reducción en el inventario es doble: 1) una disminución en el costo de mantenimiento de inventario y 2) una reducción en los activos. Las rotaciones de inventario anuales aumentan con la estrategia de reducción de inventario, lo que exige que CLGN utilice menos capital para inventario y cuente con más capital disponible para otros usos en la organización. Por lo tanto, una estrategia de reducción de inventario tiene un doble efecto en el ROA ya que aumenta las ganancias y reduce el despliegue de activos.

Otra metodología con la que puede realizarse el mismo análisis financiero es el **modelo estratégico de rentabilidad (SPM; *strategic profit model*)**, con el cual se realizan los mismos cálculos

Figura 13.16 Impacto financiero de una reducción de 10% en inventario

	SÍMBOLO	CLGN, 2015 \$(000)	REDUCCIÓN DE 10% EN EL INVENTARIO PROMEDIO
Ventas	<i>V</i>	\$150,000	\$150,000
Costo de bienes vendidos	<i>CBV</i>	<u>80,000</u>	<u>80,000</u>
Margen bruto	<i>MB = V - CBV</i>	<u>\$ 70,000</u>	<u>\$ 70,000</u>
Transporte	<i>TRANS</i>	\$ 6,000	\$ 6,000
Almacenamiento	<i>ALMAC</i>	1,500	1,500
Mantenimiento de inventario	<i>MI = INV x W</i>	3,000	2,700
Otros costos operativos	<i>OCO</i>	<u>30,000</u>	<u>30,000</u>
Costo de operación total	<i>COT</i>	<u>\$ 40,500</u>	<u>\$ 40,200</u>
Ganancias antes de intereses e impuestos	<i>GAI</i>	<u>\$ 29,500</u>	<u>\$ 29,800</u>
Intereses	<i>INT</i>	\$ 12,000	\$ 12,000
Impuestos	<i>IMP</i>	<u>7,000</u>	<u>7,120</u>
Ingreso neto	<i>IN</i>	<u>\$ 10,500</u>	<u>\$ 10,680</u>
Despliegue de activos			
Inventario	<i>INV</i>	\$ 10,000	\$ 9,000
Cuentas por cobrar	<i>CPC</i>	30,000	30,000
Efectivo	<i>EFEC</i>	15,000	15,000
Activos fijos	<i>AF</i>	<u>90,000</u>	<u>90,000</u>
Activos totales	<i>AT</i>	<u>\$145,000</u>	<u>\$144,000</u>
Análisis de razones			
Margen de utilidad	<i>INV</i>	7.00%	7.12%
Rendimiento sobre activos	<i>IN/AT</i>	7.24%	7.42%
Rotaciones de inventario/año	<i>CBV/INV</i>	8.00	8.89
Transporte como porcentaje de ventas	<i>TRANS/V</i>	4.00%	4.00%
Almacenamiento como porcentaje de ventas	<i>ALMAC/V</i>	1.00%	1.00%
Mantenimiento de inventario como porcentaje de ventas	<i>MI/V</i>	2.00%	1.80%

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

que se llevaron a cabo en el análisis de la hoja de cálculo. En la figura 13.18, aparecen las operaciones del SPM de CLGN para 2015 y la reducción de 10% en el costo de transporte.

El SPM muestra los mismos resultados que los calculados de la figura 13.14. Se agregaron dos razones: 1) la **rotación de activos**, que es la proporción de las ventas en comparación con los activos totales e indica el uso que la organización hace de sus activos en relación con las ventas, y 2) **rendimiento sobre el capital (ROE; return on equity)**, que indica el rendimiento que los accionistas realizan sobre su participación en la organización. La rotación de activos fue de 103% en ambos escenarios, pero el rendimiento sobre el capital aumentó de 23.33% (10 500/45 000

Figura 13.17 Comparación de opciones para la cadena de suministro

ANÁLISIS DE RAZONES	CLGN, 2015 \$(000)	REDUCCIÓN DEL COSTO DE TRANSPORTE EN 10%	REDUCCIÓN DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO EN 10%	REDUCCIÓN DEL INVENTARIO EN 10%
Margen de utilidad	7.00%	7.24%	7.06%	7.12%
Rendimiento sobre activos	7.24%	7.49%	7.30%	7.42%
Rotaciones de inventario/año	8.00	8.00	8.00	8.89
Transporte como porcentaje de las ventas	4.00%	3.60%	4.00%	4.00%
Almacenamiento como porcentaje de las ventas	1.00%	1.00%	0.90%	1.00%
Mantenimiento de inventario como porcentaje de las ventas	2.00%	2.00%	2.00%	1.80%

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

dólares) en el caso del escenario de CLGN de 2015 a 24.13% (10 860/45 000 dólares) en el escenario de la reducción del costo de transporte.

En el análisis anterior y en su conclusión, se examinan solamente los rendimientos que generan las acciones alternas. Sin embargo, también hay que considerar los riesgos asociados con cada una de estas opciones. Las conclusiones a las que *no se puede* llegar a partir del análisis anterior son los riesgos asociados con el costo agregado necesario para realizar las reducciones en el costo funcional, el capital adicional que se requiere para lograr la reducción y las repercusiones en el servicio que llevan aparejados los cambios. Por ejemplo, para conseguir la reducción en el costo de transporte, CLGN tendría que regresar a una modalidad de transporte que es mucho más lenta. Esto podría ejercer un impacto negativo en la satisfacción del consumidor y dar por resultado menores ventas. O bien, la reducción en el costo de almacenamiento podría requerir la erogación de 500 000 dólares para equipo automatizado de manejo de materiales que aumenta el despliegue de activos, pero reduce el ROA.

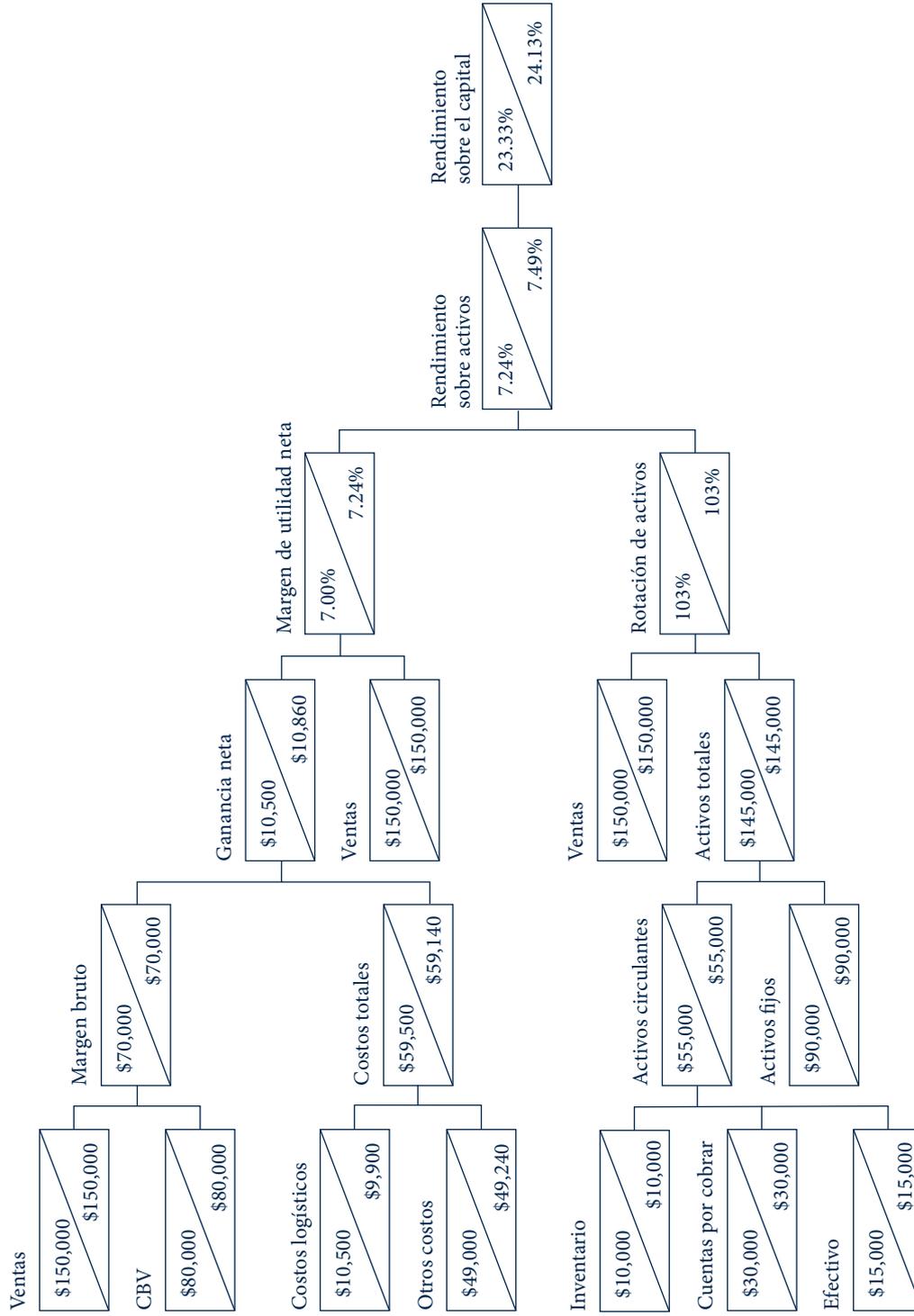
Estos problemas pueden sumarse al análisis financiero presentado. Por ejemplo, el costo agregado que se asocia con el rediseño o cualquier inversión adicional en activos fijos del almacén, como instalaciones o equipo, pueden añadirse al análisis financiero junto con los ahorros en costos de almacén resultantes.

En virtud del análisis financiero y las consideraciones anteriores, CLGN tiene un mejor panorama sobre las áreas de la cadena de suministro que generarán la mejora más favorable para la rentabilidad y los riesgos (costos) asociados. En la sección siguiente, se abordan las repercusiones financieras de las fallas en el servicio de la cadena de suministro de CLGN.

13.10 Repercusiones financieras del servicio de la cadena de suministro

Como se señaló en el “Perfil de la cadena de suministro”, CLGN Book Distributors.com ha experimentado fallas en el servicio en los rubros de **entregas a tiempo** y **tasas de cumplimiento de pedidos**. La tasa de 95% de entregas puntuales significa que solo 95% de los pedidos de CLGN se entregan en el plazo prometido (entrega puntual). Además, solo 97% de los pedidos se cumplen correctamente. Otra forma de ver esta situación en el servicio es que cinco por ciento de los pedidos se entregan después de la fecha de entrega prometida y tres se cumplen incorrectamente.

Figura 13.18 Modelo de ganancias estratégicas de CLGN 2015 y reducción en los costos de transporte



Nota: las cifras que aparecen por encima de la diagonal corresponden a CLGN 2015, y las de abajo a la reducción en los costos de transporte.

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización

Los resultados de estas fallas en el servicio de la cadena de suministro se agregan al costo para corregir el problema y las ventas perdidas. En la figura 13.19 se aprecia la metodología utilizada para determinar el costo de las fallas en el servicio. Cuando ocurren fallas de servicio en la cadena de suministro, una parte de los clientes que las experimenta solicitará que los pedidos se corrijan y otra los rechazará. Los pedidos rechazados representan una pérdida en ingresos por ventas (pedidos rechazados multiplicado por ingresos por pedido) que deben reducirse de las ventas totales. En el caso de los pedidos rectificadas, los clientes podrían solicitar una deducción en la factura que les compense cualquier inconveniente o costo agregado. Por último, el vendedor incurre en el costo de reprocesamiento asociado con la corrección del pedido, como reenvío de los artículos correctos y devolución de los artículos incorrectos y rechazados (pedidos rectificadas multiplicado por pedidos rechazados multiplicado por costo de reprocesamiento de pedido).

Si usted revisa los datos proporcionados en el “Perfil de la cadena de suministro” de CLGN sobre la entrega a tiempo y las tasas de cumplimiento de pedidos, verá que el impacto financiero de mejorar estos dos indicadores del servicio de la cadena de suministro se aprecia en las figuras 13.20 y 13.21. Suponga que hay 1.5 millones de pedidos en el año, el ingreso promedio por pedido es de 100 dólares y el costo de los bienes por pedido es de 53.33 dólares. Además, la tasa de ventas perdidas por la falla en la entrega puntual es de 10%; en el caso de las fallas en el cumplimiento de pedidos, es de 20%. El cargo por reprocesamiento es de 20 dólares por pedido rectificado y rechazado, y la deducción en la factura es de 10 dólares por pedido rectificado. Los costos y activos son los que se proporcionan en el “Perfil de la cadena de suministro” y que se utilizaron en la sección anterior. La información pertinente está contenida en el área enmarcada en un recuadro de las hojas de cálculo de las figuras 13.20 y 13.21.

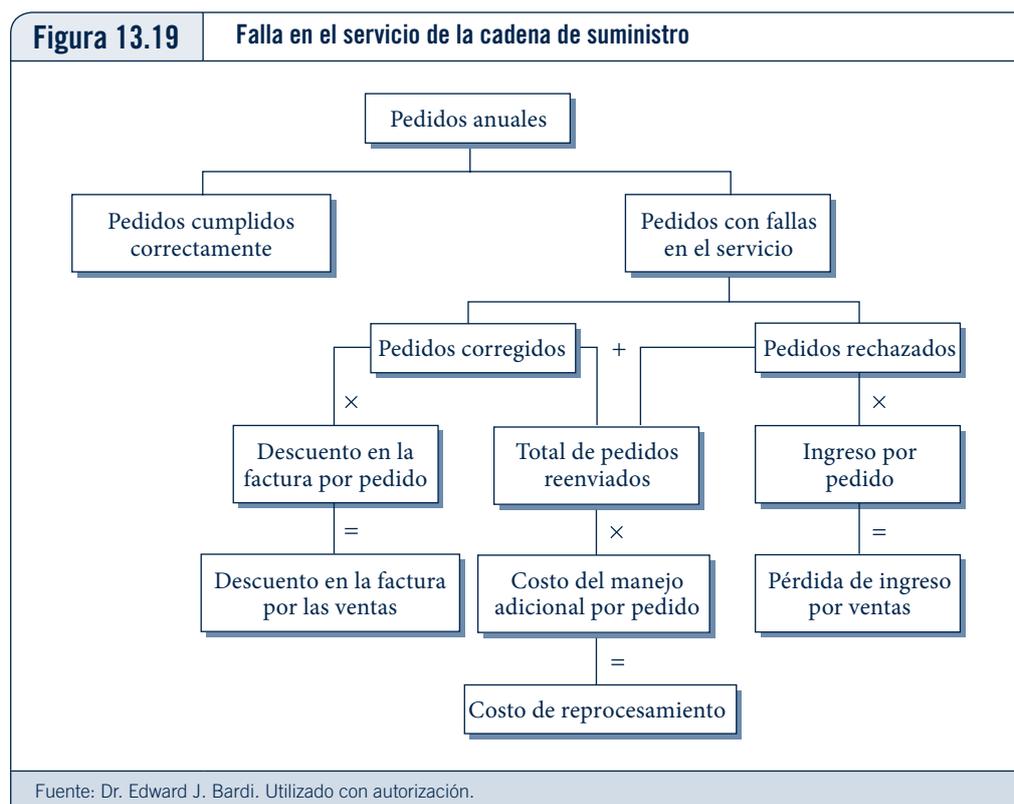


Figura 13.20 Impacto financiero de la mejora en la entrega a tiempo

	SÍMBOLO	TASA DE PUNTUALIDAD DE 55%	TASA DE PUNTUALIDAD DE 96%	DATOS DE ENTRADA	95%	96%
Pedidos anuales	PA	1,500,000	1,500,000	%CF	95%	96%
Pedidos cumplidos correctamente	$PCC = PA \times \%CF$	1,425,000	1,440,000	Pedidos anuales	1,500,000	1,500,000
Pedidos con fallas en el servicio	$FS = PA - PCC$	75,000	60,000	SP = Ingreso/pedido	\$ 100	\$ 100
Pedidos con pérdida de ventas	$PV = FS \times LSR$	7,500	6,000	CB = Costo de bienes/pedido	\$ 53.33	\$ 53.33
Pedidos corregidos	$PR = FS - VP$	67,500	54,000	Tasa de pérdida de ventas	10%	10%
Pedidos netos vendidos	$PVN = PA - VP$	1,492,500	1,494,000	CRP = Costo de procesamiento/pedido	\$ 20	\$ 20
Ventas	$V = SP \times PA$	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 10	\$ 10	\$ 10
Menos: descuento en factura	$DF = TDF \times PR$	\$ 675,000	\$ 540,000	Costo de transporte	\$ 6,000,000	\$ 6,600,000
Pérdida de ingreso por ventas	$PIV = PV \times SP$	\$ 750,000	\$ 600,000	Costo de almacenamiento	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000
Ventas netas	$VN = V - DF - LSR$	\$ 148,575,000	\$ 148,860,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Costo de bienes vendidos	$CBV = CB \times (NOS)$	\$ 79,595,025	\$ 79,675,020	Otros costos operativos	\$ 30,000,000	\$ 30,000,000
Margen bruto (MB) $MB = VN - CBV$	\$ 68,979,975	\$ 68,979,975	\$ 69,184,980	\$ 10,000,000	\$ 10,000,000	\$ 10,000,000
Costo de procesamiento	$CR = CRP \times FS$	\$ 1,500,000	\$ 1,200,000	Efectivo	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000
Transporte	CT	\$ 6,000,000	\$ 6,600,000	Cuentas por cobrar	\$ 30,000,000	\$ 30,000,000
Almacenamiento	ALIMAC	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000	Activos fijos	\$ 90,000,000	\$ 90,000,000
Mantenimiento de inventario	$MI = INV \times W$	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	W = Tasa de mantenimiento de inventario	30%	30%
Otros costos operativos	OOC	\$ 30,000,000	\$ 30,000,000			
Costo operativo total	COT	\$ 42,000,000	\$ 42,300			
Ingresos antes de intereses e impuestos	$I/II = MB - COT$	\$ 26,979,975	\$ 26,884,980			
Intereses	INT	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000			
Impuesto (40% x (I/II - INT))	IMP	\$ 9,591,990	\$ 9,553,992			
Ingreso neto	$IN = I/II - INT - IMP$	\$ 14,387,985	\$ 14,330,988			
Mejora con aumento de 1% en las ganancias			(\$56,997)			

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

Figura 13.21

Impacto financiero de la mejora en la tasa de cumplimiento de pedidos

	SÍMBOLO	TASA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS 97%	TASA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS 98%	DATOS DE ENTRADA	97%	98%
Pedidos anuales	AO	1,500,000	1,500,000	%CF	97%	98%
Pedidos cumplidos correctamente	$OFC = AO \times \%CF$	1,455,000	1,470,000	Pedidos anuales	1,500,000	1,500,000
Pedidos con fallas en el servicio	$SF = AO - OFC$	45,000	30,000	$SP = \text{Ingreso/pedido}$	\$ 100	\$ 100
Pedidos con pérdida de ventas	$LS = SF \times LSR$	9,000	6,000	$CB = \text{Costo de bienes/pedido}$	\$ 53.33	\$ 53.33
Pedidos corregidos	$RO = SF - LS$	36,000	24,000	Tasa de pérdida de ventas	20%	20%
Pedidos netos vendidos	$NOS = AO - LS$	1,491,000	1,494,000	$CRP = \text{Costo de reprocesamiento/pedido}$	\$ 20	\$ 20
Ventas	$S = SP \times AO$	\$150,000,000	\$150,000,000	\$ 10	\$ 10	\$ 10
Menos: descuento en factura	$ID = IDR \times RO$	\$360,000	\$ 240,000	Costo de transporte	\$ 6,000,000	\$ 6,000,000
Pérdida de ingreso por ventas	$LSR = LS \times SP$	\$900,000	\$ 600,000	Costo de almacenamiento	\$ 1,500,000	\$ 1,600,000
Ventas netas	$NS = S - ID - LSR$	\$148,740,000	\$149,160,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Costo de bienes vendidos	$CGS = CG \times (NOS)$	\$79,515,030	\$ 79,675,020	Otros costos operativos	\$30,000,000	\$30,000,000
Margen bruto (MB) $MB = VN - CBV$	$GM = NS - CGS$	\$69,224,970	\$ 69,484,980	\$10,000,000	\$10,000,000	\$10,000,000
Costo de reprocesamiento	$RC = RCO \times SF$	\$900,000	\$ 600,000	Efectivo	\$15,000,000	\$15,000,000
Transporte	TC	\$6,000,000	\$ 6,000,000	Cuentas por cobrar	\$30,000,000	\$30,000,000
Almacenamiento	WC	\$1,500,000	\$ 1,600,000	Activos fijos	\$90,000,000	\$90,000,000
Mantenimiento de inventario	$IC = IN \times W$	\$3,000,000	\$ 3,000,000	$W = \text{Tasa de mantenimiento de inventario}$	30%	30%
Otros costos operativos	OCO	\$30,000,000	\$ 30,000,000			
Costo operativo total	COT	\$41,400,000	\$ 41,200,000			
Ingresos antes de intereses e impuestos	$IAll = MB - COT$	\$27,824,970	\$ 28,284,980			
Intereses	INT	\$3,000,000	\$ 3,000,000			
Impuesto (40% x (IAll - INT))	IMP	\$9,929,988	\$ 10,113,992			
Ingreso neto	$IN = IAll - INT - IMP$	\$14,894,982	\$ 15,170,988			
Mejora con aumento de 1% en las ganancias		\$	\$ 276,006			

Advierta que la parte superior del análisis de la hoja de cálculo en la figura 13.20 determina la cantidad de pedidos con falla en el servicio, los pedidos con pérdida de ventas, los pedidos corregidos y los pedidos con venta neta. (Los símbolos proporcionados en la segunda columna le ayudarán a crear el análisis de la hoja de cálculo.) A la tasa de entrega a tiempo de 95%, 1 425 000 se entregaron a tiempo ($0.95 \times 1\,500\,000$ de pedidos totales) y 75 000 pedidos se entregaron en forma tardía (fallas en el servicio). De los 75 000 pedidos retrasados, los clientes rechazarán 7 500 (10%) y CLGN perderá ventas por estos pedidos, o 750 000 dólares (100 dólares de ingreso por pedido \times 7 500 pedidos perdidos). El costo de reprocesamiento es de 1 500 000 dólares (20 dólares por pedido \times 75 000 pedidos [rectificados más rechazados]), y la deducción en factura es de 675 000 dólares (10 por pedido \times 67 500 pedidos).

En este ejemplo, la mejora de uno por ciento en la entrega puntual (de 95 a 96%) da por resultado un ingreso neto que cae en 56 997 dólares. La mejora en la entrega a tiempo reduce las deducciones en factura en 135 000 dólares y el costo de reprocesamiento en 300 000 dólares, o un ahorro en los costos totales de 535 000 dólares. Sin embargo, para lograr este ahorro en los costos de 535 000 dólares se necesita un aumento en el costo de transporte de 10% o 600 000 dólares. Dado que el ingreso neto se reduce en 56 997 dólares con la estrategia propuesta de cambiar al servicio de entrega terrestre al segundo día, CLGN probablemente no considere esta opción de mejora en la entrega a tiempo.

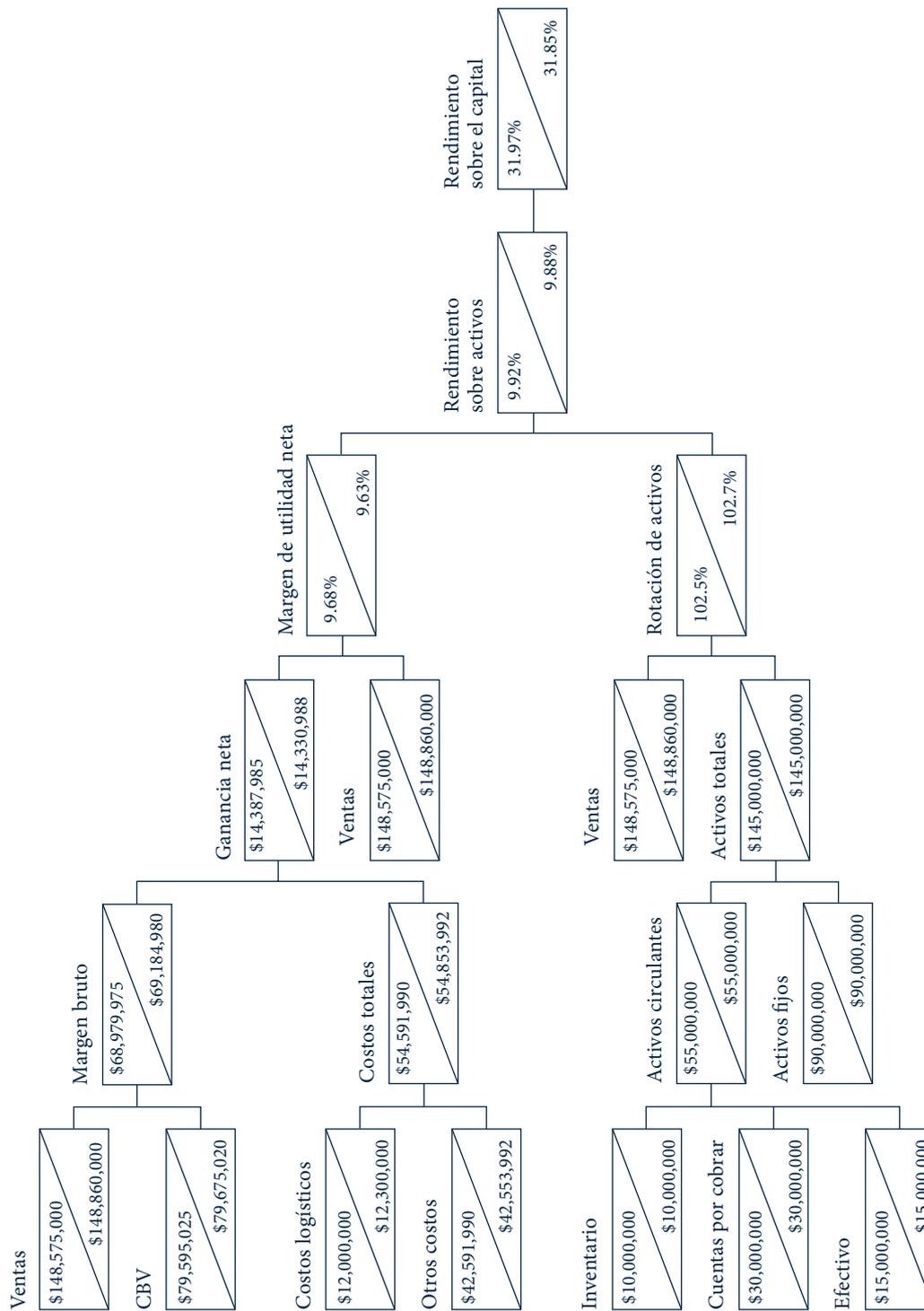
En la figura 13.21, se muestra que el costo de 100 000 que supone ofrecer capacitación al personal de almacén mejorará la tasa de cumplimiento de pedidos de 97 a 98% y generará un aumento en el ingreso neto de 276 006 dólares. Los ahorros combinados por 420 000 dólares (ahorro en el costo de reprocesamiento de 300 000 dólares y ahorro en las deducciones en factura de 120 000 dólares) son mayores que el costo de capacitación adicional de 100 000 dólares.

En razón de las dos opciones: mejorar la entrega a tiempo o la tasa de cumplimiento de pedidos, se recomendaría que CLGN instrumentara la estrategia de mejorar el cumplimiento de pedidos.

El modelo estratégico de rentabilidad para estas dos opciones se proporciona en las figuras 13.22 y 13.23. El margen de utilidad, el ROA y el rendimiento sobre el capital contable son mayores con la estrategia de mejoramiento de la tasa de cumplimiento de pedidos que con la estrategia de mejora de la entrega a tiempo. En el caso de la mejora de la tasa de cumplimiento de pedidos de 97 a 98%, el rendimiento sobre el capital (ROE) aumenta de 33.10 a 33.71%, el margen de utilidad aumenta de 10.01 a 10.17%, y el ROA aumenta de 10.27 a 10.46 por ciento.

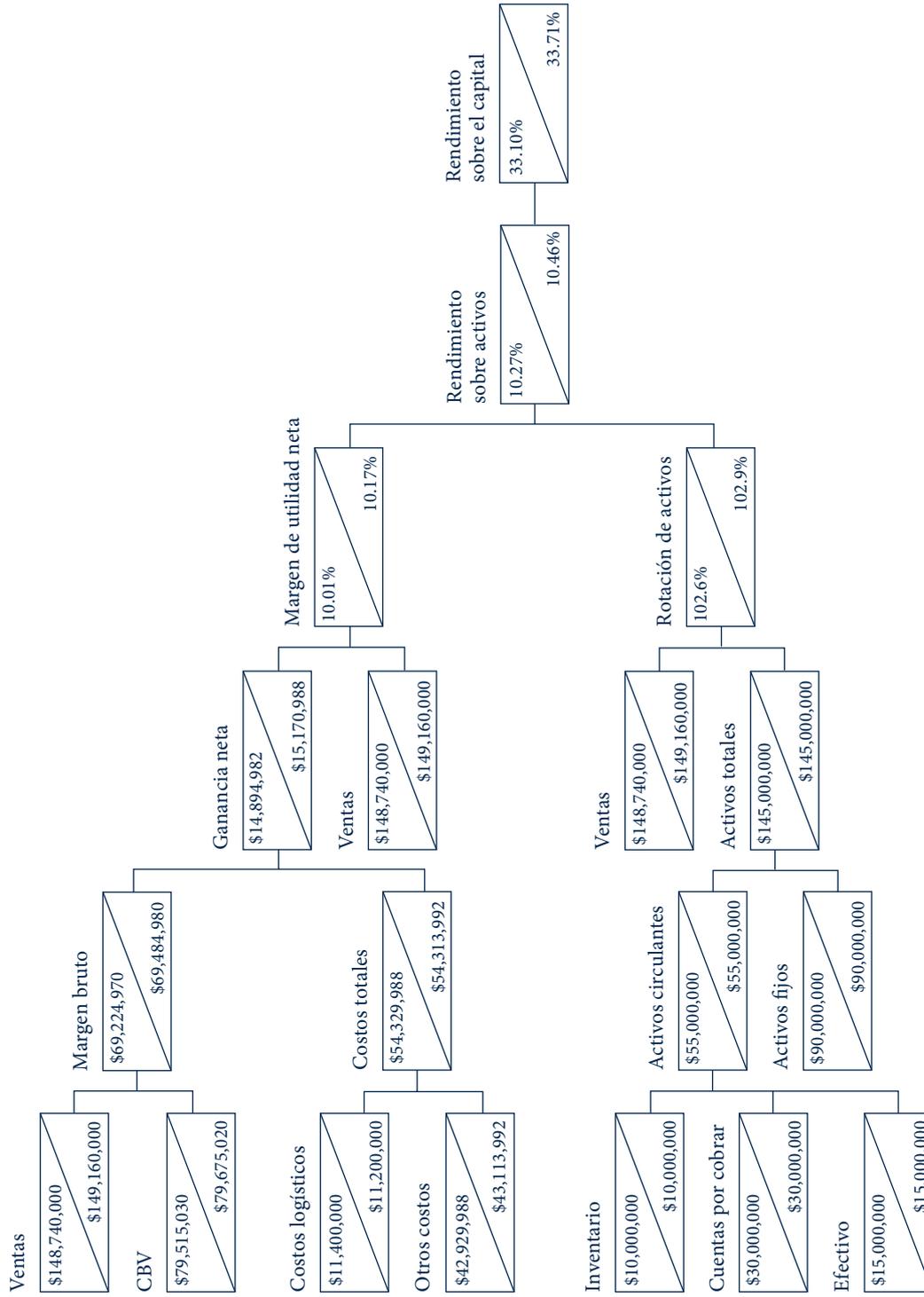
La meta financiera para la gerencia de la cadena de suministro es aumentar el rendimiento para los accionistas. Esta meta se logra al examinar cursos de acción alternos en los que se tome en cuenta el impacto resultante en el ingreso neto y en el rendimiento sobre el capital.

Figura 13.22 Modelo de ganancias estratégicas para mejorar la entrega a tiempo



Nota: las cifras que aparecen por encima de la diagonal corresponden a la entrega a tiempo de 95%, y las de abajo a la de 96 por ciento.
Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

Figura 13.23 Modelo de ganancias estratégicas para mejorar la tasa de cumplimiento de pedidos



Nota: las cifras que aparecen por encima de la diagonal corresponden al cumplimiento de pedidos de 97% y las de abajo al de 98 por ciento.

Fuente: Dr. Edward J. Bardi. Utilizado con autorización.

RESUMEN

- En los sistemas logísticos y, especialmente, en las cadenas de suministro es necesario medir el desempeño, pero resulta difícil por su complejidad y alcance.
- Hay ciertos objetivos que deben incorporarse en un buen indicador: que sea cuantitativo, que sea fácil de entender, que incorpore la participación del empleado y que tenga economías de esfuerzo.
- Entre las pautas importantes para desarrollar indicadores logísticos y de cadena de suministro están que concuerden con la estrategia corporativa, que se centren en las necesidades del cliente, que se elijan cuidadosamente y sean prioritarios, que se enfoquen en los procesos, que se utilice un método ponderado y que se emplee la tecnología para mejorar la efectividad de la medición.
- Hay cuatro categorías importantes de indicadores de desempeño: tiempo, calidad, costo y apoyo (o diversos). Hay otra clasificación de la logística y las cadenas de suministro en la cual se señalan las siguientes categorías de indicadores: costo de operaciones, servicio, ingreso o valor y satisfacción del canal.
- El aumento equivalente en las ventas por el ahorro en los costos de la cadena de suministro se halla con solo dividir el ahorro en costos entre el margen de utilidad de la corporación.
- La administración de la cadena de suministro influye en el ROA mediante las decisiones que toman los gerentes en términos de manejo de la estructura del canal, los inventarios, los pedidos y el transporte.
- Las decisiones alternas que se toman en la cadena de suministro deben tomar en cuenta las repercusiones financieras en el ingreso neto, el ROA y el ROE.
- El SPM muestra la relación entre ventas, costos, activos y capital neto; puede determinar el impacto financiero de un cambio en cualquiera de estos elementos financieros.
- Las fallas en el servicio de la cadena de suministro generan pérdidas en las ventas y costos de reprocesamiento. El impacto financiero de las modificaciones al servicio de la cadena de suministro pueden analizarse por medio del SPM.

CUESTIONARIO DE REPASO

1. “Para los gerentes de logística, la medición del desempeño es algo relativamente reciente. Antes se enfocaban en otras actividades gerenciales.” ¿Está usted de acuerdo o no con estas afirmaciones? Explique su postura.
2. ¿Qué función deben desempeñar, en general, los empleados en el desarrollo de los indicadores de desempeño? ¿Por qué es importante esta función?
3. “Los indicadores deben enfocarse en las necesidades y expectativas del cliente.” Explique el significado de esta afirmación. ¿Por qué los clientes se han vuelto más importantes en la medición del desempeño? ¿Qué función, de haberla, deben desempeñar los clientes en el desarrollo de los indicadores de la cadena de suministro?
4. En general, se reconoce que las organizaciones atraviesan por varias fases en el proceso de desarrollo de indicadores apropiados para la cadena de suministro. Exponga las etapas del desarrollo de los indicadores de la cadena de suministro. Elija cuál de las etapas de evolución considera que sería la más difícil para una organización. Explique su elección.
5. Con ayuda de un programa de hoja de cálculo, construya un modelo financiero de cadena de suministro y calcule el margen de ganancias, el ROA, las rotaciones de inventario, y los costos de transporte, almacenamiento e inventario como porcentaje de los ingresos para los siguientes rubros:

Ventas = \$200 000 000

Costo de transporte = \$12 000 000

Costo de almacenamiento = \$3 000 000

Costo de movimiento de inventarios = 30%

Costo de bienes vendidos = \$90 000 000

Otros costos operativos = \$50 000 000

Inventario promedio = \$10 000 000

Cuentas por cobrar = \$30 000 000

Efectivo = \$15 000 000

Activos fijos netos = \$90 000 000

Intereses = \$10 000 000

Impuestos = 40% de (EBIT - intereses)

Pasivos circulantes = \$65 000 000

Pasivos a largo plazo = \$35 000 000

Valor patrimonial = \$45 000 000

6. Con ayuda del modelo financiero de la cadena de suministro desarrollado para la pregunta de repaso 5, calcule el impacto en el margen de ganancias, el ROA, las rotaciones de inventario y los costos de transporte, almacenamiento e inventario como porcentaje de los ingresos en los siguientes escenarios:

Escenario A

Aumento en los costos de transporte = 20%

Disminución en los costos de almacenamiento = 5%

Disminución promedio en el inventario = 10%

Escenario B

El almacenamiento se subcontrata con lo siguiente:

Reducción de los activos fijos netos = 20%

Reducción de inventario = 15%

Costos de almacenamiento = \$0

Reducción de los costos de transporte = 5%

Costos del subcontratista = \$2,500,000

7. Desarrolle un modelo estratégico que represente los escenarios expuestos en las preguntas 5 y 6.
8. Construya un modelo financiero para determinar el costo de reenvío/reprocesamiento, pérdida de ventas, costo por deducción en factura e ingreso neto para los siguientes incisos:
- Aumentos en la entrega a tiempo de 90 a 95%, con un incremento de cinco por ciento en el costo de transporte.
 - Disminuciones en la tasa de cumplimiento de 96 a 92% con una reducción de inventario de cinco por ciento.

Precio de venta/pedido = \$150/pedido

Margen bruto/pedido = \$35/pedido

La tasa de ventas perdidas es como sigue:

Falla en la entrega a tiempo = 15%

Falla en el cumplimiento de pedido = 20%

Pedidos anuales = 200 000

Costo de reprocesamiento = \$125/pedido

Descuento en factura/falla en el servicio = \$150/pedido

Costo de transporte = \$1 000 000

Inventario promedio = \$1 000 000

Costo de intereses = \$1 500 000

Tasa de costo de mantenimiento de inventario = 25%/\$/año

Costo de almacenamiento = \$750 000

Otros costos operativos = \$500 000

Efectivo = \$3 000 000

Cuentas por cobrar = \$4 000 000

Activos fijos = \$30 000 000

Tasa impositiva = 40%

NOTAS

1. Thomas S. Davis, Center for Supply Chain Research, Penn State University (2010).
2. Robert A. Novack y Thomas S. Davis, "Developing a Supply Chain Performance Metrics Program" (manuscrito sin publicar, Center for Supply Chain Research, Penn State University, 2007).
3. *Ibíd.*
4. *Ibíd.*
5. *Ibíd.*
6. *Ibíd.*
7. *Ibíd.*
8. Robert A. Novack y Douglas J. Thomas, "The Challenges of Implementing the Perfect Order Concept", *Transportation Journal*, vol. 43, núm. 1 (invierno de 2004): 5–16.
9. Supply Chain Council, SCOR Model Version 9.0 2008): 1.2.6.

CASO 13.1

Wash & Dry, Inc.

Wash & Dry (WD) es una pequeña fábrica cuyos ingresos anuales en 2015 alcanzaron los 10 millones de dólares. Ubicada en Bellefonte, PA, WD produce varios tipos de jabones de lavandería y de uso personal, lo mismo que diversos productos de papel, como toallitas y servilletas. La naturaleza única de sus productos le ha permitido pasar de ser una empresa incipiente en 2010 con ingresos por un millón de dólares a lo que es en la actualidad. Los productos de WD son totalmente sostenibles y cobran un precio mucho más elevado que los competidores en los mercados que atiende. Sus productos se venden por medio de mayoristas como de minoristas especializados.

WD fabrica sus productos en dos plantas de Bellefonte: una dedicada a la línea de jabones y otra a los productos de papel. A partir de estas dos plantas, los productos terminados se transportan a su centro de distribución ubicado en Harrisburg, PA. De ahí, se mandan envíos conjuntos de jabón y papel a los centros de distribución de los minoristas en donde se clasifican y mezclan con otros productos que van a las tiendas minoristas.

Si bien WD es una empresa relativamente pequeña, cuenta con un conjunto muy poco sofisticado de indicadores clave del desempeño (KPI). En la planta, el KPI era: “Hicimos lo que estaba programado hacerse hoy”. En el centro de distribución, el KPI era: “Enviamos lo que se supone que enviaríamos hoy”. Aunque estos dos KPI parecían funcionar en el pasado, el crecimiento de WD y la presión de sus clientes minoristas por un mejor servicio hicieron que fuese necesario considerar la posibilidad de desarrollar un conjunto más completo de KPI.

PREGUNTAS DEL CASO

1. Si a usted lo contrataran como consultor y le pidieran que desarrollara estos KPI para WD, ¿cómo evaluaría cuáles KPI se deberían medir en esta empresa? En general, ¿qué áreas de servicio y costo abordarían estos KPI? Asegúrese de incluir indicadores tanto internos como relacionados con el cliente.
2. ¿Qué KPI recomendaría usted para las plantas de manufactura? ¿Por qué?
3. ¿Qué KPI deberían utilizarse en el centro de distribución? ¿Por qué?
4. ¿Cómo mediría los impactos de estos nuevos KPI en términos de ingresos y ganancias?

CASO 13.2

Paper2Go.com

Colleen Starky nunca pensó que podría vender sus productos de papel a los clientes por internet. Sin embargo, luego de cinco años de actividades comerciales, Paper2Go.com ha alcanzado los 75 millones de dólares en ingresos. Paper2Go se especializa en enviar productos relacionados con el papel a los clientes, lo que comprende pañales, toallitas y pañuelos faciales de numerosos proveedores. En razón de que estos artículos tienen un margen bajo, Colleen sabe que necesita controlar los costos y, al mismo tiempo, contar con niveles de servicio elevados.

Paper2Go recibe 500 000 pedidos anualmente con un ingreso promedio por pedido de 150 dólares y una ganancia promedio por pedido de 90 dólares. La actual tasa de cumplimiento de pedidos de Paper2Go es de 92%. Colleen estima que en el caso de los pedidos no cumplidos correcta o completamente, 15% de los clientes cancelan sus pedidos y 85% aceptarán un reenvío de los artículos correctos/no debidamente cumplidos. Este reprocesamiento cuesta a Paper2Go 15 dólares por pedido y solo es aplicable en los pedidos de reenvío. En un esfuerzo por mantener a los clientes, Paper2Go reduce el valor de factura de los pedidos reprocesados en 30 dólares.

Paper2Go paga 2 500 000 dólares por concepto de transporte, tanto de productos entrantes como salientes de sus almacenes. Sus costos de almacenamiento son de 1 950 000 dólares al año. Paper2Go debe 40 millones de dólares a una tasa de interés anual de 12%. Sus otros costos de operación son de un millón de dólares al año, y Paper2Go mantiene 100 000 dólares en efectivo todo el tiempo.

Paper2Go cuenta con un inventario promedio de 6.7 millones de dólares. Este nivel de inventario es necesario para ayudar a cumplir correctamente los pedidos de los clientes desde la primera vez. La tasa de costo de mantenimiento de inventario es de 30% del valor del inventario promedio anual. Sus cuentas por cobrar promedian los 350 000 dólares anuales. Paper2Go posee tres almacenes que están valuados en total en 85.7 millones de dólares. El valor neto de Paper2Go es de 45 millones de dólares.

Colleen ha decidido que una tasa de cumplimiento de pedidos de 92% no es aceptable en el mercado, y que la pérdida de clientes y los pedidos corregidos afectan negativamente las ganancias. Ha decidido invertir un millón de dólares en un nuevo sistema localizador de existencias para los almacenes, incrementar los inventarios en 10% y aumentar la entrega a tiempo de los envíos de entrada contratando para ello a un nuevo transportista. Esta actualización del transportista aumentará los costos de transporte totales en 10%. Colleen confía en que estos cambios aumenten la tasa de cumplimiento de pedidos a 98%. Paper2Go enfrenta una tasa impositiva vigente de 35 por ciento.

PREGUNTAS DEL CASO

1. Usted es el analista logístico en Paper2Go.com y se le ha pedido que haga lo siguiente:
 - a. Calcule el impacto financiero de aumentar la tasa de cumplimiento de pedidos de 92 a 98 por ciento.
 - b. Desarrolle un modelo de ganancias estratégicas tanto del sistema anterior como del sistema modificado que refleje los ajustes propuestos.

APÉNDICE 13A

Términos financieros

Activos circulantes Efectivo y otros activos que se convertirán en circulante durante un ciclo de operaciones.

Balance general Resumen de todo lo que una compañía debe y posee al final del ejercicio anual.

Capital de trabajo Activos circulantes menos pasivos corrientes; capital que financia al negocio al convertir bienes y servicios en efectivo.

Capital social de los accionistas Diferencia entre el valor de todas las cosas que posee una empresa y el valor de todas las cosas que debe la compañía; inversión hecha por los accionistas en el momento en que se emitió originalmente la acción más todos los ingresos anteriores que no se han pagado en dividendos; suma total de la inversión de los accionistas en una compañía desde que se formó, menos sus pasivos.

Ciclo de pedido a efectivo Tiempo que transcurre entre la recepción de pedidos del cliente y la recaudación de las cuentas por cobrar.

Ciclo del efectivo Periodo entre el pago del inventario y la recaudación de efectivo de las cuentas por cobrar.

Costo de bienes vendidos Costo total de los bienes vendidos a los clientes durante el ejercicio.

Costo de ventas perdidas Utilidad a corto plazo perdida, asociada con un agotamiento de existencias.

Costos de mantenimiento de inventario Costo anual de mantener un inventario; el valor del inventario promedio multiplicado por la tasa de costo de mantenimiento de inventario (W).

Cuentas por cobrar Activo circulante que muestra el monto por concepto de ventas que debe actualmente un cliente.

Estado de resultados Resumen de ingresos y gastos, en el que se declara el ingreso o la pérdida netos de un determinado periodo contable.

Estado del flujo de efectivo Resumen que muestra los cobros y pagos de efectivo de todas las actividades financieras de una compañía; ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBIT).

Gastos operativos Todas las erogaciones distintas al costo de los bienes vendidos, la depreciación, los intereses y el impuesto sobre la renta.

Ingreso (o pérdida) neto(a) Resultado final de todos los factores de ingreso y gasto de un periodo; ventas menos costo de bienes vendidos, costos operativos, intereses e impuestos.

Margen bruto Ventas menos costo de bienes vendidos.

Margen de utilidad Ingreso neto dividido entre las ventas.

Pasivos circulantes Obligación que debe pagarse durante el ciclo de operación normal, por lo general de un año.

Razón circulante Activos circulantes divididos entre los pasivos corrientes; mide la capacidad de una compañía para pagar su deuda de corto plazo con activos que se convierten fácilmente en efectivo.

Razón de deuda a capital social Deuda de largo plazo dividida entre el capital contable.

Razón de liquidez Flujo de efectivo de las operaciones dividido entre los pasivos corrientes; mide el efectivo de corto plazo disponible para pagar deudas (pasivos) corrientes.

Razón operativa Porcentaje de los ingresos utilizado para las operaciones; gastos de operación dividido entre ingresos operativos.

Rendimiento sobre el capital social Ingreso neto dividido entre el capital contable promedio.

Rendimiento sobre los activos Ingreso neto dividido entre las ventas totales.

Rotación de inventario Costo de los bienes vendidos dividido entre el inventario promedio.

Tasa de costo de mantenimiento de inventario (W) Costo de mantener un dólar de inventario durante un año, por lo general expresado en términos porcentuales; comprende costo de capital, riesgo, mantenimiento de artículos y espacio de almacenamiento.

Utilidades antes de intereses e impuestos (EBIT) Ventas menos costo de bienes vendidos y costos operativos.

Utilidades por acción Utilidades netas divididas entre la cantidad promedio de acciones en circulación.

