

Estructura del capítulo

Naturaleza de la administración de operaciones

Administración de operaciones en el lugar de trabajo

Las mejores prácticas en administración de operaciones. DuPont

Las mejores prácticas en administración de operaciones. Ferguson Metals

Comprensión de los bienes y servicios

Similitudes y diferencias entre bienes y servicios

Paquetes de beneficios para el cliente

Procesos y cadenas de valor

Las mejores prácticas en administración de operaciones. Pal's Sudden Service

Métodos cuantitativos en administración de operaciones

Un modelo de satisfacción del cliente

Un modelo de punto de equilibrio

Uso de modelos en administración de operaciones

Administración de operaciones. Una historia de cambio y desafío

Centrada en la eficiencia

La revolución por la calidad

Competencia mediante la personalización y el diseño

Competencia basada en el tiempo

La revolución por el servicio

Efectos de la tecnología y la globalización

Desafíos modernos

Problemas resueltos

Términos y conceptos clave

Preguntas de revisión y análisis

Problemas y actividades

Casos

Stoner Creek Showcase

Bonnie Blaine, Directora de Operaciones Hospitalarias

Notas

CAPÍTULO 1

Bienes, servicios y administración de operaciones

Objetivos de aprendizaje

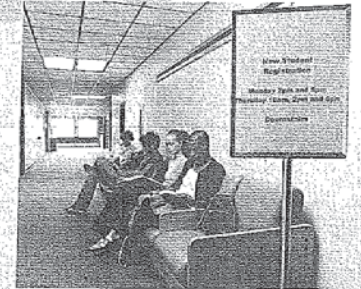
1. Entender la naturaleza de las actividades de administración de operaciones, lo que hacen los gerentes y cómo aplican los principios de la A0 en su trabajo en todas las áreas funcionales de la empresa.
2. Comprender los bienes y servicios y el paquete de beneficios para el cliente, y por qué son importantes para la administración de operaciones.
3. Entender los procesos y cadenas de valor y la forma en que se utilizan para apoyar la creación de bienes y servicios.

4. Entender el papel de los métodos cuantitativos en la administración de operaciones y cómo se utilizan los modelos para ayudar a la toma de decisiones en esta materia.

5. Identificar los temas clave de la administración de operaciones que han evolucionado durante los últimos cincuenta años, y entender su efecto en los bienes, servicios y operaciones.

- "¿Estás lista para la universidad?" preguntó Paul a Andrea mientras la ayudaba a empaquetar en su automóvil. "Seguro... Estoy muy contenta de haber elegido State University. La orientación de verano fue fantástica... El guía nos dio tanta información que sentí que ya había estado ahí un año; incluso tuvimos un almuerzo gratis. Cuando llegué al Centro de Admisiones me reuní con un asesor que me acompañó a todas partes – inscripción, pago, ayuda financiera, obtención de la identificación y compra de un lugar en el estacionamiento. Incluso imprimió mi horario con un mapa que muestra dónde será cada clase. Había terminado en alrededor de una hora. Él me podía responder todas las preguntas que le hacía y me dijo que podría ayudarme con la planeación de mi carrera y un financiamiento personal, así como con los programas de salud y bienestar. Incluso me dio algunas ideas sobre las organizaciones en el campus en las que podría participar para conocer más gente de mi universidad. ¿Y tú, qué tal?" "Bueno, no me puedo esperar", replicó Paul. Pero en realidad pensaba: "¿Por qué no seleccioné State U? Durante mi orientación tuve que esperar en una larga fila para obtener el horario de mis clases, después atravesar el campus para esperar en otra fila para la ayuda financiera, ir a otra oficina a pagar la colegiatura y luego a otro edificio por mi pase de estacionamiento – y mi lugar ahí está al menos a una milla de mi dormitorio. Cuando tenía una pregunta se limitaban a decirme que no la podían responder y que tenía que ir con otra persona. Espero que no tenga que pasar por esto en cada semestre."

- Andrea estaba emocionada por tener la computadora nueva que sus padres le dieron como regalo de graduación del bachillerato. En especial la complacía que el paquete incluyera una impresora y escáner nuevos, que sabía le serían útiles para sus proyectos de diseño industrial. Sin embargo, cuando la inició comenzó a recibir mensajes de error sobre algún tipo de "conflicto de hardware" y no pudo hacer que el escáner funcionara. Andrea llamó al número de soporte técnico y de inmediato llegó al escritorio de apoyo. El técnico parecía amistoso y competente. Era muy paciente, hacía muchas preguntas y la guió a través de varios inicios y cambios en el sistema, pero aun así no tuvo suerte para hacer que el escáner funcionara. Después de una hora concluyó que el problema estaba en la computadora misma, que tendría que devolverla y que pronto le enviarían el reemplazo. La máquina nueva llegó por correo express en dos días. Sin embargo, en esta ocasión fue la impresora la que no funcionó... Después de hablar con varios representantes y supervisores, Andrea logró un reembolso total y devolvió el equipo. Por último, decidió comprar una marca diferente que funcionaba a la perfección y se prometió nunca más tener tratos con aquella empresa.



Digital Vision



© Getty Images/PhotoDisc

- McKesson, un enorme distribuidor de productos farmacéuticos a farmacias y hospitales, ha estado estudiando cada paso que le toma hacer que algo se realice. La empresa se imagina cuándo es una máquina la que puede hacer el trabajo o la forma exacta en que éste se lleve a cabo por la mano humana. En 2003 la empresa vendió \$7 000 millones más en productos que el año anterior, y empleó sólo 500 trabajadores más. En forma similar, Eclipse Aviation, en Albuquerque, descubrió que las ganancias en productividad permitirían a la empresa vender aviones corporativos nuevos en \$1 millón, menos de la mitad del precio anterior. Este pensamiento es el que domina a la industria de Estados Unidos. "No importa lo bien que esté, se puede hacer mejor", afirma un ejecutivo de Lockheed Martin, cuya implementación de enfoques modernos como Six Sigma y Manufactura Esbelta ayudó a encontrar las formas de hacer miles de cosas con más eficiencia, desde cargar software en el espacio hasta ensamblar una aeronave.¹

Preguntas para análisis: ¿Qué experiencias similares a las de Paul y Andrea, buenas o malas, ha tenido en sus relaciones con su escuela, compañía de tarjeta de crédito, teléfonos, automotriz, tienda departamental u otras organizaciones? ¿Qué tiene que hacer una organización para alcanzar la excelencia en cuanto a elaborar y brindar una experiencia positiva a sus clientes?

Estas historias de experiencias de los clientes ilustran un tema clave de este libro —la importancia del diseño y administración de las operaciones para elaborar bienes y servicios que son valiosos para los clientes y la sociedad. La forma en que están diseñados y administrados los bienes y servicios, y los procesos que los crean y les dan apoyo, llegan a hacer la diferencia entre una experiencia agradable o no grata para el cliente. A largo plazo, determinan qué tan exitosa es una organización y si puede competir en el mundo sofisticado de los negocios de hoy. Por ejemplo, en contraste con la experiencia de Paul de tener que esperar en una fila en lugares diferentes, la de Andrea fue satisfactoria al recibir orientación de su universidad, gracias a la forma en la que ésta organizó y consolidó sus servicios. Sin embargo, la experiencia de Andrea con la compañía de computadoras demostró que incluso las personas serviciales y competentes no pueden sacar adelante productos mal diseñados o fabricados. La prosperidad económica de cualquier país depende de la capacidad de su gente para crear y satisfacer los deseos y necesidades del cliente.

Para competir en el complejo mundo de negocios actual, las organizaciones necesitan tener operaciones bien diseñadas y ejecutadas. El tercer episodio sugiere la importancia de ser productivo y mejorar continuamente. El crecimiento económico requiere el crecimiento de la productividad, pero ésta no se da con sólo hacer que las personas trabajen más rápido. Surge de diseños inteligentes y procesos más eficientes que reduzcan los costos y en última instancia incrementen las utilidades. Por ejemplo, parte de la estrategia de Ford Motor Company para volverse más competitiva consiste en mejorar su mezcla de modelos de vehículos, fortalecer la calidad y disminuir sus costos.² Un ejecutivo hizo la observación de que "los consumidores no compran automóviles con base en cuál empresa es más productiva, sino que... las empresas que operan bien enfrentan mejor el reto de construir vehículos de mayor calidad y más atractivos."³ No es de sorprender que Nissan, Mitsubishi y Toyota ostenten los tres primeros sitios en las encuestas de plantas más eficientes de ensamble de vehículos, pero las empresas de Estados Unidos avanzan. El cambio tecnológico, la inversión de capital, mejora de la calidad del trabajo y otros factores son lo que impulsa el crecimiento de la productividad. La creación de una organización productiva, que mejore y aproveche la tecnología, requiere dedicar mucha atención a la administración de sus operaciones.

La administración de operaciones (AO) es la ciencia y el arte de asegurar que los bienes y servicios se produzcan y entreguen con éxito a los clientes. La aplicación de los principios de la administración de operaciones reclama una comprensión sólida de las personas, procesos y tecnología, así como de la forma en que se integran dentro de sistemas de negocios para crear valor. Es difícil administrar en el ambiente de negocios global de la actualidad, pues cambia de forma continua. La administración de operaciones proporciona tanto principios como herramientas para ayudar a los gerentes de hoy a enfrentar ese reto.

¿Qué tan importante es la administración de operaciones? A principios de 2005 el consejo de administración de Hewlett-Packard pidió su renuncia a Carly Fiorina, la presidenta de la empresa. Aunque era una directiva muy apasionada y de alto perfil que varios años antes había llevado adelante una fusión controvertida con Compaq que superó las expectativas, los expertos en negocios hicieron la observación de que HP necesitaba una persona activa en cuanto a las operaciones para hacer funcionar a la empresa en vez de una excelente en estrategia y marketing.

Los gerentes en el complejo mundo de negocios de hoy deben entender tres ideas principales, que constituyen los temas clave de este libro:

1. La naturaleza complementaria de los bienes y servicios, así como la necesidad de entenderlos e integrarlos para competir en el mundo actual y tomar decisiones clave para las operaciones.
2. La importancia de la cadena de valor y la forma en que la administración de operaciones desempeña un papel vital para ayudar a las organizaciones a obtener una ventaja competitiva a largo plazo.
3. La importancia de comprender que vivimos en un mundo que se hace pequeño, y que las decisiones relativas a las operaciones deben tomar en cuenta varias cuestiones globales e internacionales.

El propósito de este capítulo es introducir al lector a la administración de operaciones, al papel que ésta desempeña en los negocios y la forma en que apoya la creación y entrega de bienes y servicios.

NATURALEZA DE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

El paradigma tradicional de la administración gira alrededor de cuatro funciones básicas —planeación, organización, dirección y control. La planeación proporciona la base para las actividades futuras mediante el desarrollo de estrategias, metas y objetivos y la formulación de directrices, acciones y programas para cumplirlos. Existe una cantidad significativa de planeación en la selección de los bienes y servicios que ofrece una organización, así como en el diseño de éstos para satisfacer las necesidades de los clientes potenciales. Organización es el proceso de reunir los recursos —personas, materiales, equipos, tecnología, información y capital— necesarios para realizar las actividades planeadas. Esto incluye el diseño de los procesos y sistemas para elaborar y entregar bienes y servicios. Dirección es el proceso mediante el cual los planes se convierten en realidades, por medio de asignar tareas y responsabilidades específicas a los empleados, motivarlos y coordinar sus esfuerzos. Esto es lo que "hacen" los gerentes de operaciones día a día. Por último, el control —evaluar el desempeño y aplicar las medidas correctivas— es necesario para garantizar que los planes se lleven a cabo. Esto también incluye aprender de los errores y las mejores prácticas, así como mejorar las operaciones a largo plazo. Los principios de la administración de operaciones ayudan a ver una empresa como un sistema total, en el que todas estas actividades se coordinan no sólo de manera vertical en toda la organización, sino también en forma horizontal mediante funciones múltiples.

La administración de operaciones es el único medio por el que los gerentes pueden influir de modo directo en el valor que se brinda a todos los participantes —clientes, empleados, inversionistas y sociedad. La administración de operaciones efectiva es esencial para proporcionar los bienes y servicios de alta calidad que demandan los clientes, motivar y desarrollar las habilidades del personal que hace el trabajo en la reali-

La administración de operaciones (AO) es la ciencia y el arte de asegurar que los bienes y servicios se produzcan y entreguen con éxito a los clientes.

Objetivo de aprendizaje

Entender la naturaleza de las actividades de administración de operaciones, lo que hacen los gerentes y cómo aplican los principios de la AO en su trabajo en todas las áreas funcionales de la empresa.

La planeación proporciona la base para las actividades futuras por medio del desarrollo de estrategias, metas y objetivos y la formulación de directrices, acciones y programas para cumplirlos.

Organización es el proceso mediante el cual se reúnen los recursos —personas, materiales, equipos, tecnología, información y capital— necesarios para realizar las actividades planeadas.

Dirección es el proceso mediante el cual los planes se convierten en realidades por medio de asignar tareas y responsabilidades específicas a los empleados, motivarlos y coordinar sus esfuerzos.

Control —evaluar el desempeño y aplicar las medidas correctivas— es necesario para garantizar que los planes se lleven a cabo.

dad, mantener la eficiencia de las operaciones para garantizar un rendimiento de la inversión adecuado y proteger el ambiente. Entre las actividades cruciales que abarca la administración de operaciones se incluyen las siguientes:

- Entender las necesidades de los clientes, medir su satisfacción y utilizar dicha información para desarrollar bienes y servicios nuevos y mejores, con lo que se apoya la estrategia a largo plazo de la organización.
- Utilizar información acerca de los clientes, bienes y servicios, operaciones, proveedores, empleados y costos y finanzas para tomar mejores decisiones.
- Aprovechar la tecnología para diseñar bienes, servicios, manufactura y procesos de suministro de servicios que respondan con rapidez y flexibilidad a los requerimientos del cliente y a la mejora de la productividad.
- Agregar calidad a los bienes, servicios y procesos, así como mejorarlos de forma continua para reducir errores, defectos y desperdicios, además de mejorar la responsabilidad y el desempeño de la empresa.
- Garantizar que los flujos de materiales y actividades operativas asociadas estén coordinadas a través de las fronteras jerárquicas, organizacionales y funcionales, desde los proveedores hasta los clientes.
- Crear un lugar de trabajo de alto desempeño desarrollando las aptitudes de los empleados y motivándolos por medio de educación, capacitación, recompensas, reconocimiento, trabajo en equipo, *empowerment* (atribución de facultades) y otras prácticas de recursos humanos eficaces.
- Aprender de manera continua de los compañeros de trabajo, competidores y clientes, así como adaptar la organización a los cambios globales y del entorno.

Los principios de la administración de operaciones no son complicados. Por el contrario, son muy sencillos, pero implementarlos requiere visión y disciplina. Len Schlesinger, presidente de Limited Brands, señaló que “los fundamentos de la administración de operaciones cotidiana nunca debería ser suplantada por ninguna otra gran idea”, y que la aplicación de las prácticas básicas, — como darle importancia a lo que experimentan los clientes, centrarse en la dinámica de la demanda, reconocer que el personal proporciona una experiencia y que las utilidades dependen de la diferenciación significativa del producto, experiencia y personas —son iniciativas operativas intemporales.⁴ W. Edwards Deming, gurú de la calidad, afirmó sencillamente que las personas trabajan *dentro* del sistema, y los gerentes trabajan *en* el sistema para mejorarlo de manera continua con su ayuda. Así, *el propósito fundamental de la administración de operaciones es brindar a los clientes un valor siempre en mejora, mediante la mejora continua del rendimiento y capacidades de la empresa.*

En el recuadro de Las mejores prácticas en administración de operaciones, *DuPont*; acerca de la experiencia en una de sus plantas, se ve que la aplicación de principios sencillos de la AO —buscar las causas de los problemas, hacer sólo lo que pueda venderse, modificar el diseño y operación del sistema, así como aplicar la medición, educación y capacitación— lleva a resultados impresionantes.

Administración de operaciones en el lugar de trabajo

Es común que muchos estudiantes pregunten: “¿qué hacen los gerentes de operaciones?” Para un ejemplo relacionado con la manufactura, vea el caso de administración de operaciones en Ferguson Metals.

Los gerentes de operaciones, como Vogel, deben basarse en habilidades desarrolladas en cursos de administración, finanzas, sistemas de información, marketing y contabilidad. Estos tal vez incluyan reclutamiento, capacitación, evaluación y motivación del personal; justificación de la compra de tecnología y recursos nuevos, consolidación y análisis de datos e información para tomar decisiones informadas; comprensión de las necesidades de los clientes y mercados y de la forma en que la contabilidad asigna los ingresos y costos. Además, también deben aprender un conjunto de habilidades nuevo como procesos de diseño, manufactura y servicio para coordinar la disponibilidad y uso de información del trabajo, materiales y suministros; y desarrollar progra-

LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES



DuPont⁵

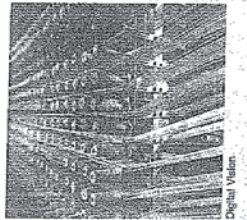
La planta May de DuPont en Camden, Carolina del Sur, emplea alrededor de 125 personas y produce unos 69 millones de libras de fibras textiles al año. El área textil incluye producción, embarques, inspección y pruebas. Las fibras textiles se producen en una operación de hilado continuo. Después de que la fibra se enrolla en un carrete se coloca en un carrito espacial que contiene muchos carretes y los vehículos son llevados a una estación de prueba e inspección. Por último, el producto se agrupa, empaqueta y envía.

Las máquinas hiladoras no pueden detenerse sin incurrir en costos de arranque enormes. Incluso hacer más lenta la producción tendría efectos negativos en la consistencia y calidad del producto. Estos hechos complicaban el trabajo de los gerentes de planta, que se enfrentaban a muchas situaciones problemáticas. La calidad de vida del trabajo para los operadores, supervisores y gerentes de área era mala, con muchos problemas de seguridad. Los pedidos de los clientes no se entregaban a tiempo, por lo que éstos a menudo hacían llamadas desagradables, que en ocasiones llevaban a confrontaciones, respecto a que no se había cumplido con la fecha de entrega. Otros problemas eran el déficit de bienes terminados, los retrasos excesivos, los inventarios grandes y la pérdida o extravío de tela. La variación en la calidad y producción eran inaceptables. Y el grupo de marketing, así como el de ejecutivos de la planta, estaba presionando cada vez más para disminuir el flujo de quejas de los clientes.

Los empleados, supervisores y gerentes estaban ansiosos por cambiar. Un gerente había estado expuesto a principios de administración de operaciones de clase mundial y comenzó la labor hacia la solución exitosa y permanente de muchos de los problemas. Una etapa crítica fue bloquear muchos de los carritos, excepto cuando se necesitaban para una emergencia. Con menos vehículos en operación, los cuellos de botella se hicieron muy visibles y se identificaron y corrigieron con más rapidez las fuentes de los problemas. El resultado fue un flujo más suave del producto a través de las instalaciones.

Los puestos fueron simplificados y se adoptó un sistema de control visual. En el sistema nuevo sólo se colocaba un número limitado de carritos en espacios pequeños marcados, lo que limitó la cantidad de inventario y problemas detectados. Incluso los montacargas tenían lugares de estacionamiento específicos para permitir la fácil identificación de los que tenían fugas de fluidos y constituían un problema de seguridad. Los empleados midieron el tiempo que tomaba mover los productos por las instalaciones, así como los retrasos en cada estación de trabajo, y graficaron los resultados de modo que las desviaciones se identificaran y corrigieran con rapidez. La educación y capacitación extensas en el trabajo, transmitidas en reuniones y entrenamiento y asesorías individuales, ayudó a involucrar a todos los empleados en los esfuerzos de mejora. En el núcleo de este esfuerzo por mejorar estaban los principios y métodos de la administración de operaciones.

Como resultado de estas iniciativas el inventario de trabajos en proceso en la planta de DuPont se redujo en un asombroso 96 por ciento, el capital de trabajo disminuyó en \$2 millones, las sugerencias de los trabajadores aumentaron 300 por ciento y la calidad del producto mejoró 10 por ciento. ¡La mayor parte de los resultados se consiguieron dentro de los tres primeros meses después de implementar los cambios!



Digital Vision

mas para ejecutar planes, administrar proyectos y mejorar los sistemas de operación para garantizar la supervivencia de la organización.

Sin embargo, no se necesita tener el título de “Gerente de operaciones” para “hacer la administración de operaciones”. Cada puesto incluye ciertos aspectos de la administración de operaciones. Las ideas y métodos de ésta lo ayudarán a que las cosas se hagan con éxito sin importar cuál sea su área funcional en la empresa. Cuando administra la contabilidad, recursos humanos o procesos de operaciones legales o financieras, la cadena de suministro, el ambiente, los servicios o el marketing, usted crea valor para sus clientes internos (dentro de la organización) y externos (fuera de la

LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Ferguson Metals

Ferguson Metals, localizada en Hamilton, Ohio, es una empresa que provee acero inoxidable y aleaciones de alta temperatura para el mercado de metales especiales. Las operaciones de producción primarias de Ferguson incluyen mover el inventario de rollos de lámina de acero y cortarlos según las especificaciones del cliente con tiempos de operación rápidos entre el pedido y su entrega (véase la figura 1.1). Bob Vogel es el director de Operaciones y Calidad en la empresa. Con sólo 75 empleados, la mitad de los cuales están en operaciones, Bob está involucrado en diversas actividades cotidianas que no sólo se basan en el conocimiento de administración de operaciones e ingeniería, sino también en el de finanzas, contabilidad, comportamiento organizacional y otras materias. Es común que dedique alrededor de 50 por ciento de su tiempo a trabajar con los clientes, capataces, supervisores, vendedores y otros miembros del equipo, por medio de correo electrónico y reuniones varias, para analizar asuntos tales como si la empresa tiene o no la capacidad de cumplir con un pedido específico de algún cliente, así como temas de rutina en producción, calidad y em-

barques. Si bien hace recomendaciones a sus subordinados, su interacción es más la de un consultor que la de un gerente; su personal tiene poder total para tomar decisiones clave. El resto de su tiempo lo pasa en investigaciones tales como la factibilidad técnica y las implicaciones de costo de equipo de capital nuevo o cambios en los procesos existentes para tratar de reducir los costos, en busca de facilitar las mejoras en el diseño del piso del taller y motivar a la fuerza de trabajo. Por ejemplo, un proyecto involucra trabajar con el grupo de Tecnología de la Información para reducir la cantidad de papel que se requiere para procesar los pedidos. Además, Vogel es un ingeniero metalúrgico que con frecuencia interactúa con los clientes respecto de las aplicaciones de los materiales. Aunque la comprensión de los metales especiales es parte vital de su trabajo, el que Vogel realiza como gerente de operaciones y calidad es definido por su aptitud para entender las necesidades de los clientes, la aplicación de enfoques a la mejora continua, la comprensión y motivación de las personas y el trabajo en la funcionalidad cruzada a través de la empresa, así como la integración de los procesos y tecnología en la cadena de valor.

Figura 1.1
Administración de operaciones
en Ferguson Metals



Bob Vogel, vicepresidente de operaciones

Acero enrollado en espera de ser procesado

Cortar los rollos en tiras terminadas

Algunos de los productos terminados de Ferguson

organización). Todo aquel que administre un proceso o cierta actividad de negocios debe poseer un conjunto de habilidades básicas de administración de operaciones. A continuación se presentan algunos ejemplos de la forma en que nuestros antiguos estudiantes utilizan la AO en sus trabajos, tanto en manufactura como en servicios.

Patrick Kindt estudió administración industrial en la universidad y es ingeniero de calidad en Johnson Controls Interiors. Su responsabilidad principal en el trabajo consiste en asegurar la calidad del producto, ser estrellas automotrices. Esto incluye muchas actividades de servicio al cliente tanto con éste como con los proveedores. Algunas de las tareas de AO relacionadas que lleva a cabo de manera regular incluyen el análisis de datos para tomar decisiones acerca de todas las compras y actualizaciones de equipos; optimizar la forma en que se operan las máquinas en cada línea de proceso con base en los ciclos de tiempo de los cuellos de botella; el uso de estadísticas, el análisis de sistemas de medición, los estudios de calibración de instrumentos y las tablas de control para garantizar que los procesos están bajo control y en funcionamiento; el trabajo en la mejora de proyectos tales como la reducción de desperdicios y la optimización de la cantidad de materiales con equipos de mejora continua de funciones cruzadas; y la administración de proyectos para reducir su ciclo de tiempo y disminuir el desperdicio de la laminación del proveedor, así como actualizar las prensas hidráulicas y desarrollar nuevos instrumentos.

Teresa Louis cursó una carrera universitaria de contaduría y trabaja en Chiquita Brands, en una división que produce y vende ingredientes de frutas como puré de plátano, rebanadas de plátano congeladas y otros tipos de productos. Aunque sobre todo es contadora y participa en los cierres mensuales de la contabilidad y otras tareas parecidas, Louis utiliza sus habilidades de AO para apoyar su trabajo. Entre éstas se incluyen las siguientes:

- **Cuestiones de calidad y servicio al cliente:** si hay alguna actividad de calidad con un producto, ya sea a nivel de planta o de cliente, el grupo de contabilidad tiene que considerarlo en la cuenta de Reserva de inventario, que se concilia durante el proceso de cierre.
- **Medición y evaluación del desempeño:** parte de su responsabilidad es observar la utilidad mensual en comparación con el análisis de costos por producto para calcular su contribución neta. Estudia los costos del producto a nivel de planta para encontrar métodos de producción más eficientes y mejores en cuanto a costo, por ejemplo, reducir los tiempos muertos en la planta, lo que incrementa el precio por libra de producto, o buscar de manera constante proveedores de frutas mejores o más baratas.
- **Administración del inventario:** parte del proceso de cierre consiste en conciliar el Movimiento del inventario, porque esto es lo que impulsa el negocio de las frutas. Es muy importante asegurarse de que los balances y niveles de inventario son exactos, ya que esto es en lo que se basa el porcentaje de las ventas. También participa en el aseguramiento de la exactitud del inventario en los centros de distribución de la empresa.

Tom James es un desarrollador de software senior en una empresa pequeña de desarrollo, y crea propuestas de ventas de programas de automatización. James emplea la administración de operaciones para manejar la calidad y el servicio al cliente en relación con el software. También participa mucho en actividades de administración de proyectos relacionadas con el proceso de desarrollo, lo que incluye identificar tareas, asignar desarrolladores para éstas, estimar el tiempo y costo de ejecución de proyectos, y estudiar la diferencia entre el tiempo estimado y el real para finalizar un proyecto. También participa en proyectos de mejora continua, por ejemplo, busca reducir el tiempo de desarrollo e incrementar la eficiencia del equipo que lo hace. Tom siguió una carrera universitaria en tecnología de la información y administración.

Brooke Wilson es gerente de proceso en J. P. Morgan Chase, en la División de tarjetas de crédito. Después de varios años de trabajar como analista de operaciones fue promovida a un puesto de supervisión de "producción de tarjetas de plástico". Entre sus actividades relacionadas con la AO se encuentran las que siguen:

- **Planeación y presupuestos:** representar al área de producción de tarjetas de plástico en todas las reuniones, desarrollar presupuestos anuales y planes de asignación de personal y estar al tanto de la tecnología que podría afectar la producción de tarjetas de crédito de plástico.
- **Administración del inventario:** supervisar la administración del inventario de artículos tales como tarjetas de plástico en blanco, inserciones de anuncios, sobres, envíos y reglas de las inserciones de tarjetas de plástico.

- Programación y capacidad: programación diaria y anual de todos los recursos (equipo, personal, inventario) necesarios para emitir tarjetas nuevas y sustituir las que hay que renovar y reemplazar por envejecimiento o daño, así como las robadas.
- Calidad: grabar la tarjeta con información exacta sobre el cliente y entregarla a éste con rapidez.

Brenda estudió contaduría en la universidad.

Jennifer Snow, gerente de cuentas de negocios (representante de ventas externo) en Cincinnati Bell, se centra en todos los servicios de comunicación, inclusive datos, Internet, voz, sistemas inalámbricos, de seguridad y telefónicos, larga distancia, entre otros. Snow estudió en la universidad tecnología de la información y administración. Entre sus actividades relacionadas con la AO se encuentra acoplar su agenda diaria y semanal con la mira estratégica de administrar los equipos; medir su desempeño utilizando indicadores tales como el número de entrevistas por día, número de llamadas diarias, número de contactos con quienes toman decisiones, razones de cierre de ventas, número de propuestas que se hacen a diario, cantidad de dinero recurrente como porcentaje de cuota, así como el logro de la cuota de ventas unitarias o en equipo; recepción de capacitación continua en desarrollos nuevos, nuevos productos y tecnologías; pronósticos de ventas en cuadrantes de 30, 60 y 90 días, por cliente, grupos para varios productos, ingresos recurrentes en comparación con no recurrentes, y como porcentaje de la cuota; programación de actividades cotidianas tales como llamadas telefónicas, entrevistas y visitas; y trabajar en varios tipos de mejoras de los proyectos, como la forma de dar más tiempo de venta a los representantes, administración efectiva del territorio geográfico, eliminación de obstáculos tales como las cuestiones de servicio/facturación y aumento de los niveles de actividad.

Brenda Carr, con estudios de marketing, trabaja como analista de operaciones y financiera II en el área del Escritorio de apoyo, en J. P. Morgan Chase. Entre sus actividades de AO están el pronóstico de la demanda y la programación de los representantes de servicio por teléfono fuera de Estados Unidos para responder llamadas de las oficinas individuales y de sucursales de Chase localizadas fuera de dicho país; establecer estándares de servicio y medición, así como realizar la evaluación de la calidad de servicio del centro de atención al cliente; preparar informes de desempeño del Escritorio de apoyo utilizando mediciones (financieras, de los empleados, de la calidad del servicio y la satisfacción del cliente); y presentar los resultados del desempeño del Escritorio de apoyo en reuniones de dirección semanales y mensuales. Esto requiere buenas aptitudes de escritura y presentación, así como la capacidad para manejar y responder preguntas difíciles frente al equipo directivo. Carr observa que: "Se debe poder enfrentar una situación y evaluarla con rapidez. Las llamadas llegan de forma continua y los clientes internos y externos necesitan respuestas inmediatas." También afirma que: "Hay que ser capaz de vender lo que se hace internamente, es decir, hacer que la gente se dé cuenta de que eres el centro del conocimiento y soluciones del banco. Tú eres quien hace que las cosas sucedan... Lo que hacemos agrega valor..."

Objetivo de aprendizaje

Comprender los bienes y servicios y el paquete de beneficios para el cliente, y por qué son importantes para la administración de operaciones.

Un bien es un producto físico que se ve, se toca o posiblemente se consume.

Un bien duradero es un producto que es común que dure al menos tres años.

Un bien no duradero es perecedero y por lo general dura menos de tres años.

COMPRESIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS

Es importante entender los bienes y servicios para diseñar el sistema más apropiado y administrarlo con eficacia. Un bien es un *producto físico que se ve, se toca o posiblemente se consume*. Algunos ejemplos de bienes son las naranjas, flores, televisores, jabón, aviones, pescados, muebles, carbón, madera, computadoras personales, papel y máquinas industriales. Un bien duradero es un *producto que es común dure al menos tres años*. Ejemplos de bienes duraderos son los vehículos, lavavajillas y mobiliario. Un bien no duradero es *perecedero y por lo general dura menos de tres años*, ejemplos de éstos son la pasta dental, software, zapatos y fruta. Un *servicio es cualquier actividad primaria o complementaria que no produce un artículo físico de manera directa*. Los servicios representan la parte que no son bienes en una transacción entre un comprador (cliente) y un vendedor (proveedor).⁶ Ejemplos comunes de empresas de servicios son hoteles, firmas legales y financieras, aerolíneas, organizaciones de cuidado de la salud, museos y firmas de consultoría.

Similitudes y diferencias entre bienes y servicios

Los bienes y servicios tienen muchas similitudes. Proporcionan valor y satisfacción a los clientes que los compran y utilizan. Pueden ser estandarizados para el mercado masivo o personalizados para satisfacer las necesidades individuales. Son elaborados y proporcionados a los clientes por cierto tipo de proceso que involucra gente y tecnología. Los servicios que no implican interacción significativa con los clientes (por ejemplo procesamiento de tarjetas de crédito "fuera de la oficina") se administran en forma muy parecida a la de los bienes en una fábrica, con el uso de principios probados de administración de operaciones que se han refinado con el paso de los años. No obstante, entre los bienes y servicios existen ciertas diferencias significativas que hacen que la administración de las organizaciones que prestan servicios sea diferente de las que producen bienes, y crean demandas diferentes sobre la función de operaciones.⁷

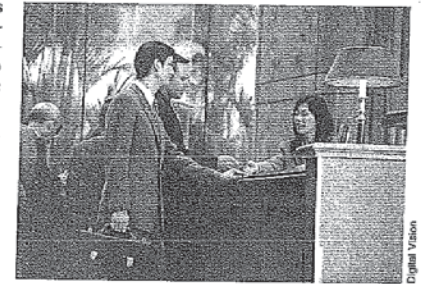
1. Los bienes son tangibles, mientras que los servicios son intangibles. Los bienes se consumen, pero los servicios se viven. Las industrias que producen bienes se basan en máquinas y "tecnología dura" para llevar a cabo el trabajo. Los bienes se desplazan, almacenan y reparan, y por lo general requieren habilidad física y experiencia para su producción. Es frecuente que los clientes los prueben antes de comprarlos. En cambio, los servicios utilizan más los sistemas de información y otra "tecnología suave", requieren muchas habilidades de comportamiento y a menudo son difíciles de describir y demostrar. Como señala Joseph F. Fredrick, Jr., ejecutivo senior de Hilton Corporation: "Vendemos tiempo. No se puede colocar una habitación de hotel en un anaquel."⁸

2. Los clientes participan en muchos procesos, actividades y transacciones de servicio. Para dar inicio muchos servicios requieren que el cliente esté presente ya sea físicamente, por teléfono o en línea. Además, es frecuente que el cliente y el proveedor de servicios coproduzcan un servicio, lo que significa que trabajan juntos para elaborar y consumir de manera simultánea el mismo, como sería el caso de un cajero de banco y su cliente cuando llevan a cabo una transacción financiera. Esto significa que muchos servicios deben efectuarse en presencia del cliente, por lo que las operaciones tienen que responder de manera apropiada. Éste no es el caso de los productores de bienes. Los clientes no participan en la manufactura y las operaciones se realizan a conveniencia del productor.

Esta característica tiene implicaciones interesantes para las operaciones. Por ejemplo, tal vez sea posible cargar algún trabajo al cliente con el estímulo del autoservicio (supermercados, cafeterías, bibliotecas) y la limpieza propia (restaurantes de comida rápida, campamentos, renta de casas para vacaciones). Cuanto mayor sea la participación del cliente, más incertidumbre tiene la empresa respecto del tiempo del servicio, capacidad, programación, calidad del desempeño y costo de operación. Muchas partes de operaciones clave, como la ubicación y distribución de una planta, diseño del trabajo, diseño del proceso y comportamiento humano, dependen mucho del diseño del sistema de servicios, que a su vez depende de ellas; esto se analizará en capítulos posteriores.

Un *encuentro de servicio es una interacción entre el cliente y el proveedor del servicio*. Los encuentros de servicio consisten en uno o más *momentos de verdad* —cualesquiera episodios, transacciones o experiencias en las que el cliente tiene contacto con algún aspecto del sistema de suministro, así sean remotos, con lo que hay una oportunidad de formar una impresión.⁹ Los empleados que interactúan en forma directa con los clientes, como los dependientes de una línea aérea, enfermeras, abogados, empleados de restaurantes de comida rápida, representantes de servicios telefónicos, dentistas y cajeros bancarios, deben entender la importancia que tienen los encuentros de servicio para sus clientes. Sin embargo, la interacción humana, ya sea cara a cara o con el apoyo de medios tecnológicos, como una línea telefónica, no es indispensable para establecer un encuentro de servicio. Un encuentro de servicio también incluye la interacción que el cliente tiene con los edificios, equipo, anuncios, folletos, etc. Por ejem-

Un servicio es cualquier actividad primaria o complementaria que no produce un artículo físico de manera directa.



Digital Vision

Un encuentro de servicio es una interacción entre el cliente y el proveedor del servicio.

Momentos de verdad. Los constituyen cualesquiera episodios, transacciones o experiencias en las que el cliente entra en contacto con algún aspecto del sistema de prestación, así sean remotos, con lo que hay una oportunidad de formar una impresión.

plo, al conducir un automóvil un cliente tal vez mire un anuncio grande de una tienda (un momento de verdad) pero después observe un estacionamiento mal iluminado (un segundo momento de verdad), piense que el área no es segura y decida seguir de largo sin detenerse en la tienda. Los clientes juzgan el valor de un servicio y forman sus percepciones mediante encuentros de servicio.

3. Es más difícil predecir la demanda de servicios que la de bienes. Las tasas de llegada de los clientes y los patrones de demanda para sistemas de suministro de servicios tales como bancos, aerolíneas, supermercados, centros de atención telefónica y tribunales, son muy difíciles de pronosticar. La demanda para servicios es una variable dependiente del tiempo, en especial a corto plazo (horas o días). Por ejemplo, para servicios de emergencia de bomberos y ambulancias, la razón de demanda alta a baja (es decir, llamadas que solicitan el servicio) durante un periodo dado es tan alta como 20 a 1. Esto plantea muchas presiones sobre los gerentes de empresas de servicios para planear de manera adecuada los niveles de personal y capacidad.

4. Los servicios no se pueden almacenar como inventario físico. En las empresas de producción de bienes el inventario se utiliza para desacoplar la demanda del cliente del proceso de producción, o entre etapas de éste, para garantizar la disponibilidad constante a pesar de las fluctuaciones de la demanda. Las empresas de servicios no tienen inventario físico que absorba tales fluctuaciones de la demanda. Para sistemas de prestación de servicios, la disponibilidad depende de la capacidad del sistema. Por ejemplo, un hospital debe tener un abasto adecuado de camas con el propósito de satisfacer la demanda de pacientes no prevista y un equipo flotante de enfermeras para cuando ésta aumente demasiado. La combinación de salidas no almacenables y demanda dependiente del tiempo ocasiona que los servicios sean mercancías perecederas en su mayor parte. Una vez pasados, un asiento de avión, una habitación de hotel o una hora del tiempo de un abogado no hay forma de recuperar el ingreso perdido.

5. Las habilidades para administrar servicios son cruciales para un encuentro de servicio exitoso. Los proveedores de servicios tienen un efecto significativo en el valor percibido del servicio en la visión del cliente. Los encuentros de servicio no sólo requieren operaciones correctas sino también buenas aptitudes de comportamiento humano y marketing. La administración del servicio integra las funciones de marketing, recursos humanos y operaciones para planear, elaborar y proporcionar bienes y servicios, así como sus encuentros de servicio asociados. Los proveedores de servicios deben tener habilidades para administrar servicios, como conocimiento y experiencia técnica (operaciones), venta cruzada de productos y servicios diferentes (marketing) y capacidad para tener buenas interacciones humanas (recursos humanos). Por ejemplo, un técnico de servicio para el césped en un campo de golf que interactúe con el superintendente y el jardinero de éste debe tener conocimiento de las operaciones de administración del césped, técnicas de fertilización, control de malezas, y uso apropiado del equipo de aplicación. En segundo lugar, debe tener habilidad para el marketing con el fin de vender distintos servicios para campos de golf tales como reparación del césped y restauración y transporte de árboles. En tercer lugar, el técnico debe poder crear buenas relaciones con los clientes por medio de encuentros de servicio eficaces. Los principios de la administración de operaciones son útiles para diseñar encuentros de servicio y apoyar los objetivos de marketing. En los sectores de producción de bienes las habilidades de interacción humana y marketing son de menor importancia.

6. Es común que se necesite que las instalaciones de servicio estén cerca del cliente. Cuando los clientes deban interactuar físicamente con una instalación de servicio, por ejemplo oficinas, hoteles y sucursales bancarias, éstas deben ubicarse de manera conveniente. En cambio, una instalación de manufactura puede localizarse en el otro lado del mundo siempre que los bienes se entreguen a los clientes de manera oportuna. En la actual era de Internet, con sus tecnologías de servicio en evolución, "cerca" no significa la misma ubicación; muchos servicios están sólo a unos cuantos clics del mouse de la computadora.

7. Las patentes no protegen los servicios. Patentar un bien físico o código de software protege de los competidores. La naturaleza intangible del servicio hace más difícil impedir que éstos copien un concepto de negocios, distribución de planta o diseño de un encuentro de servicio. Por ejemplo, las cadenas de restaurantes copian con rapidez pla-

La administración del servicio integra las funciones de marketing, recursos humanos y operaciones para planear, elaborar y proporcionar bienes y servicios, así como sus encuentros de servicios asociados.

tillos nuevos en el menú o conceptos de atención en el automóvil. En Sleep Inns se construyeron camas sin patas, adyacentes a la pared con el fin de que las afanadoras no tuvieran que moverlas para aspirar entre las patas. Varios hoteles económicos copiaron esta idea para reducir el número de afanadoras por hotel. Sin embargo, los servicios pueden protegerse hasta cierto punto por medio de derechos de autor y marcas registradas que establezcan un diseño estándar de instalaciones y línea de productos. Por ejemplo, en el caso legal de *Amstar Corp. vs. Domino's Pizza*, la pregunta central era si el uso que hacía el acusado de una marca o logotipo para identificar sus servicios confundía al cliente común en detrimento del acusador. El primer factor que citó la corte para evaluar la reclamación de confusión real o probable fue el reconocimiento del público de sus productos y diseño de instalaciones.

Estas diferencias entre los bienes y servicios tienen implicaciones importantes para todas las áreas de una organización, en especial para las operaciones, y se resumen en la figura 1.2. Algunas de ellas son obvias, otras son más sutiles. Si las entienden, las organizaciones pueden seleccionar mejor la mezcla apropiada de bienes y servicios para satisfacer las necesidades del cliente y diseñar los sistemas de operación más eficaces para producir y suministrar dichos bienes y servicios. A lo largo del libro se elaborarán estas ideas.

Paquetes de beneficios para el cliente

El objetivo clave de una organización y su función de operaciones es proporcionar una combinación de bienes y servicios que los clientes valoran. Muchas mercancías,

Figura 1.2
Cómo afectan los bienes y servicios a las actividades de administración de operaciones

Actividad de AO	Bienes	Servicios
Pronóstico	Los pronósticos involucran horizontes de tiempo a largo plazo. Los fabricantes usan el inventario físico como válvula para mitigar los errores de pronóstico. Los pronósticos se agregan a lo largo de marcos de tiempo extensos (por ejemplo meses o semanas).	Los horizontes de pronóstico por lo general son más cortos, y los pronósticos son más variables y dependientes del tiempo. Es frecuente que el pronóstico se tenga que hacer sobre una base diaria o de horas, e incluso, en ocasiones, con más frecuencia.
Ubicación de las instalaciones	Las instalaciones de manufactura se ubican cerca de las materias primas, proveedores, mano de obra o clientes o mercados.	Las instalaciones de servicios se ubican cerca de los clientes o mercados, por conveniencia y velocidad de servicio.
Distribución y diseño de las instalaciones	Las fábricas y almacenes se diseñan para la eficiencia porque son pocos, si los hay, los clientes presentes.	Las instalaciones deben diseñarse para la interacción con los clientes.
Tecnología	Las instalaciones de manufactura utilizan diversos tipos de automatización para producir bienes.	Las instalaciones de servicio tienden a depender más de la información basada en hardware y software.
Calidad	Los fabricantes definen estándares de calidad claros, físicos y mensurables, y obtienen mediciones utilizando diversos dispositivos físicos.	Las mediciones de calidad deben tomar en cuenta la percepción que tienen los clientes de la calidad del servicio, y con frecuencia deben obtenerse por medio de encuestas o contacto personal.
Inventario/Capacidad	Los fabricantes utilizan el inventario físico para suavizar las fluctuaciones de la demanda.	La capacidad de servicio es el sustituto del inventario.
Diseño del proceso	Debido a que los clientes no tienen participación ni se involucran en los procesos de manufactura, éstos son más mecanizados.	Por lo general los clientes participan mucho en la creación y suministro del servicio, lo que requiere más flexibilidad y adaptación a circunstancias especiales.
Trabajo/Servicio Diseño del encuentro	Los empleados de manufactura requieren gran capacidad técnica.	Los empleados de servicios necesitan más habilidades de comportamiento y administración del servicio.
Programación	La programación gira alrededor del movimiento y localización de los materiales, relaciones y subensamblables, y se lleva a cabo a discreción y para beneficio del fabricante.	La programación gira alrededor de la capacidad, disponibilidad y necesidades del cliente, y con frecuencia no hay lugar para la discrecionalidad del proveedor del servicio.

Una clasificación similar de las actividades de administración de operaciones en términos del mucho/poco contacto con el cliente se propuso por primera vez en el artículo clásico de Chase, R. B., "Where does the customer fit in a service operation?" *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre de 1978, p. 139.

como las materias primas básicas (carbón, café, productos químicos, jugo de naranja, etc.), son bienes puros. Los servicios de entretenimiento y telecomunicaciones son servicios puros. Sin embargo, en la mayoría de los casos muchos "bienes" y "servicios" en los que piensan las personas suelen ser una mezcla tanto de bienes como de servicios. En la figura 1.3 se ilustra un contenido continuo de bienes y servicios con varios ejemplos. Por ejemplo, la pasta dental tiene un alto contenido en bienes, pero cuando usted la compra también adquiere ciertos servicios, como un centro de atención telefónica para plantear preguntas y quejas de campo. En forma similar, una bicicleta puede parecer un bien puro, pero es frecuente que incluya servicios tales como instrucciones de seguridad y mantenimiento. En el otro extremo de la figura se encuentran los servicios de psiquiatría, que tienen un contenido alto de servicios, pero incluyen bienes tales como una factura, libros y folletos médicos que dan apoyo al servicio. La ejecución de una sinfonía, juego o película en esencia es un servicio puro, pero incluye como bienes periféricos folletos del programa y cupones de descuento en restaurantes locales.

Los bienes y servicios por lo general van juntos como estrategia deliberada de marketing y operaciones. Por ejemplo, los automóviles Mercedes agrupan un bien principal, el vehículo, con muchos servicios importantes, como programas de arrendamiento personalizado, seguros y garantías que se centran en la "productividad financiera" de poseer un Mercedes. Otros servicios personalizados agrupados con el automóvil incluyen invitaciones para conducir automóviles nuevos en una pista de prueba, una línea telefónica de atención las 24 horas los 7 días de la semana e invitaciones a fiestas privadas de propietarios. Esa clase de agrupamiento es descrito por el marco del paquete de beneficios para el cliente.¹⁰

Un paquete de beneficios para el cliente (PBC) es un conjunto definido con claridad de características tangibles (bienes) e intangibles (servicios) que el cliente reconoce, paga, utiliza o experimenta. En palabras sencillas, es alguna combinación de bienes y servicios configurados de cierta manera para dar valor a los clientes y llenar sus deseos y necesidades. Un PBC consiste en un bien o servicio principal, acoplado con bienes y/o servicios periféricos, y en ocasiones una variante. En la figura 1.4 se muestra un ejemplo.

Un bien o servicio principal es el "núcleo" que se ofrece y que atrae a los clientes y responde a sus necesidades básicas. Por ejemplo, en la figura 1.4 el bien principal es un automóvil o SUV. Una cuenta de cheques sería un ejemplo de servicio principal para el cliente de un banco. Los bienes o servicios periféricos son aquellos que no son esenciales para el bien o servicio principal, pero lo mejoran. (Los términos *accesorio, auxiliar, complementario, facilitador, satélite y de apoyo* también se refieren a una característica del bien o servicio que va junto con el bien o servicio principal). El vehículo tal vez esté apoyado por bienes periféricos tales como un folleto a color del modelo,

Un paquete de beneficios para el cliente (PBC) es un conjunto definido con claridad de características tangibles (bienes-contenido) e intangibles (servicios-contenido) que el cliente reconoce, paga, utiliza o experimenta.

Un bien o servicio principal es el "núcleo" que se ofrece y que atrae a los clientes y responde a sus necesidades básicas.

Los bienes o servicios periféricos son aquellos que no son esenciales para el bien o servicio principal, pero lo mejoran.

Figura 1.3 Ejemplos de contenido de bienes y servicios

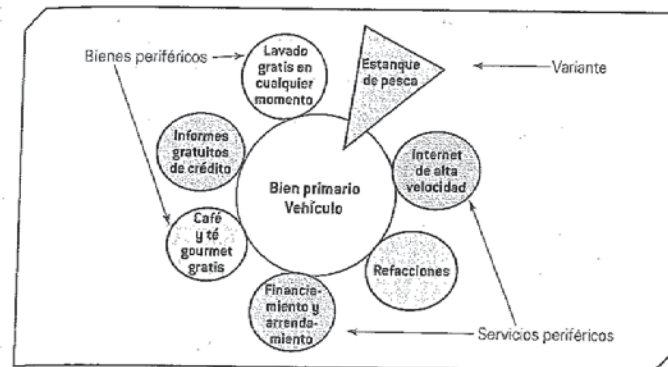
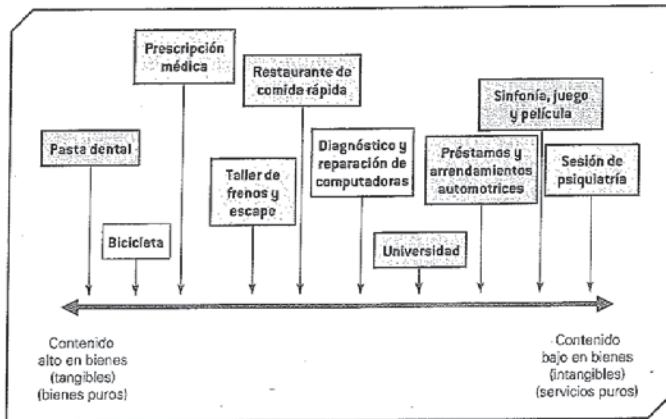


Figura 1.4 Un ejemplo de PBC para comprar un vehículo

reportes de los precios de la competencia y cupones de descuento para el servicio, partes de reemplazo y reparación, y café y té gourmet gratis para los clientes. Los servicios periféricos pueden incluir reparaciones y mantenimiento, acceso WIFI gratis durante la espera, servicio de cuidado infantil sin costo, garantías, arrendamiento o financiamiento y reportes de crédito gratis en línea. Los bienes y servicios periféricos para una cuenta de cheques tal vez incluyan pago de cuentas en línea y cheques sobre diseño.

Una variante es un atributo del PBC que se aparta del PBC estándar y por lo común es específico en cuanto a su ubicación o empresa. Una variante puede ser un estanco de pesca en el que los niños pueden pescar mientras sus padres revisan vehículos (véase la figura 1.4). Una vez que una variante se incorpora y estandariza en todos los sitios en que se brinda un PBC, se vuelve un bien o servicio periférico permanente. Agregar contenido de información y entretenimiento al PBC también modifica la configuración de éste de sólo vender bienes físicos o servicios para desarrollar relaciones más cercanas y personales con el cliente. La transformación final del PBC puede ser un modelo de negocios nuevo por completo en el que aquél y los procesos relacionados se redefinen en forma total.

Una variante es un atributo del PBC que se aparta del PBC estándar y normalmente es específico en cuanto a su ubicación o empresa.

En ciertos casos los contenidos de bienes y servicios en un marco de PBC son casi iguales. Por ejemplo, McDonald's (comida y servicio rápidos) e IBM (computadoras y soluciones para el cliente) argumentarían que sus bienes y servicios principales son de igual importancia, por lo que una representación gráfica mostraría al centro del PBC dual como dos círculos de igual tamaño que se traslapan. Para ciertos PBC de negocio a negocio, como el maquinado personalizado, podría pensarse que el negocio principal es un servicio profesional —proporcionar asistencia y especificaciones de diseño de ingeniería personalizado— con el bien físico real (parte maquinada) como un bien periférico.

Por último, quizá se agruparan varios PBC para elaborar un "super PBC" más agregado. Ejemplo de esto serían unas vacaciones por mar y tierra a Alaska, que consistiría en un conjunto de PBC, como una agencia de viajes que anuncia el paquete y ofrece excursiones por tierra opcionales desde el barco, el operador de los viajes por tierra maneja hoteles, transporte y equipaje, y la línea naviera que proporciona transporte aéreo, comidas y entretenimiento. Los super PBC plantean algunas cuestiones interesantes acerca de las estrategias de precios y sociedades entre empresas. Por ejemplo, una empresa quizá sea en realidad capaz de cobrar por los PBC agrupados un precio mejor que si se compraran por separado.

Un propósito principal de un PBC es brindar diferenciación de los bienes y servicios de los competidores. Un supermercado de automóviles reúne el entretenimiento con el PBC como variante que incluye un estanco de pesca y pista de pruebas para los vehículos. El copropietario del supermercado de automóviles ve al entretenimiento como una parte importante de la definición del PBC. Si los clientes se divierten, será más probable que compren automóviles... Agregar entretenimiento, diversión y emo-

Figura 1.5
Administración de operaciones y el paquete de beneficios para el cliente

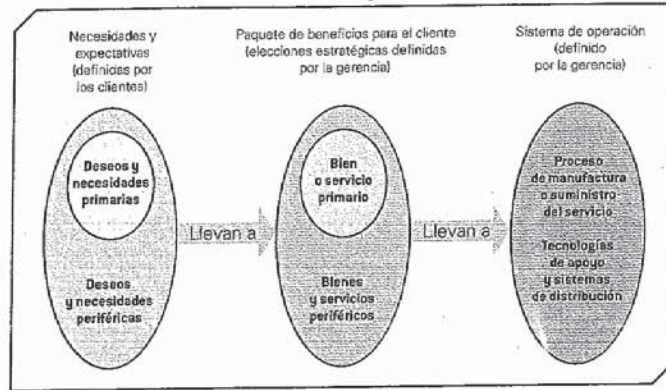


Figura 1.6
Deseos y necesidades del cliente, definición del PBC y ejemplo del proceso de diseño de un automóvil

Definidos por los clientes: ejemplo de deseos y necesidades	Características del PBC definido por la gerencia para satisfacer los deseos y necesidades de los clientes	Definidos por la gerencia: procesos para elaborar/suministrar
Deseo primario: transporte físico del punto A al B	Vehículo	Procesos de diseño de ingeniería con el cliente, distribuidor y proveedor de los insumos
Deseo primario: costo/precio bajo	Eficiencia en el diseño del vehículo y procesos de manufactura	Diseños justo a tiempo de la cadena de valor y de todos los procesos asociados
Deseo primario: buena experiencia de ventas de un vehículo	Proceso de ventas	Contratación, capacitación, reconocimiento y procesos de recompensa del distribuidor
Deseo primario: buen servicio y experiencia de servicio de reparaciones de un vehículo	Servicio de reparaciones de un vehículo	Contratación, capacitación, reconocimiento y recompensa de los procesos de reparación del distribuidor
Deseo periférico: buenas opciones financieras	Paquetes y opciones de financiamiento y arrendamiento	Financiamiento, arrendamiento y procesos de aprobación de crédito rápidos, exactos, personalizados y justos
Deseo periférico: buen café y té gourmet en las áreas para clientes	Servicio limpio y de alta calidad de café y té con el distribuidor	Programa de compras y reabasto de café, y de los procesos de limpieza
Deseo periférico: necesidad de un lugar para que los niños permanezcan, estén seguros y se diviertan mientras los padres hacen la compra	Servicio gratuito de cuidado infantil en los días de mucha demanda	Procedimientos de entrada y salida, cuidador capacitado a cargo y procesos de emergencia
Deseo periférico: ocasión divertida para la familia	Estanque de pesca, carrusel, pista de prueba de vehículos y juegos en el lugar de este distribuidor	Director de entretenimiento y procesos asociados para este supermercado de automóviles

ción al diseño de un PBC es una forma de diferenciarlo de los que ofrecen los competidores. Las figuras 1.5 y 1.6 ilustran la relación entre los deseos y necesidades del cliente, los atributos del PBC (características) y los procesos que crean y proveen cada bien o servicio del PBC.

El marco del PBC es una forma amplia de pensar en cómo agrupar y configurar los bienes y servicios. Este marco y terminología se ajustan a las realidades del mercado actual, en el que la información, entretenimiento y servicio desempeñan roles significativos e integrados para lograr ventajas competitivas. Para apoyar a los PBC se deben diseñar procesos que cumplan o superen los deseos y necesidades del cliente. El proceso de diseño de los bienes y servicios, como se ilustrará en este libro, debe comenzar con la comprensión de esos deseos y necesidades. Todos los aspectos de "di-

seño y administración del proceso" requieren experiencia y habilidades en AO —un conjunto verdaderamente universal e interdisciplinario de éstas.

PROCESOS Y CADENAS DE VALOR

Los procesos son los bloques de construcción para elaborar bienes y servicios, y son vitales para muchas actividades de administración de operaciones. *Un proceso es una secuencia de actividades que pretende generar cierto resultado*, como un bien físico, servicio o información. Según AT&T, una definición práctica de proceso es el modo en que se crea valor para los clientes.¹¹ Es común que los procesos de negocio incluyan lo siguiente:

1. **Procesos de creación de valor**, se centran en bienes y servicios primarios, tales como ensamblar lavavajillas o entregar una hipoteca para vivienda.
2. **Procesos de apoyo**, tales como la compra de materiales y suministros, administración de inventarios, instalación, soporte al cliente, compra de tecnología, e investigación y desarrollo.
3. **Procesos de administración general**, los cuales incluyen la contabilidad y los sistemas de información, administración de recursos humanos y marketing.

En la figura 1.7 se ilustra la manera en que se interrelacionan estos tipos distintos de procesos. Por ejemplo, el objetivo de los procesos de administración general es coordinar la creación clave de valor, y el de los procesos de apoyo es lograr las metas y objetivos de la organización.

La visión de proceso difiere del punto de vista tradicional de analizar a una organización por función. El trabajo se realiza (o se fracasa en realizarlo) de manera horizontal o con funciones cruzadas, no de modo jerárquico por función. Casi todas las actividades importantes dentro de una organización involucran un proceso que cruza las fronteras organizacionales tradicionales. Por ejemplo, el proceso de atender un pedido puede requerir que un vendedor lo coloque; que un representante de marketing lo ingrese en el sistema de cómputo de la empresa, que finanzas apruebe el crédito; que empleados de distribución y logística recojan, empaquen y envíen la mercancía; que finanzas elabore la factura y que ingenieros de servicio en el campo realicen la instalación. Esto se ilustra en la figura 1.8. Por ejemplo, el proceso A cruza departamentos pero no áreas funcionales, mientras que el proceso C cruza áreas funcionales. En lugar de

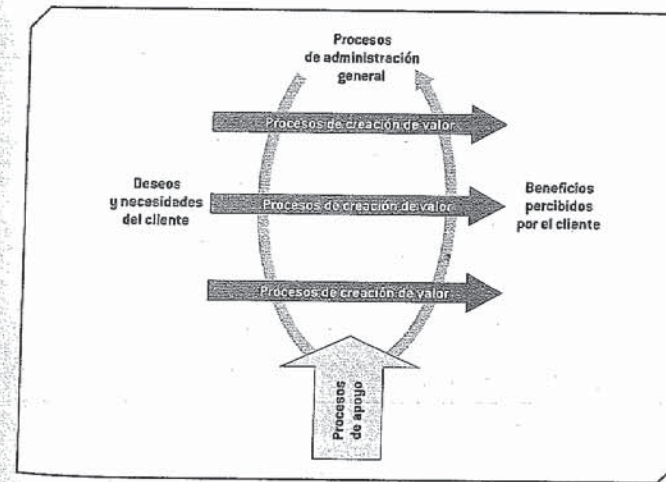
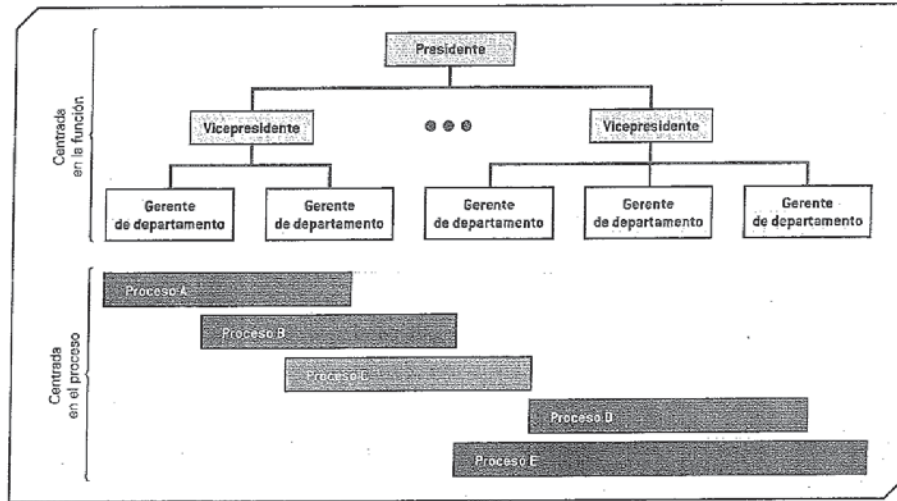


Figura 1.7
Cómo se relacionan los procesos primarios, de apoyo, suministro y administración

Objetivo de aprendizaje
Entender los procesos y cadenas de valor y la forma en que se utilizan para apoyar la creación de bienes y servicios.

Figura 1.8 Organización por función comparada con la organización por proceso



centrarse sólo en una parte pequeña, la perspectiva por procesos vincula todas las actividades necesarias e incrementa la comprensión que se tiene del sistema completo. Muchas de las oportunidades más grandes para mejorar el desempeño organizacional se encuentran en las interfaces funcionales, aquellos espacios entre los cuadros funcionales del organigrama de una empresa, en los que hay grandes posibilidades de que ocurran errores.

Un proceso de transformación involucra la creación de valor en términos de tiempo, lugar, información, entretenimiento, intercambio o forma de un objeto. El objetivo de un proceso de transformación es generar una salida para un cliente o segmento de mercado en particular y que el cliente valore, con lo que se obtiene una ventaja competitiva para la empresa. Los procesos obvios de transformación son la fabricación y el ensamble, en los que las materias primas se transforman en bienes físicos. Otros ejemplos son la transformación que hace el personal de los departamentos de contabilidad y finanzas, de datos en reportes e informes que documentan la salud financiera de una organización. Un proceso inadecuado que ocasione retrasos, errores y costos innecesarios perjudica la credibilidad de la organización, y quizá hasta el precio de sus acciones. Seleccionar y configurar los tipos correctos de procesos de transformación para producir bienes y suministrar servicios es una de las decisiones fundamentales de la administración de operaciones, y se abordará con detalle en capítulos posteriores.

La variedad de procesos dentro de una organización se ilustra con Pal's Sudden Service (véase el recuadro de Las mejores prácticas en administración de operaciones para saber más sobre esa empresa). Pal's tiene tres proveedores clave que le dan la mayor parte de las materias primas. Una base de suministro limitada reduce la variabilidad del producto, mejora la consistencia y permite que Pal's diseñe con un perfil de calidad, valor y sabor único. Las materias primas ingresan por una puerta de desembarco y se trabaja con ellas a lo largo del local. Los procesos primarios consisten en tomar la orden, cocinar, colocar la comida, cobrar la cuenta y entregar la orden. Un proceso sirve al siguiente en la línea de procesamiento-colocación-empaque, hasta que se entrega un bien terminado al cliente.

Los procesos de transformación, si bien son vitales para producir bienes y servicios, no pueden verse aislados, sino desde una perspectiva que integre todos los aspectos de las operaciones para elaborar bienes y generar experiencias en los clientes. Una cadena de valor es una red de procesos que crea valor para los clientes. Por ejemplo, en la figura 1.9 se observa que la actividad de Pal's Sudden Service comienza con la

Un proceso de transformación involucra la creación de valor en términos de tiempo, lugar, información, entretenimiento, intercambio o forma de un objeto.

Una cadena de valor es una red de procesos que crea valor para los clientes.

LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES



Pal's Sudden Service

Pal's Sudden Service es una pequeña cadena de restaurantes de servicio rápido que en su mayoría da servicio a automóviles, localizada en Tennessee del Noreste y Virginia del Suroeste.

Pal's compite contra cadenas nacionales importantes y las supera centrándose en requerimientos que para el cliente son importantes, como velocidad, exactitud, servicio amable, ingredientes correctos en cantidades adecuadas, temperatura apropiada para la comida y seguridad. Pal's utiliza mucha investigación de mercados para entender a cabalidad los requerimientos del cliente: conveniencia, facilidad para entrar y salir manejando; menú fácil de leer; sistema de órdenes sencillo y exacto; servicio rápido; comida sana y precios razonables. Para crear valor Pal's ha desarrollado una habilidad única para integrar con eficacia la producción y el servicio a sus operaciones; ha aprendido a aplicar principios de administración de clase mundial y los mejores procesos de su clase, con un enfoque centrado en el cliente que va hacia la excelencia de

la empresa, lo que hace que otras empresas imiten sus sistemas. Se elabora un diagrama de flujo de cada proceso y se analizan las posibilidades de error, y después se prueban contra todas las fallas posibles. Los empleados en el nivel de entrada —la mayoría estudiantes en su primer empleo— reciben 120 horas de capacitación sobre procedimientos de trabajo precisos y estándares de procesos con un método único que combina el autoaprendizaje, la enseñanza en el aula y en el trabajo, que se refuerza con un programa "Atrapado haciéndolo bien" que da reconocimiento por alcanzar los estándares de calidad y las expectativas de alto desempeño. En mediciones del desempeño tales como quejas, rentabilidad, rotación de los empleados, seguridad y productividad, Pal's tiene una ventaja significativa sobre sus competidores.

"Pal's Sudden Service", reimpresso con permiso de Pal's, Kingsport, TN. www.PalsWeb.com.

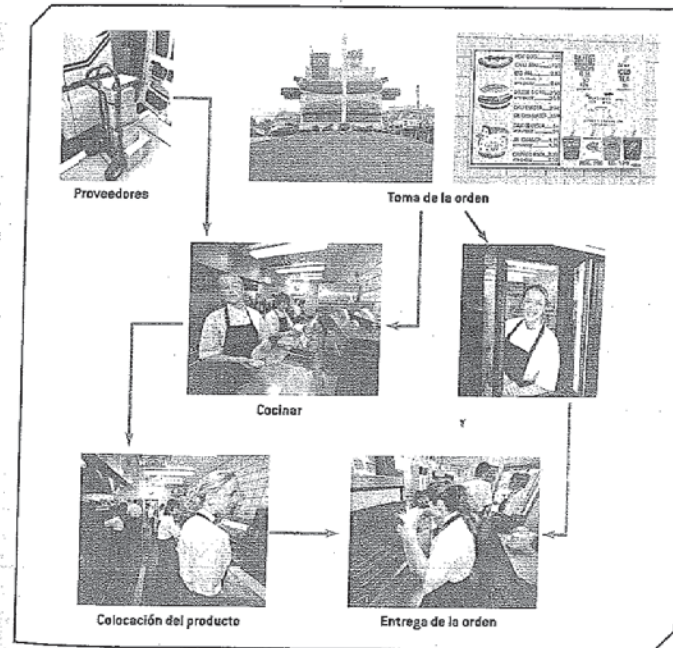


Figura 1.9 Cadena de valor de Pal's Sudden Service [Fuente: Pal's Sudden Service]

entrega de materias primas y suministros tales como carne, lechuga, tomates, bollos y empaques; continúa con procesos intermedios para tomar las órdenes, cocinar y realizar la colocación final; y termina con la entrega de órdenes y, se espera, con clientes felices. La cadena de valor incluso puede ir más allá del ambiente inmediato de Pal's. Por ejemplo, existe un proceso oculto de sembrar, cultivar, cosechar, empacar y distribuir lechuga a las tiendas al menudeo. En el capítulo siguiente se estudiarán con más detalle las cadenas de valor.

Objetivo de aprendizaje

Entender el papel de los métodos cuantitativos en la administración de operaciones, y cómo se utilizan los modelos para ayudar a la toma de decisiones en esta materia.

Un modelo es un conjunto de premisas que caracteriza una situación de toma de decisiones, que permite formular conclusiones acerca de la situación real por medio de algún tipo de análisis.

MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Los métodos cuantitativos facilitan muchas decisiones en la administración de operaciones, por ejemplo los pronósticos de la demanda del cliente, asignación de la capacidad, planeación de la producción, programación del trabajo en máquinas, determinación de ubicaciones de plantas y almacenes, transporte de bienes terminados a clientes y asignar y programar representantes de servicio al cliente. Las herramientas cuantitativas caen en dos categorías: algunas son *técnicas para resolver problemas específicos*, tales como los métodos para encontrar la mejor localización de una instalación central, el balanceo de una línea de ensamble o la secuenciación de los trabajos de un proceso; otra son las *herramientas generales* útiles para resolver varios problemas cuyos objetivos y estructuras son similares. Entre éstos se incluyen los métodos estadísticos y técnicas de las ciencias administrativas, como la programación lineal, simulación y teoría de colas (líneas de espera). Estas herramientas son de aplicabilidad amplia. Por ejemplo, la simulación se utiliza para analizar diseños propuestos para una instalación de servicio y también para evaluar las políticas de programación en una planta de manufactura. Dichas herramientas se describen en los capítulos suplementarios del CD-ROM que acompaña a este libro. Muchas de ellas son susceptibles de implementarse en una hoja de cálculo, y en el libro se utilizan éstas cuando resulta apropiado.

La mayoría de las aplicaciones cuantitativas se basan en un modelo matemático —una abstracción de un escenario real. Un modelo es un conjunto de premisas que caracteriza una situación de toma de decisiones que permiten formular conclusiones acerca de la situación real por medio de algún tipo de análisis. Por ejemplo, el diseñador de un aeroplano prueba un modelo del diseño del ala de un avión nuevo en un túnel de viento para aprender de sus características aerodinámicas antes de tratar de construir una aeronave real. De manera similar, un gerente utiliza un modelo matemático para determinar cuál debería ser el volumen de equilibrio de una corrida de producción, a fin de predecir cuánto tiempo tendrá que esperar por un representante de servicio en distintos momentos del día o la semana, o encontrar el mejor modo de embarcar bienes terminados de las plantas a los almacenes con un costo mínimo.

Para ilustrar el uso de los modelos y los métodos cuantitativos en administración de operaciones a continuación se analizan algunas aplicaciones sencillas.

Un modelo de satisfacción del cliente

Al estudiar las operaciones telefónicas de su centro de servicio al cliente, una empresa grande obtuvo datos sobre el tiempo que los clientes permanecían en línea y su respuesta a una encuesta breve de satisfacción (en una escala de 1 a 5, con 1 como la mejor) al final de la llamada. Los datos se presentan en la figura 1.10 junto con una gráfica de dispersión creada en Excel. Con el empleo de la opción *Agregar línea de tendencia** de Excel se desarrolló un modelo de tendencia lineal para la relación entre el Tiempo en Espera y la Satisfacción. En este ejemplo el modelo resulta

$$\text{Satisfacción} = 0.007 (\text{Tiempo en Espera}) + 0.9305$$

*Después de elaborar en Excel una gráfica de dispersión x-y, haga clic en la gráfica para seleccionarla, luego seleccione *Agregar Línea de Tendencia* en el menú *Gráfica*. Escoja línea de tendencia en el cuadro *Tipo* y después compruebe el cuadro de *Mostrar ecuación en la gráfica* en el cuadro de diálogo *Options*.

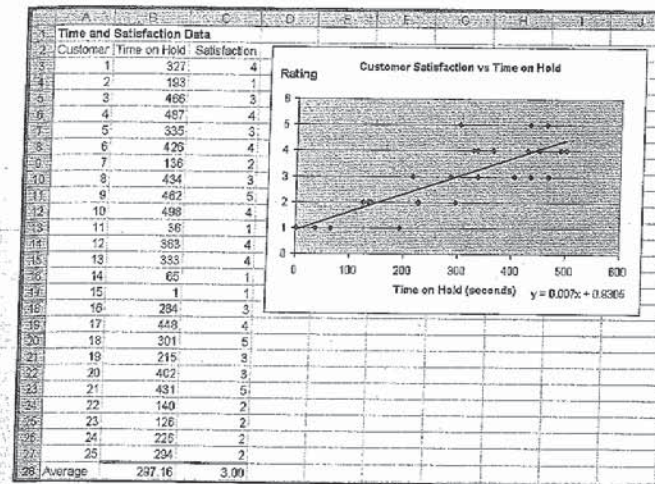


Figura 1.10
Datos de satisfacción y gráfica de tendencia lineal

Aunque en la satisfacción influyen otros factores, tales como la competencia de los representantes telefónicos, el modelo sugiere con claridad que la satisfacción disminuye a medida que aumenta el tiempo que el cliente permanece en la línea. El tiempo promedio de espera es aproximadamente de 300 segundos, y la satisfacción promedio es de 3.0. El modelo sugiere que una reducción de 100 segundos en el tiempo de espera mejorará la calificación en la satisfacción a 0.7.

Para mejorar la satisfacción del cliente el gerente del centro de atención telefónica quizá modifique las políticas de asignación de personal para incrementar el número de representantes de servicio durante las horas pico, o aproveche la tecnología que informa a los clientes del tiempo de espera que se prevé y les permite permanecer en la línea o llamar en otro momento. En realidad, las investigaciones han demostrado que los clientes están dispuestos a esperar más tiempo sin sentirse insatisfechos si saben de antemano cuánto tiempo esperarán.

Un modelo de punto de equilibrio

Un fabricante de electrónica industrial analiza la expansión de sus instalaciones de producción para fabricar un componente eléctrico. Con el fin de evaluar el valor de la expansión se pide al gerente de planta que determine cuántas unidades tendrían que producirse y venderse al año para estar en equilibrio. El costo del equipo nuevo y su instalación es de \$100,000. Cada unidad producida tendría un costo variable de \$12 por unidad y se vendería en \$20.

La ecuación del costo total es

$$\text{Costo total} = \text{costo fijo} + \text{costo variable}$$

El costo fijo es la parte del costo total que no varía con la cantidad producida. Si se produjeran y vendieran 10,000 unidades, el costo total sería de

$$\text{Costo total} = \$100,000 + \$12(10,000) = \$220,000$$

El ingreso recibido por vender 10,000 unidades sería de $\$20(10,000) = \$200,000$, por lo que con este nivel de producción la empresa incurriría en una pérdida de $\$200,000 - \$200,000 = \$20,000$. Sin embargo, si se produjeran y vendieran 13,000 unidades, la utilidad proyectada sería de $\$20(13,000) - \$100,000 - \$12(13,000) = \$4,000$.

La cantidad de ventas con las que la utilidad neta es igual a cero —o en forma equivalente, el punto en que el costo total es igual al ingreso total— se denomina punto de equilibrio.

La cantidad de ventas con las que la utilidad neta es igual a cero —o en forma equivalente, el punto en que el costo total es igual al ingreso total— se denomina punto de equilibrio. El punto de equilibrio se determina por medio de un modelo matemático sencillo. Sea x el volumen de ventas en el punto de equilibrio, entonces,

$$\begin{aligned} \text{Costo total} &= 100,000 + 12x \\ \text{Ingreso total} &= 20x \end{aligned}$$

Al igualar el ingreso total con el costo total se obtiene

$$20x = 100,000 + 12x$$

por lo que

$$x = 12,500$$

Si las ventas son por menos de 12,500 unidades, la empresa incurrirá en una pérdida; si se vendieran más de 12,500 unidades, se obtendrá una utilidad. Esta información, combinada con pronósticos de ventas, ayuda al gerente a decidir si se emprende o no la expansión de las instalaciones.

En la figura 1.11 se muestra un modelo de hoja de cálculo para esta situación. Una tabla de datos, en las columnas D y E de la hoja de Excel, proporciona una forma sencilla de identificar el punto de equilibrio. También es posible realizar análisis de sensibilidad sencillos para investigar el efecto de los cambios en los datos de entrada del modelo. Por ejemplo, en la figura 1.12 se muestra otra tabla de datos de Excel en la que el costo variable cambia en el punto de equilibrio de 12,500 unidades. Es fácil ver el efecto que habría sobre la rentabilidad si el gerente de planta pudiera reducir el costo variable por medio de algún tipo de mejora en las operaciones. Sin embargo, si el costo aumenta, la empresa incurrirá en una pérdida.

Uso de modelos en administración de operaciones

Con software poderoso como Microsoft Excel es posible desarrollar y utilizar varios modelos que auxilian en la toma de decisiones clave de la administración de operaciones. Por supuesto, muchos modelos realistas de administración de operaciones son mucho más complejos que los de estos ejemplos. Aunque no siempre sea usted quien desarrolle los modelos más difíciles, es importante que entienda cómo se utilizan, la forma de interpretar los resultados y el valor que aportan a la toma de decisiones correctas.

Desde un punto de vista práctico, la mayoría de modelos tiene cierto número de premisas implícitas que es importante entender cuando se los utiliza. Por ejemplo, una premisa en el análisis del punto de equilibrio es la de que el tiempo no es una variable

Figura 1.12

Análisis de sensibilidad del costo variable para el modelo del punto de equilibrio

	G	H
Análisis de sensibilidad		
Costo variable	\$	-
3	\$ 10.00	\$ 25,000.00
4	\$ 10.25	\$ 21,875.00
5	\$ 10.50	\$ 18,750.00
6	\$ 10.75	\$ 15,625.00
7	\$ 11.00	\$ 12,500.00
8	\$ 11.25	\$ 9,375.00
9	\$ 11.50	\$ 6,250.00
10	\$ 11.75	\$ 3,125.00
11	\$ 12.00	\$ -
12	\$ 12.25	\$ (3,125.00)
13	\$ 12.50	\$ (6,250.00)
14	\$ 12.75	\$ (9,375.00)
15	\$ 13.00	\$ (12,500.00)
16	\$ 13.25	\$ (15,625.00)
17	\$ 13.50	\$ (18,750.00)
18	\$ 13.75	\$ (21,875.00)
19	\$ 14.00	\$ (25,000.00)

Figura 1.11

Modelo en una hoja de cálculo para el análisis de equilibrio (Break Even Model.xls)

	A	B	C	D	E
Modelo del punto de equilibrio					
				Volumen de ventas	Utilidad
Costo fijo	\$	100,000		10000	\$ (20,000.00)
Costo variable	\$	12		10500	\$ (16,000.00)
Precio de venta	\$	20		11000	\$ (12,000.00)
Volumen de ventas		12,500		11500	\$ (8,000.00)
				12000	\$ (4,000.00)
Costo total	\$	250,000		12500	\$ -
Ingreso total	\$	250,000		13000	\$ 4,000.00
Utilidad total	\$	-		13500	\$ 8,000.00
				14000	\$ 12,000.00
				14500	\$ 16,000.00
				15000	\$ 20,000.00

crítica. Cuando mucho, se considera que los ingresos y costos ocurren de manera simultánea, pero en la realidad se incurre en los costos mucho antes de obtener los ingresos asociados con ellos. Una causa muy común del fracaso de las empresas nuevas es no tener capital de trabajo suficiente para mantener a la empresa hasta que tenga un flujo de ingresos sostenido. El modelo también supone que los costos y precios son constantes en el tiempo, lo que rara vez es cierto. Los costos de los insumos y el precio del producto no sólo pueden cambiar con el tiempo, sino hacerlo en forma tan desproporcionada que se alteran las relaciones costo/precio.

Otra premisa es que ni los costos variables unitarios ni los precios por unidad cambian con la cantidad que se produce o vende, pero en todas las industrias son comunes los descuentos por cantidad, y el precio podría ajustarse por muchas otras concesiones para el comprador, tales como el pronto pago o el retraso en la entrega. De la misma forma, los costos fijos tal vez no sean en realidad fijos para todo el rango del producto. Si éste es poco, la empresa reducirá tantos costos fijos como le sea posible.

El modelo también asume que las instalaciones y equipo tienen capacidad infinita. En realidad, conforme aumenta la salida se alcanza la capacidad del sistema de producción y son necesarias instalaciones adicionales que generan incrementos súbitos de los costos fijos. Por último, la premisa de costos variables y fijos constantes por unidad implica que se utiliza una sola tecnología en todo el rango de la producción. Conforme ésta aumenta o disminuye, la empresa común tal vez se vea forzada a cambiar a una tecnología diferente. En tales casos, tanto los costos fijos como los variables se modifican.

Se observa que aun en un modelo tan simple como el del análisis del punto de equilibrio, quien toma las decisiones debe tener suficiente experiencia y criterio para interpretar las respuestas e incorporar factores que no son cuantificables. Así, se debe tener precaución al emplear herramientas cuantitativas para tomar decisiones. A menudo los modelos sencillos proporcionan con más facilidad puntos de referencia que son mucho más fáciles de explicar a la alta gerencia. Los modelos son muy útiles cuando se aplican de manera apropiada, como se verá a lo largo del libro.

ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. UNA HISTORIA DE CAMBIO Y DESAFÍO

En el último siglo la administración de operaciones ha cambiado más que cualquier otra área funcional de las empresas, y se ha vuelto el factor más importante para la competitividad. Esa es una de las razones por las que todo estudiante de administración necesita una comprensión básica de la materia. En la figura 1.13 se presenta la cronología de los temas principales que han modificado el alcance y dirección de la administración de operaciones durante el último medio siglo. Para entender mejor los retos que enfrentan las empresas modernas y el papel que desempeña la A/O para vencerlos, se hará un recorrido breve de la historia y evolución de dichos temas.

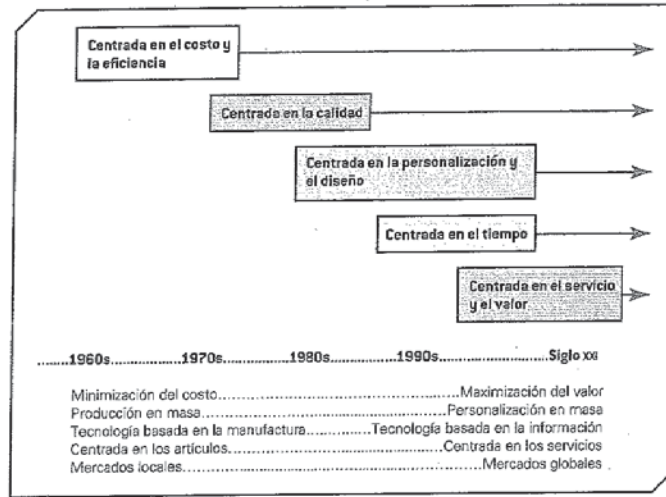
Centrada en la eficiencia

La administración de operaciones contemporánea tiene sus raíces en la Revolución Industrial, que ocurrió en Inglaterra a finales del siglo XVIII y principios del XIX. Hasta ese momento los bienes eran producidos en talleres pequeños por artesanos y sus aprendices sin ayuda de equipo mecánico. El "sistema de producción" no era complejo. Los trabajadores eran autónomos y se autoempleaban, tenían un conocimiento profundo de su trabajo y una gama amplia de habilidades que les permitían realizarlo de principio a fin. Sin embargo, durante la Revolución Industrial hubo muchos inventos que permitieron que los bienes se fabricaran con más facilidad y rapidez, redujeron la necesidad de artesanos individuales y condujeron al desarrollo de las fábricas modernas.

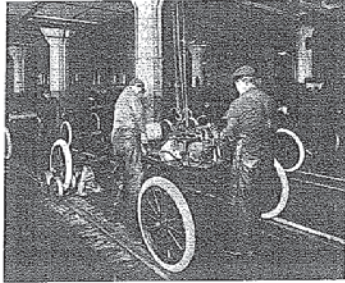
El concepto de partes intercambiables, introducido por Eli Whitney en 1798, allanó el camino hacia la manufactura moderna. Las fábricas se volvieron sistemas complejos de procesos interrelacionados que requerían métodos de administración diferentes. A principios del siglo XX, al introducir la línea de ensamble moderna, Henry Ford llevó

Objetivo de aprendizaje
Identificar los temas clave de la administración de operaciones que han evolucionado durante los últimos cincuenta años y entender su efecto en los bienes, servicios y operaciones.

Figura 1.13
Las cinco eras de la administración de operaciones



a la práctica el concepto del economista británico Adam Smith sobre la división del trabajo —trabajadores diferentes que realizan tareas distintas en lugar de que un mismo trabajador lleve a cabo todo el trabajo. Ese desarrollo redujo mucho los costos de la manufactura, pavimentó la ruta hacia la producción en masa y colocó una variedad amplia de productos al alcance del consumidor promedio. Los gerentes cambiaron a otras filosofías, como la “administración científica” de Frederick W. Taylor, que se basaba en la observación, medición y análisis del trabajo, la mejora de los métodos de trabajo y en incentivos económicos. Su filosofía modificó de manera profunda la naturaleza del trabajo, ya que los trabajadores eran asignados a tareas pequeñas y muy repetitivas que requerían sólo pocas habilidades.



© Britannica/CORBIS

Durante la Segunda Guerra Mundial surgió una disciplina que ha tenido una influencia significativa sobre la administración de operaciones. Conocida como *investigación de operaciones* o *ciencias de la administración*, planteaba que muchos problemas y decisiones complejos de la AO podían analizarse utilizando métodos cuantitativos. Debido a que la tecnología de cómputo evolucionó al mismo tiempo, la ciencia de la administración se convirtió en un poderoso conjunto de herramientas.

Durante los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos tenía una posición dominante en la manufactura. En esa época la atención estaba puesta en la producción de bienes y la tecnología para ello, los mercados locales y la construcción de la infraestructura del país. Ejemplos de la producción en masa de ese tiempo son los televisores, automóviles, electrodomésticos, casas, comida, carreteras y plantas de tratamiento de agua. Los gerentes de operaciones, anclados en los principios de Taylor, se concentraban sobre todo en la eficiencia y la cantidad de producción, lo que llevó a un nivel de especialización y refinamiento más alto en las tareas del trabajo.

En la década de los sesenta, al aumentar el comercio internacional se incrementó el énfasis en la eficiencia de las operaciones y la reducción de costo. Muchas empresas llevaron sus fábricas a países en los que había salarios muy bajos. Los gerentes se enamoraron de las computadoras, robots y otras formas de tecnología. La tecnología de punta siguió la revolución y mejora de la producción, pero en las décadas de los se-

setenta y setenta la tecnología era vista sobre todo como un método para reducir los costos y distraía a los gerentes de la meta importante de mejorar la calidad de los bienes y servicios, así como el proceso que los producía. Las empresas estadounidenses pronto iban a tener un despertar muy brusco.

La revolución por la calidad

Conforme Japón se reconstruía de la devastación que había sufrido en la Segunda Guerra Mundial, su industria recurría mucho a dos consultores de Estados Unidos, W. Edwards Deming y Joseph Juran. Deming y Juran dijeron a los ejecutivos japoneses que la mejora continua de la calidad les abriría los mercados mundiales, liberaría capacidad y mejoraría su economía. Los japoneses adoptaron con voracidad ese mensaje. Se embarcaron en un esfuerzo masivo para capacitar a la fuerza de trabajo, utilizaron herramientas estadísticas desarrolladas en Western Electric, y otras innovadoras, para identificar y eliminar las causas de los problemas de calidad. Hicieron progresos constantes en la reducción de defectos y pusieron atención cuidadosa en lo que deseaban los consumidores. Esos esfuerzos continuaron sin descanso, hasta que hacia la mitad de la década de los setenta el mundo descubrió que los artículos japoneses tenían menos defectos, eran más confiables y satisfacían mejor que los de Estados Unidos las necesidades del consumidor. Como resultado, las empresas japonesas obtuvieron participaciones grandes de los mercados mundiales en muchas industrias diferentes tales como la de automóviles y electrónica.

Ante la crisis, las empresas estadounidenses comenzaron a darse cuenta. La “revolución por la calidad” comenzó en ese país en 1980, cuando la NBC transmitió un programa de televisión llamado “Si Japón puede... ¿Por qué nosotros no?”, que hablaba de W. Edwards Deming y su papel en la transformación de la industria japonesa. Como resultado de ese programa, Ford Motor Company, y luego muchas otras empresas, trataron de entender el mensaje de Deming y modificar su administración haciendo énfasis en la calidad, la cual se convirtió en una obsesión de los directivos de más alto rango de casi todas las empresas grandes, y su repercusión continúa hasta hoy. En 1987 el gobierno de Estados Unidos estableció el Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige para llamar la atención nacional hacia la calidad. Este programa ha sido fundamental para llevar la calidad a la atención de la alta dirección.

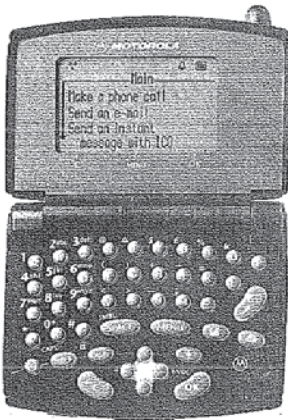
Competencia mediante la personalización y el diseño

Conforme se daban “por hecho” las metas hacia el costo bajo y la alta calidad del producto, las empresas comenzaron a hacer énfasis en los diseños innovadores y las características del producto para obtener una ventaja competitiva. La calidad significó mucho más que la sola reducción de los defectos —calidad significaba ofrecer a los consumidores productos nuevos e innovadores que no sólo cumplieran sus expectativas sino también los sorprendieran y deleitaran.

Los métodos rígidos de la producción en masa que produjeron grandes volúmenes de bienes y servicios estandarizados utilizando trabajadores con poca o ninguna capacitación, y equipo caro con un solo propósito, aunque eran muy eficientes y eficaces en cuanto al costo, resultaban inadecuados para las metas nuevas de mayor variedad de los bienes y servicios y mejora continua del producto. El sistema de operación tuvo que cambiar. En Japón surgieron tipos nuevos de sistemas de manufactura —llamados *sistemas de producción esbelta*— que permitían que las empresas fabricaran productos mejores, baratos y a mayor velocidad que sus competidores, a la vez que facilitaban la innovación y aumentaban la variedad de los productos. Los sistemas de producción esbelta actuales emplean a trabajadores con muchas habilidades, equipos de funciones cruzadas, comunicaciones integradas, sociedades con el proveedor y máquinas muy flexibles cada vez más automatizadas para producir variedades amplias de productos. Se centran en el uso eficaz de los recursos, la eliminación del desperdicio y la mejora continua, con lo que reducen los costos y defectos. Tales sistemas combinan las mejores características de los talleres de estilo antiguo y la producción en masa de principios del siglo XX: la capacidad para producir una variedad grande de productos personalizados que se entregan en lapsos muy cortos. Para incorporar la innovación en el

producto con precio, calidad y flexibilidad, se requiere un esfuerzo coordinado de todas las facetas de una organización, en particular de marketing, finanzas y operaciones.

En años recientes la tecnología de la información ha llevado la capacidad de manufactura a nuevas alturas. La "manufactura ágil" fusiona las tecnologías de automatización y cómputo, lo que permite a las empresas personalizar y producir cantidades unitarias de productos a velocidades de producción en masa con el uso de sistemas complejos muy automatizados y controlados por computadora, que producen una gran variedad de partes sin intervención humana.



Motorola

Competencia basada en el tiempo

La respuesta rápida es resultado de la producción esbelta. Las empresas que no responden con rapidez a las necesidades cambiantes del cliente perderán ante los competidores que sí lo hagan. Un ejemplo de respuesta rápida es la producción del *pager* de Motorola de diseño personal, que se termina en 80 minutos y con frecuencia se envía al cliente el mismo día. Conforme la tecnología de la información madura, el tiempo se convierte en una fuente importante de ventaja competitiva. La respuesta rápida se logra con la mejora continua y los procesos de reingeniería, es decir, volviendo a concebir desde sus fundamentos los procesos para rediseñarlos y lograr mejoras impresionantes en cuanto a costo, calidad, velocidad y servicio. Esa tarea incluye el desarrollo de productos más rápido de lo que lo hacen los competidores, acelerar los procesos de toma de órdenes y entrega, responder con rapidez a los cambios de las necesidades de los clientes y mejorar el flujo del trabajo de documentación.

La revolución por el servicio

Mientras las industrias de producción de bienes recibían toda la atención de la comunidad de negocios, la prensa popular y los currículos de las escuelas de administración, las industrias de servicios crecían en silencio y creaban nuevos empleos en la economía de Estados Unidos. En 1955 alrededor de 50 por ciento de la fuerza de trabajo estadounidense estaba empleada en industrias que producían bienes, y 50 por ciento en la de servicios. Hoy día, cerca de cuatro de cada cinco empleos están en los servicios. En la figura 1.14 se documenta la estructura de la economía de Estados Unidos y el lugar en que trabajan las personas. Se pronostica que esta mezcla agregada de las industrias productoras de bienes y las proveedoras de servicios cambie de 79.8 por ciento para las de servicios y 20.2 para las de bienes en 2001, a 81.8 por ciento para la primera y 18.2 para la segunda en 2008. En la figura 1.14 hay muchas comparaciones interesantes entre industrias, pero sólo se revisarán algunas. Por ejemplo, se espera que en 2008 la manufactura sea responsable de 11.6 por ciento del empleo total, es decir alrededor de uno de cada 10 empleos. En 2008 se espera que los empleos en los gobiernos estatales y locales sean 11.9 por ciento del total, lo que representa casi el mismo porcentaje de la manufactura. El pronóstico para los negocios y servicios de salud es que crezcan de manera significativa entre 2001 y 2008. Muchos otros países, como Francia y Reino Unido, también tienen en el sector servicios un alto porcentaje del total de los empleos.

Además, las estimaciones son que al menos 50 por ciento de los empleos en las industrias de producción de bienes se relacionan con los servicios y la información, tales como administración de recursos humanos, contabilidad, finanzas, leyes, publicidad, compras, ingeniería, etc. Así, en 2001 cerca de 90 por ciento de los empleos en la economía de Estados Unidos tenía lugar en industrias que suministraban servicios [$79.8 + .5 \times 20.2\% = 89.9\%$]. Esto significa que si usted está empleado en ese país, lo más probable es que trabaje en un campo relacionado con los servicios o la información. Debido a estas estadísticas, el énfasis principal de este libro es en los servicios —ya sea en industrias que suministran servicios, como las de servicios médicos y la banca, o en cómo los servicios complementan la venta de bienes en las industrias que los producen, como las máquinas y herramientas, y las computadoras, y proporcionan un valor mayor a los clientes.

Industria en Estados Unidos	Porcentaje del empleo total en 2001	Porcentaje estimado del empleo total en 2008
Sector productor de bienes		
Construcción	4.1%	4.1%
Agricultura	2.4	2.2
Minería	0.4	0.3
Pesca, forestal, caza y varios	0.1	0.1
Manufactura	13.1	11.6
Bienes duraderos*	7.9	7.0
Bienes no duraderos**	5.3	4.6
Total	20.2%	18.2%
Sector proveedor de servicios		
Transporte	3.2%	3.0%
Comunicación e infraestructura pública	1.8	1.7
Comercio al mayorero	5.0	4.5
Finanzas, seguros, bienes raíces	5.3	5.2
Servicios en la agricultura	0.6	0.7
Hoteles y hospedaje	1.3	1.5
Servicios personales	0.9	1.0
Servicios de negocios	6.9	8.0
Reparación y estacionamiento de automóviles	0.9	1.1
Películas animadas	0.4	0.5
Diversión y servicios recreativos	1.2	1.4
Servicios médicos	7.4	8.8
Servicios legales	0.7	0.8
Servicios educativos	1.9	2.2
Cuidado infantil y otros servicios	2.2	2.6
Organizaciones con membresía	1.8	2.1
Museos y jardines zoológicos	0.1	0.1
Servicios de ingeniería, arquitectura y administración	2.6	3.1
Comercio y servicios al manutecido	15.9	15.7
Servicios del gobierno federal	1.9	1.6
Servicios de los gobiernos estatales y locales	12.2	11.9
Servicios varios	5.5	4.6
Total	79.8%	81.8%
Gran total	100.0%	100.0%

*Los bienes duraderos son artículos como instrumentos, vehículos, aeronaves, equipo de cómputo y oficina, maquinaria, muebles, vidrio, metales y electrodomésticos.

**Los bienes no duraderos son objetos como textiles, ropa, papel, comida, carbón, petróleo, piel, plásticos, productos químicos y libros.

Fuente: United States Bureau of Labor Statistics, octubre de 2001, <http://www.bls.gov/EMP>

Figura 1.14
Empleo en Estados Unidos en 2001 y cambio que se proyecta por rama industrial

Sin embargo, la manufactura de ninguna manera está muerta.¹² Con base en las cifras de 1998 de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, el valor de los bienes manufacturados anualmente en Estados Unidos es más de 50 por ciento mayor que el de Japón y un tercio más grande que la producción combinada de Francia, Alemania y Gran Bretaña. Desde principios de la década de los noventa ninguna nación industrial ha aumentado su producción con la misma rapidez. Aunque la manufactura tiene una participación en declive en la población trabajadora de Estados Unidos, la productividad va al alza. La producción por hora laborada en las empresas de este país es mayor que la de otras naciones. Cerca de 70 por ciento de los automóviles Honda y Toyota vendidos en Estados Unidos son fabricados por trabajadores de ahí, y el automóvil deportivo BMW Z-4 se produce en Carolina del Sur. Además, un sector de manufactura fuerte es esencial para la defensa nacional.

Efectos de la tecnología y la globalización

Sin duda, la tecnología fue una de las influencias más importantes en el crecimiento y desarrollo de la administración de operaciones durante la segunda mitad del siglo xx.

Los microprocesadores se hicieron presentes en la mayor parte de productos de consumo y procesos industriales. Los avances en el diseño y la fabricación de bienes, así como en la tecnología de la información para mejorar servicios, han proporcionado la capacidad para desarrollar productos que hace unas cuantas décadas sólo se podían soñar. También permiten a los gerentes administrar con más eficacia y controlar operaciones complejas en extremo. En el capítulo 5 se estudiará con más detalle la repercusión de la tecnología.

Asimismo, la globalización cambió la forma en que las empresas hacían negocios y administraban sus operaciones. Con los avances en las comunicaciones y el transporte, hemos pasado de una era de fábricas regionales enormes con fuerzas de trabajo numerosas y vínculos fuertes con la comunidad, a otra de "mercado sin fronteras". Ya no existen productos "estadounidenses" o "japoneses" manufacturados exclusivamente en Estados Unidos o Japón. El Mazda Miata, por ejemplo, fue diseñado en California, financiado en Tokio y Nueva York, probado en Inglaterra, ensamblado en Michigan y México, y construido con componentes diseñados en Nueva Jersey y producidos en Japón. La mezcla de distintas culturas y normas, intereses y valores del cliente, regulaciones del gobierno y otras diferencias parecidas hacen de la administración de operaciones una disciplina cada vez más desafiante.

Desafíos modernos

Las expectativas del consumidor han crecido en forma muy marcada. Demanda una variedad creciente de productos con características nuevas y mejores que satisfagan sus necesidades cambiantes. Espera artículos libres de defectos, de alto desempeño, confiables, durables y fáciles de reparar, así como servicio rápido y excelente para los productos que compra. Por los servicios que adquieren, los clientes anticipan tiempos de espera y procesamiento cortos, disponibles cuando se necesitan, trato amable por parte de los empleados, consistencia, accesibilidad y conveniencia, exactitud y responsabilidad ante problemas inesperados. Las empresas deben competir en todas estas dimensiones.

Además de las expectativas más altas de los clientes, los trabajadores de hoy son diferentes; demandan niveles más altos de poder y un trabajo más significativo. La tecnología es diferente; las computadoras y automatización modificaron en forma notable la naturaleza del trabajo, que requiere aprendizaje constante y pensamiento más abstracto y aptitudes para tomar decisiones visibles. Los servicios desempeñan un papel mucho más importante tanto para las organizaciones como para el consumidor. Por último, el entorno es distinto; el entorno de negocios de la actualidad es global y sin fronteras.

Un ejemplo que muestra con claridad la importancia de la buena administración de operaciones y los retos que continúan es la industria automotriz. En esta industria la cadena que produce valor es una organización compleja de bienes, servicios y procesos que tienen efecto significativo en las economías de Estados Unidos y el mundo. Cuando Jack Smith, el antiguo presidente de General Motors, visitó Japón a principios de la década de los ochenta para estudiar las operaciones de moldeo y ensamble de Toyota, descubrió que GM necesitaba el doble de personal para construir el mismo número de automóviles.¹³ Sin embargo, el comité ejecutivo de la empresa desechó sus descubrimientos y la empresa siguió haciendo las cosas como en el pasado, y eventualmente perdió su liderazgo en el mercado. Smith y su sucesor colaboraron para reestructurar GM con el fin de "trabajar juntos y esbeltos" por medio de acciones como reducir las ineficiencias ocasionadas por partes y procesos únicos —tomaba cinco meses cambiar una franquicia de distribuidor—, simplificar las operaciones de compra, modernizar fábricas, instalar sistemas de cómputo comunes y eliminar al interior procesos de marketing en competencia. Sin embargo, como señaló la revista *Fortune*, "GM aún necesita moverse más rápido y con inteligencia. Una lección que no aprendió de Toyota es cómo desarrollar de manera consistente modelos de éxito nuevos que compartan componentes comunes". Toda organización enfrenta desafíos similares, y en el futuro será vital para todo gerente exitoso tener una comprensión sólida de la administración de operaciones.

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMA RESUELTO # 1

- Plantee un paquete de beneficios para el cliente (PBC) por ser miembro de un "club deportivo y de salud".
- Haga una lista de ejemplo de procesos que elaboren y suministren cada bien o servicio en el PBC que seleccionó, y describa brevemente los procedimientos y temas de los procesos.

Solución:

- Un ejemplo es el siguiente:



- Los procesos para los alimentos: ordenar, suministrar, entregar y limpiar definen la *cadena de valor del servicio de comida*. Por ejemplo, ¿cómo asegura el servicio de comida en el club deportivo la orden exacta y oportuna de todas las materias primas necesarias para hacer que los alimentos se sirvan a los clientes? ¿Cómo se elabora la en-

lada de pollo? ¿Se elimina toda la comida al final del día para garantizar alimentos frescos al día siguiente? ¿Cuáles son los estándares de calidad de los bienes y servicios?

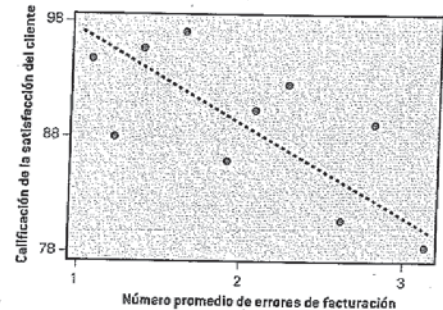
- El *proceso de cuidado infantil* incluye procedimientos rigurosos para introducir y retirar a sus hijos en el área de cuidados. ¿Debe dicho proceso suministrarles medicamentos? ¿Qué actividades se planean para los niños durante el día? ¿Cuáles deben ser las calificaciones de quienes los cuidan?
- El *proceso de lecciones de natación* incluye una fase de contratación, posible fase de exámenes médicos y una serie de clases impartidas por instructores certificados, quienes están capacitados en servicios de emergencia tales como el de RCP (reanimación cardiopulmonar). ¿Cómo se debe segmentar la clase de natación por grupos de edad (mercados meta)? ¿Se debe ofrecer una lección de ejercicios de natación aeróbicos para las personas de edad avanzada? ¿Cómo mantiene el club la seguridad de las personas mientras les enseña a nadar? ¿Cuál es el plan de lecciones para cada día?

Estos son algunos ejemplos de los procesos necesarios para diseñar, administrar y operar un club deportivo y de salud exitoso. Es probable que los tres atributos principales de un club de salud exitoso sean la ubicación (conveniencia para el cliente), la higiene rigurosa de las instalaciones y la amabilidad del equipo de profesionales que lo atienden.

PROBLEMA RESUELTO # 2

Una compañía de seguros realizó una auditoría a 10 cuentas de clientes que tenían errores de facturación. El proceso de aseguramiento para generar una factura exacta tenía varios problemas, tales como la mala calidad de su información de entrada y errores de teclado en la computadora. La gerencia llamó a estos clientes y les pidió que respondieran algunas preguntas por teléfono. A continuación se presentan las calificaciones de satisfacción del cliente y el número de errores en la facturación durante el año pasado:

Calificación de la satisfacción del cliente	Número promedio de errores de facturación
78	3.2
90	2.1
95	1.4
88	1.3
80	2.7
88	1.9
92	1.9
94	2.3
97	1.1
99	1.8
89	2.9



¿Existe alguna relación entre la satisfacción del cliente y los errores de facturación? Si es así, explíquelo. ¿Qué sugieren estos datos acerca de lo que esta empresa debe atender?

La gráfica de datos muestra una tendencia negativa muy marcada, es decir, conforme disminuyen los errores en la facturación, aumenta la satisfacción del cliente. Para

cuantificar de manera más formal esta relación, con la función de correlación de Microsoft Excel se calcula la correlación entre la calificación de la satisfacción del cliente y los errores de facturación, que resulta ser de -0.716 .

Debido a que la lealtad y permanencia de los clientes son afectadas de modo adverso por el proceso de facturación, que es un proceso de servicio, es necesario mejo-

rar y llevar los errores a cero. El fracaso en hacer esto podría perjudicar los ingresos del servicio principal —pólizas de seguro. La empresa debe investigar por qué ocurren los errores y rediseñar el proceso, mejorar la capacitación de los empleados o introducir mejor tecnología cuando sea necesario.

PROBLEMA RESUELTO # 3

Una organización sin fines de lucro recibe un subsidio de \$100,000 anuales del gobierno de la ciudad. El ingreso unitario por los servicios que proporciona es de \$0.75. El costo variable unitario es de \$1.00 y los costos fijos por año son de \$50,000.

- a) ¿Hasta qué nivel resultan económicas las operaciones?
 b) Si la ciudad está dispuesta a incrementar su subsidio en 25 por ciento, ¿cuánto servicio adicional puede suministrar la organización si el ingreso unitario se reduce a \$0.65?

Solución:

- a) Sea x el número de unidades de servicio que se suministran: Ingreso total = $\$100,000 + \$0.75x$; Costo total = $\$50,000 + \$1x$. Al igualar el ingreso total con el costo total, se tiene que: $\$100,000 + \$0.75x = \$50,000 + \$1x$. Se resuelve para x y se llega a $\$50,000 = \$0.25x$, o $x = 200,000$ unidades.
 b) En este caso el ingreso total sería de $\$125,000 + \$0.65x$. De nuevo, al igualar el ingreso total con el costo total se llega a: $\$125,000 + \$0.65x = \$50,000 + \$1x$. Se resuelve para x y se llega a $x = 214,286$ (con redondeo), lo que representa alrededor de siete por ciento de incremento en los servicios que provee la organización.

TERMINOS Y CONCEPTOS CLAVE

Administración de operaciones
 Administración del servicio
 Análisis del punto de equilibrio
 Bien
 Bien duradero
 Bien no duradero
 Cadenas de suministro
 Cadenas de valor
 Cuatro funciones básicas de la administración
 Control
 Dirección
 Organización
 Planeación
 Decisión de fabricar o comprar
 Encuentro de servicio
 Eras de la administración de operaciones
 Calidad
 Costo y eficiencia
 Personalización y diseño
 Servicio

Tiempo
 Estructura de la economía de Estados Unidos:
 empleos en los servicios
 Mercados locales/globales
 Minimización del costo/maximización del valor
 Modelo
 Momento de verdad
 Paquete de beneficios para el cliente (PBC)
 Bien o servicio periférico
 Bien o servicio primario
 Proceso
 Proceso de transformación general
 Procesos de administración general
 Procesos de apoyo
 Procesos de creación de valor
 Producción en masa/personalización en masa
 Punto de equilibrio
 Líneas de tendencia
 Servicio
 Tecnología de manufactura/basada en la información

PREGUNTAS DE REVISIÓN Y ANÁLISIS

- Explique cómo afectan las actividades de administración de operaciones las experiencias del cliente descritas en las anécdotas al inicio de este capítulo. ¿Cuáles “momentos de verdad” encontraron los clientes? En la segunda situación, ¿qué pudo haber sido diferente?
- Describa una experiencia que haya tenido como cliente en la que el bien o servicio o ambos hayan sido insatisfactorios (por ejemplo, producto defectuoso, errores, equivocaciones, servicio deficiente, equivocaciones en el servicio, etc.). ¿Cómo lo hubiera podido hacer mejor la organización?
- Resume las actividades clave que abarca la administración de operaciones.
- Describa la forma en que usted aplica las funciones administrativas de planeación, organización, dirección y control en su vida diaria. ¿Qué tipos de actividades realiza que sean similares a las de administración de operaciones que se ejecutan en una empresa?
- ¿Por qué son importantes los principios y métodos de la administración de operaciones para los gerentes de actividades en áreas funcionales tradicionales como contabilidad, marketing y finanzas (por ejemplo, un supervisor de auditoría, gerente de ventas o funcionario de crédito)?
- Describa cómo ha empleado usted la administración de operaciones, ya sea en forma directa o indirecta, en cualquier experiencia de trabajo reciente o actividad de organización estudiantil.
- ¿Qué valor puede proveer la buena práctica de los principios de la administración de operaciones a una organización? ¿Cómo ayuda al desarrollo personal de todo gerente?
- Defina un bien o servicio. ¿Cuál es la diferencia entre un bien duradero y otro que no lo es?
- Explique las diferencias clave entre los bienes y servicios. ¿Qué implicaciones tienen estas diferencias para las organizaciones que intentan brindar tanto bienes como servicios a los clientes en un PBC equilibrado? ¿Observa algún conflicto en la forma de pensar acerca de producir un servicio en comparación con suministrar un servicio?
- ¿Qué es el *encuentro de servicio*? ¿En qué difiere del concepto de *momento de verdad*?
- Explique por qué un cajero bancario, enfermera o azafata deben tener habilidades de administración del servicio. ¿En qué difieren las habilidades que requieren de las que debe tener alguien que trabaje en una fábrica? ¿Cuáles son las implicaciones para los criterios de contratación y capacitación?
- ¿Qué es un *paquete de beneficios para el cliente*? Explique sus componentes principales y dé algunos ejemplos de PBC con un bien y un servicio primarios distintos de los que se dan en este capítulo.
- Dé ejemplos parecidos a los de la figura 1.3 y explique el grado de contenido de bienes y servicios para ellos.
- ¿Qué es un proceso? Explique la diferencia entre los procesos de creación de valor, apoyo y administración general. ¿Por qué son importantes los procesos en la administración de operaciones?
- Explique por qué el proceso de pensar es diferente en lo fundamental al considerar una organización por funciones (como en un organigrama). ¿Qué retos plantea el proceso de pensamiento a los gerentes de departamentos tradicionales por función?
- ¿Qué es un proceso de transformación? Explique la manera en que un currículo o plan de estudios universitario podría considerarse un proceso de transformación.
- Uno de nuestros estudiantes, que había trabajado para Taco Bell, relató una historia acerca de la forma en que su tienda desarrolló su “paquete club en 60 segundos” particular como iniciativa de mejora y herramienta de capacitación. La meta era hacer un paquete de 10 tacos en un minuto o menos, cada uno bien elaborado y envuelto, y el total dentro de una onza del peso correcto. Los empleados recibían reconocimiento y comidas gratis por un día y luchaban por formar parte de este club y, lo más importante, los tiempos de servicio cayeron de manera impresionante. Técnicas similares a las que se utilizaron para mejorar el proceso de elaborar tacos fueron empleadas para mejorar otros productos. Explique cómo se relaciona esta anécdota con el proceso de pensamiento. ¿Qué tendrían que hacer los trabajadores para formar parte del club?
- ¿Qué es una cadena de valor y por qué es importante entenderla y estudiarla?
- ¿Cuál es el papel de los modelos y métodos cuantitativos en la administración de operaciones? ¿Cómo ayudan a los gerentes de operaciones a que tomen mejores decisiones?
- Narre en forma breve la evolución de la administración de operaciones. ¿Qué cambios clave ocurrieron durante los años y qué factores condujeron a dichos cambios?
- Dada la discusión que rodea a la figura 1.13 sobre las cinco eras de la administración de operaciones, ¿piensa que es posible minimizar los costos y el tiempo, y en forma simultánea maximizar la calidad, servicio y personalización? Explique su respuesta.
- Aplice una encuesta rápida para determinar el porcentaje de sus compañeros de grupo que piensan que trabajarán en el sector que produce bienes en comparación con el que suministra servicios, de la economía de su país. ¿Qué descubrió? ¿Cuáles son las implicaciones para su educación y capacitación?

PROBLEMAS Y ACTIVIDADES

- Defina y dibuje el conjunto de bienes y servicios para el episodio del cliente de la State University que se narra al inicio de este capítulo. Liste los procesos que crean cada bien o servicio. ¿Cuántos procesos de la lista proporcionan bienes o servicios extraordinarios en su escuela?
- Elabore un esquema del paquete de beneficios para el cliente (PBC) para uno de los artículos que se listan a continuación y explique cómo proporciona valor su PBC al cliente. Elabore una lista de los procesos que piensa serían necesarios para elaborar y suministrar cada bien o servicio en el PBC que seleccionó, y describa de manera breve aspectos que deben considerarse al diseñar dichos procesos.
 - automóvil de precio medio, como un Ford Taurus, Toyota Camry u Honda Accord.
 - jugar golf en un campo público
 - barra de jabón
 - vuelo de aerolínea de San Diego a Baltimore
 - cámara digital con software para computadora personal
 - computadora personal nueva
 - tarjeta de crédito
 - alimentos en un restaurante de comida rápida
 - podadora
 - última voluntad y testamento
 - asilo de ancianos
 - cirugía de corazón
 - teléfono celular
 - estancia de una noche en habitación de hotel de bajo presupuesto
 - estancia de una noche en un hotel de lujo con centro de conferencias
- Investigue los sitios web de algunas empresas grandes como Xerox, Procter & Gamble, Dell, etc. Liste los bienes y servicios que ofrecen. ¿Cómo definiría sus paquetes de beneficio para el cliente?
- Repase el recuadro de Las mejores prácticas en administración de operaciones sobre Pal's Sudden Service y encuentre el sitio web de esta empresa. Con base en esta información describa todas las actividades de AO que ocurren en un día cualquiera en Pal's.
- Busque el sitio web de "viajes en busca de plantas". Redacte un artículo sobre las operaciones en una de las empresas que encuentre.
- Redacte un informe breve acerca de la estructura de la economía en la agricultura, manufactura y servi-

cios, en dos o tres países de interés para usted, y compárela con la economía de Estados Unidos descrita en la figura 1.14.

- El laboratorio de física trata de decidir si debe rentar o comprar una copiadora. El costo de la renta sería de \$200 por año e incluye todos los pedidos de servicio más \$0.04 (4 centavos) por página copiada. El costo de comprar la máquina sería de \$600 más \$50 anuales por un contrato de servicio en el caso en que la máquina fallara. No hay un costo variable asociado con la compra. El laboratorio tendría que comprar su propio papel sin importar si renta o compra la copiadora. ¿Para qué cantidad de copias tendrá ventajas rentar la máquina en lugar de comprarla? Explique su respuesta.
- Un gerente de una empresa que fabrica discos duros de computadora planea arrendar un sistema de inspección automatizado nuevo. El gerente piensa que el sistema nuevo será más exacto que el proceso de inspección actual. A continuación se da la información relevante:

Sistema actual

Costo fijo anual = \$40,000
Costo variable de inspección por unidad = \$10 por unidad

Sistema nuevo

Costo fijo anual = \$200,000
Costo variable de inspección por unidad = \$2 por unidad

- Suponga que la demanda anual es de 17,000 unidades. ¿La empresa debe arrendar el sistema de inspección nuevo?
- Suponga que los factores anteriores de costo no han cambiado. Un representante de marketing de NEW-SPEC, empresa que se especializa en dar procesos de inspección para otras empresas, se acercó al fabricante de discos duros y ofreció inspeccionar las partes por \$12 cada una, sin costo fijo. Se pronostica que la demanda del año siguiente sea de 16,000 unidades. ¿El fabricante debe aceptar la oferta? Si la respuesta es *sí*, ¿cuánto debe ahorrar para contratar a NEW-SPEC, en lugar de hacer él la inspección? Si la respuesta es *no*, ¿cuál es el precio máximo por unidad que debe estar dispuesto a pagar?

CASOS

STONER CREEK SHOWCASE

David Paris, vicepresidente de manufactura, siempre había pensado que los días lunes eran maravillosos y un buen comienzo para la semana. Sin embargo, esa mañana tuvo una llamada telefónica extraña de Cindy Cave, vicepresidente de marketing.

"Hola, David, habla Cindy."

"Hola, Cindy, seguro hace un hermoso día...", replicó David.

"Sí, estás en lo correcto, pero no es eso por lo que llamo. David, sabes, los clientes me están llamando porque no pueden instalar nuestras vitrinas en sus lugares de trabajo", respondió Cave. "Los contratistas locales no están familiarizados con nuestros aparadores y equipo de refrigeración, dicen que a menudo se los enviamos con partes faltantes. Vamos a perder a esos clientes..."

"O.K. Lo veré de inmediato y enviaré a alguien al lugar de trabajo", dijo Paris y colgó el teléfono.

Una vez que terminó la conversación Paris contactó a un representante regional y le pidió que visitara el lugar y le informara a Cave. David pensaba que debía revisar algunos procesos de producción y los informes sobre el desempeño de la calidad. No obstante, Cave sentía que su responsabilidad como VP de marketing era limitada en comparación con el problema a que se enfrentaba la empresa.

Antecedentes de la empresa

La familia Cave fundó Stoner Creek Showcase en 1940. Bill Cave, el papá de Cincy Cave, fue presidente de la empresa. A mediados de la década de los noventa la empresa familiar había crecido hasta convertirse en uno de los fabricantes líderes de vitrinas, aparadores y unidades de comercialización de comida en Estados Unidos. La empresa operaba dos unidades en este país, una en Ohio y la otra en Kentucky, para manufacturar su arreglo de productos. El enunciado de misión de la empresa era "ser una empresa muy respetada, de propiedad familiar, administrada profesionalmente y ética, dedicada a fabricar y comercializar implementos de calidad para tiendas". Las vitrinas de Stoner Creek Showcase eran el artículo principal en la industria, y su calidad, puntualidad en la entrega y diseños innovadores eran comunes para la empresa.

Con el fin de lograr su objetivo de excelencia, Stoner Creek Showcase dispuso a su personal en equipos orientados al cliente. Cada equipo de primer cliente constaba de cinco asociados: un ejecutivo de cuenta, que investigaba las necesidades del cliente, determinaba la solución más eficaz en cuanto a costo, y acordaba el pago o financiamiento de la orden del cliente; un representante de ventas, que daba la información requerida para administrar con eficacia la orden y servir como único punto de contacto de la empresa con el cliente; un ingeniero que traducía las necesidades del cliente a un diseño y plan de

manufactura personalizados de la vitrina y equipo; un asociado de control de inventario del producto, que garantizaría la disponibilidad de los materiales apropiados para cumplir la orden con base en las especificaciones del cliente; y un trabajador de taller, que seguiría la orden a través de la fábrica e indicaría a la planta los detalles cruciales de la misma.

El mercado

En la actualidad Stoner Creek Showcase segmentaba el mercado en categorías de productos en lugar de utilizar una ubicación o ingreso del cliente o tamaño de la orden para segmentarlo. Los tres segmentos de mercado meta eran: vitrinas de exhibición para supermercados, accesibles para supermercados y vitrinas de vidrio. Por lo general una vitrina se definía como "modelo #", que correspondía a la serie del modelo, el color del interior, la aplicación de temperatura, el tipo de vitrina, la longitud y la altura. Cada modelo # representaba un precio fijo correspondiente, y tanto las características adicionales como sus costos asociados se agregaban al precio base. El catálogo de la empresa cubría un conjunto básico de vitrinas, pero alrededor de la mitad de las ventas eran personalizadas con características tales como longitud, altura, amplitud, áreas de visión de vidrio y tipo de equipo de refrigeración requerido.

Para coincidir con esas tres categorías de mercado meta, Stoner Creek identificaba tres canales comerciales: tiendas de comida, mostradores en masa y tiendas de especialidad. Las tiendas de comida agrupaban a 38 por ciento del ingreso total e incluía empresas tales como American Stores, A&P, Big Bear, Kroger, Marsh y Weiss Markets. Los mostradores en masa representaban 34 por ciento del ingreso total e incluían empresas como Kmart, Meijer, Montgomery Ward, Sears, Target y Wal-Mart. De las tiendas de especialidad se obtenía 25 por ciento de los ingresos totales y había tiendas como Edison Brothers, The Gap, Hallmark, Limited, Schottens-teins, TJ Maxx/Marshall's y United Retail. El restante tres por ciento del ingreso total representaba muchas diferentes tiendas de Mamá y Papá y tiendas de especialidad.

Servicio de instalación

Stoner Creek Showcase estaba orgullosa de ofrecer servicio amistoso para el cliente, desde el punto del primer contacto con la empresa, hasta que se enviaba el producto terminado al lugar de trabajo. Sin embargo, se debatía si esta visión del negocio era completa. Con base en la opinión de los directivos de la empresa, por ejemplo, la instalación en el lugar del cliente no había sido pertinente, sino hasta hacía poco debido a que colocar las vidrieras se consideraba algo relativamente fácil y seguro dentro del espectro de experiencia de los instaladores locales. Se había supuesto que el personal de ventas regional podía manejar la supervisión de la instalación de las vitrinas en

las tiendas de los clientes. Además, ciertos clientes, como Wal-Mart, con frecuencia tenían sus propios expertos en vitrinas para tienda y equipos de instalación, por lo que no necesitaban, ni veían con buenos ojos, el servicio adicional de Stoner Creek Showcase.

Las vitrinas pequeñas se embarcaban como unidades completas, pero las grandes tenían que enviarse como unidades separadas. Una vitrina grande común constaba de 10 partes principales que se embarcaban en forma individual. No se incluían instrucciones detalladas para la instalación, lo que ocasionaba que ésta fuera innecesariamente larga y complicada. En ocasiones las vitrinas no funcionarían de manera correcta porque los elementos empacados se habían cambiado por otros similares antes de embarcarlos. No era raro que Stoner Creek tuviera que volver a enviar partes sin costo alguno.

Como la empresa no daba seguimiento a las quejas de los clientes por tipo, Paris tenía que pedir a Cave que hiciera que los vendedores obtuvieran dichos datos. Sin embargo, no había una unidad central en la empresa donde se acumularan, analizaran y reportaran las quejas. Aunque Stoner Creek era rápida para sustituir partes siempre que se necesitaban, e instrucciones de instalación por teléfono, su respuesta habitual a problemas de instalación era hacer contacto directo con el equipo local responsa-

ble de la instalación de las vitrinas. Estos equipos locales no estaban afiliados a Stoner Creek de ninguna manera.

Preguntas

Como consultor de Stoner Creek Showcase, responda las preguntas siguientes lo mejor que pueda con la información del caso.

1. ¿Cuáles son los problemas que enfrenta Stoner Creek Showcase?
2. ¿Cómo definiría la misión y estrategia actuales de Stoner Creek? ¿Qué pasaría si agregaran el servicio de instalación?
3. Dibuje la cadena de valor con el empleo de tres etapas y describa cada una con brevedad.
4. Defina los deseos y necesidades del cliente, características del paquete de beneficios para el cliente y procesos asociados para el negocio de la empresa (véanse las figuras 1.5 y 1.6).
5. ¿Debe la empresa ofrecer servicios de instalación? Si no fuera así, ¿por qué? Si ha de hacerlo, ¿cómo lo justificaría usted? ¿Qué tiene que hacer una empresa para lograr la excelencia operativa con el fin de ofrecer servicios de instalación extraordinarios?

BONNIE BLAINE, DIRECTORA DE OPERACIONES HOSPITALARIAS

“¡El niño casi muere! Es diabético... ¿Cómo obtuvo ese paciente la charola de comida equivocada?”, dijo Bonnie Blaine, directora de operaciones hospitalarias, a Drew Owensboro, directora de servicios de dietas. Bonnie Blaine, mujer en los comienzos de la cincuentena, había trabajado en casi todas las áreas del hospital. Obtuvo una maestría en administración de negocios asistiendo a la escuela por las tardes durante tres años. Owensboro había trabajado en el hospital por 19 años y tenía instrucción hasta bachillerato.

“No lo sé, Bonnie! Trataré de averiguarlo, pero tal vez sea imposible. La operación del departamento de dietas es en realidad muy compleja y difícil auditar o dar seguimiento a todo”, dijo Owensboro con frustración. “Drew, tengo suficientes problemas con tratar de contener los costos del hospital, como para tener que preocuparme por demandas de los pacientes debido al mal control de calidad de nuestra parte”, continuó Blaine. “¡La familia del niño y el médico familiar están furiosos! Tus empleados se culpan unos a otros, pero en realidad nadie hace nada al respecto. Arréglalo ahora o tal vez tenga que traer a alguien más para que haga el trabajo”, dijo Blaine mientras se volvía a contestar el teléfono.

El departamento de dietas del hospital

El departamento de dietas proporciona el servicio de alimentos a tres grupos básicos: pacientes, empleados y visitantes. La mayor demanda del servicio proviene de los pacientes, y debido a que hay muchos diferentes requeri-

mientos de dietas que deben cumplirse, esto puede ser muy complicado. Cada día el paciente llena el menú de dieta que requiere para las tres comidas del día siguiente y elige de varios productos diferentes de cada grupo (entrada, verduras, fruta, postre, bebida). Como el paciente promedio permanece cinco días, el departamento de dietas ofrece menús diarios distintos por dos semanas y después repite el menú para selección.

Como se ve en la figura 1.15, el departamento de dietas es grande, tiene 124 empleados equivalentes de tiempo completo (ETC), con la suposición de que dos empleados de tiempo parcial representan a uno de tiempo completo. El departamento tiene 10 gerentes (es decir, directores, supervisores), 8 nutriólogos clínicos, 9 nutriólogos administrativos (7 de los cuales también son gerentes), 89 empleados de tiempo completo y 30 de tiempo parcial. Los 89 empleados de tiempo completo tienen un nivel educativo promedio de 10.8 años. El salario promedio anual de un empleado de tiempo parcial es de \$15,000, los del servicio de comidas de tiempo completo, excepto cocineros, ganan \$28,000, y los auxiliares perciben \$31,000. Las prestaciones de los empleados de tiempo completo en promedio aportan 20 por ciento más del salario anual.

Apoyo de las oficinas en los servicios a pacientes

En el área de servicios a pacientes ocho trabajadores de tiempo completo llenan las dietas de cada paciente, menús para las comidas del día de mañana, y los cambios de último minuto de las dietas y menús de hoy. Es necesario

un control central debido a los múltiples cambios que ocurren a diario como resultado de las cirugías, salidas, admisiones o modificaciones en la dieta prescritas por los médicos.

Los auxiliares ordenan las dietas por habitación y piso y revisan que todos los menús se sirvan en forma correcta. Cuando los pacientes se dan de alta los auxiliares retiran la historia dietética del número de habitación del piso y lo llenan con los registros médicos. Las dietas prescritas de las admisiones nuevas son verificadas por el nutriólogo clínico a cargo del piso, pero en caso de emergencia el auxiliar llama al piso y habla con la jefa de enfermería acerca del tipo de dieta por suministrar. Además de las cuestiones obvias de la salud del paciente respecto de la exactitud de las dietas prescritas, paciente y médico esperan que el departamento de dietas “proporcione comidas oportunas y limpias, sin errores”.

Antes de cada comida el auxiliar de oficina da al supervisor del turno de charolas y producción la lista actualizada de menús para cada habitación de los pacientes. El auxiliar secuencia los números de habitación por piso para facilitar la producción y distribución de charolas. Los auxiliares permanecen en la oficina durante el día para contestar teléfonos y dar mensajes sobre la dieta y los cambios de menú. Después de cada comida el auxiliar distribuye un censo de pacientes en términos de las charolas servidas en realidad. Después el proceso comienza otra vez desde el principio para la comida siguiente. Debido al corto tiempo entre comidas, algunos auxiliares trabajan, por ejemplo, en el desayuno, mientras otros lo hacen en el almuerzo.

Producción de alimentos

La cocina y líneas de composición de charolas de pacientes se localizan en el sótano del hospital. En la cocina hay una actividad de colmena durante 18 horas al día. Los cocineros regulares y los de dietas especiales, trabajadores de cocina, nutriólogos y auxiliares de los servicios a pacientes visitan o llaman en forma constante a la cocina para ver asuntos de las comidas de los pacientes. Entre tanto, a los andenes de carga llega sin interrupción comida ordenada por el departamento de compras o el gerente del servicio de comidas del hospital.

Los empleados están asignados a uno de tres turnos básicos —el del desayuno, que comienza a las 4 a.m., el del almuerzo, que ocurre en horarios escalonados de 6 a.m. hasta el mediodía, y el de la cena, que inicia a las 3:30 p.m. Los empleados de tiempo parcial ayudan durante las horas pico de demanda y cuando faltan los empleados de tiempo completo.

Compras

El departamento de dietas obtiene su comida y suministros de varias fuentes. En el almacén central del hospital se guardan artículos a granel y se reciben una vez a la semana. Muchos alimentos congelados se reciben en forma semanal por contrato con la bodega estatal. Los suministros restantes, refrigerados, no refrigerados o congelados, son distribuidos por vendedores privados en distintos momentos de la semana.

El gerente del servicio de comidas del hospital tiene cinco empleados más el mismo (véase la figura 1.15) que coordinan las órdenes de comida y suministros. El personal de nutrición no es responsable del transporte de los bienes, sin embargo, sí lo es de recibir y aceptar artículos de alta calidad y mantenerla así a lo largo del almacenamiento interno en el hospital.

Formación de las charolas de los pacientes

La comida se forma en la charola de cada paciente en una gran banda ovalada giratoria. Doce empleados están asignados a la línea de ensamble. El primer puesto en la línea se denomina “llamador”, y es quien coloca el menú del paciente en una charola y la sitúa en un transportador con los condimentos necesarios. El segundo puesto coloca la ensalada (fruta picada, macarrones, queso cottage, atún, papas, pollo, frijoles y ensalada del chef) así como la garnición de ensalada ordenada en cada charola. El tercer puesto coloca los panes (blanco, de trigo, de centeno) y mantequilla en la charola junto con una gelatina. El cuarto puesto es responsable de la bebida fría ordenada (bebida refrescante, leche, leche de sabor, jugo de naranja, etc.).

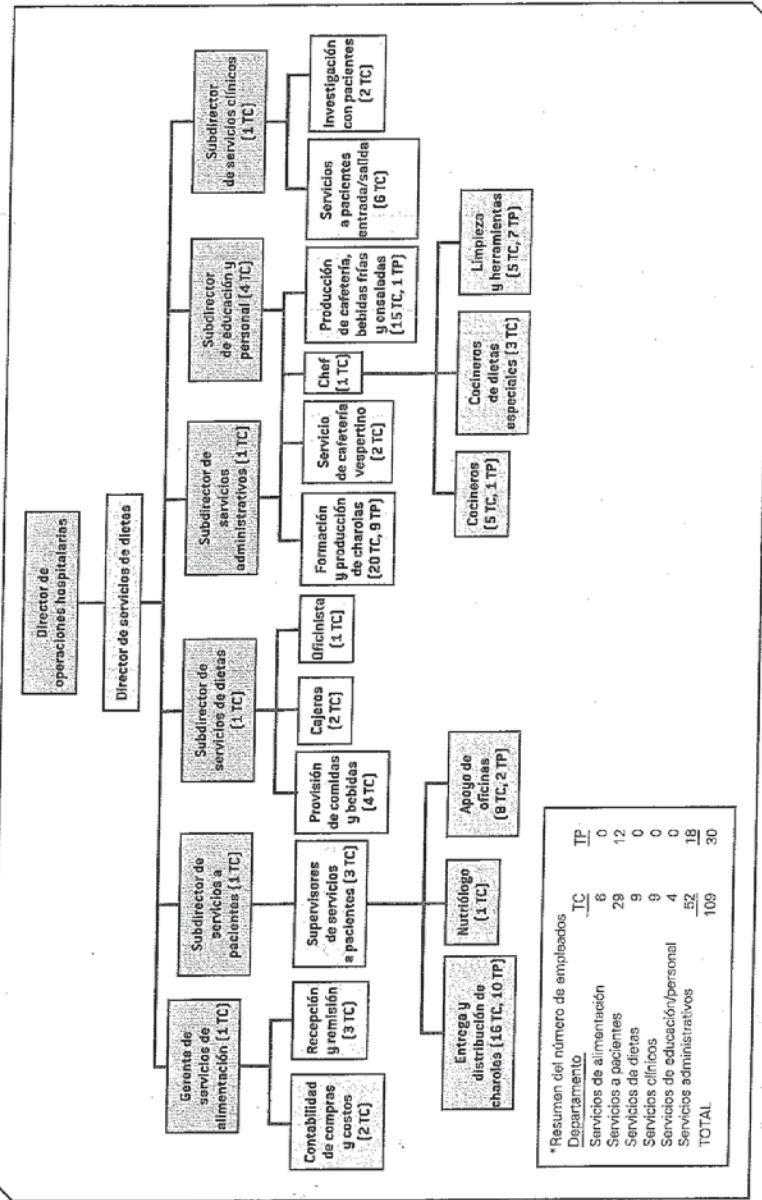
El puesto cinco introduce el postre (pie, gelatina de frutas, etc.) en la charola. El puesto seis sirve las entradas y la fécula de cada plato. Quien ocupa el puesto número siete sirve las verduras y sopas ordenadas. El cocinero de dietas especiales, quien prepara y sirve alimentos especiales, tiene a su cargo el octavo puesto. El puesto nueve se reserva para el supervisor, quien verifica cada menú para determinar si la comida ordenada está en la charola del paciente apropiado. El décimo puesto, el “cargador”, cubre la charola y la carga en el carrito indicado; ahora está lista para entregarse. Se considera que dos trabajadores más también trabajan en la línea, —el cafetero, quien trabaja justo fuera de la línea, y el “corredor”, quien consigue artículos especiales según se necesiten para mantener a la línea de ensamble de charolas en movimiento.

Distribución de charolas a los pacientes

Una vez que los auxiliares de servicio a pacientes han secuenciado las órdenes de los menús por piso y número de habitación, y en el sótano se ha terminado de formar un carrito de charolas completo, los equipos distribuidores son responsables de distribuirlos a tiempo y retirarlos a todos los pacientes. Este hospital en particular tiene 20 pisos distribuidos en tres alas del edificio.

Tres equipos de cuatro personas distribuyen las charolas para cada comida. Una vez cargado, el equipo de distribución toma el carrito y la bebida caliente y lo lleva al piso correcto. Después de que las charolas llegan ahí son “preparadas” por el capitán del equipo. Una “preparación” incluye colocar la bebida caliente correcta en la charola, comprobar el nombre del paciente con el número de habitación y cubrir la charola. Este procedimiento agiliza el servicio, mientras los otros tres auxiliares tan sólo distribuyen las charolas de una habitación a otra. Cuando se han distribuido ocho charolas, el capitán del equipo ordena a uno de los auxiliares que regrese a la cocina, tome el carro siguiente y lo lleve al piso que sigue y que es responsabilidad del equipo. Después de entregar

Figura 1.15 Organigrama del departamento de dietas



todas las charolas en los pisos señalados, el equipo regresa al piso inicial y recoge las charolas vacías, las coloca en los carritos y devuelve éstos a la cocina.

El personal médico

Los médicos y enfermeras por lo general son los primeros en escuchar las quejas acerca de la exactitud de las órdenes del menú, la distribución y retiro puntuales de las charolas, si los distribuidores fueron corteses y respetuosos de la privacidad de los pacientes y de la calidad de la comida. El equipo médico es el más preocupado por la exactitud de las dietas prescritas, por la razón obvia de la salud de los enfermos. En ocasiones un médico solicita a un nutriólogo que revise o pruebe el contenido de la comida servida al paciente. En ciertos hospitales son las enfermeras quienes distribuyen las charolas a los pacientes.

La decisión de Elaine

Después de concluir su conversación telefónica, Elaine se levantó despacio de su escritorio, le dijo a su secretaria que no la molestaran, cerró la puerta y comenzó a

hacer algunas anotaciones. A continuación se listan ciertas preguntas clave que deben responderse.

Preguntas

1. ¿Cuáles son los problemas que enfrenta el servicio de comidas dietéticas del hospital?
2. ¿Cuál es el costo para el hospital de un error o falla menor en comparación con uno mayor en el servicio?
3. ¿A qué se asemeja la cadena de valor? Describa las características de cada área. Proporcione ejemplos de posibilidad de errores en cada etapa de la cadena de valor.
4. ¿Quién es responsable de la calidad?
5. Defina los deseos y necesidades del paciente, las características del PBC y los procesos asociados.
6. Seleccione un proceso y analice la forma de hacerlo a prueba de errores y mejorar su desempeño.
7. ¿Cómo se transforma este servicio de comidas dietéticas? ¿Cuáles son sus recomendaciones?

NOTAS

- 1 Jones, Del y Hansen, Barbara, "Productivity Gains Roll at Their Fastest Clip in 31 Years", *USA Today*, 14 de junio de 2004, pp. 1B, 2B.
- 2 "Ford: Will Slow and Steady Win the Race?" *Business Week*, 10 de mayo de 2004, p. 43.
- 3 Kiley, David, "U.S. Automakers Increasing Efficiency, Report Says", *USA Today*, 19 de junio de 2003, p. 3B.
- 4 *Fast Company*, enero de 2003, p. 101.
- 5 Adaptado de Billesbach, Thomas J., "Applying Lean Production Principles to a Process Facility", *Production and Inventory Management Journal* 35, núm. 3 (tercer trimestre de 1994), pp. 40-44.
- 6 Collier, D. A., *The Service/Quality Solution: Using Service Management to Gain Competitive Advantage*, Burr Ridge, Illinois: publicación conjunta por ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin e Irwin Professional Publishing, 1994, pp. 16, 63-64, 167.
- 7 Estas diferencias entre los bienes y los servicios fueron definidas por primera vez por Sasser, W. E., Olsen, R. P. y Wyckoff, D. D., *Management of Service Operations*, Boston: Allyn and Bacon, 1978, pp. 8-21, y después fueron mejoradas y ampliadas por Fitzsimmons, J. A. y Sullivan, R. S., *Service Operations Management*, Nueva York: McGraw-Hill, 1982, y Collier, D. A. "Managing A Service Firm: A Different Management Game" *National Productivity Review*, invierno 1983-1984, pp. 36-45.
- 8 Collier, D. A. "New Orleans Hilton & Hilton Towers", *Service Management: Operating Decisions*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1987, p. 120.
- 9 Carlzon, Jan, directora general de Scandinavian Airlines Systems fue quien definió por primera vez un momento de confianza o de verdad. Véase Peters, T. J. y Austin, N., *A Passion for Excellence: The Leadership Difference*, Nueva York: Warner Books, 1985, pp. 58 y 78.
- 10 Collier, D. A., *The Service/Quality Solution: Using Service Management to Gain Competitive Advantage*, Burr Ridge, Illinois: publicado en forma conjunta por ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin e Irwin Professional Publishing, capítulo 4, pp. 63-96.
- 11 *AT&T's Total Quality Approach*, AT&T Corporate Quality Office, 1992, p. 6.
- 12 Siekman, Philip, "The Big Myth About U.S. Manufacturing", *Fortune*, 2 de octubre de 2000, 244[C]-244[E].
- 13 Taylor, III, Alex, "GM Gets Its Act Together. Finally", *Fortune*, 5 de abril de 2004, pp. 136-146.

CAPÍTULO 2

Cadenas de valor

Estructura del capítulo

Cadenas de valor y de suministro

Cadenas de valor

Ejemplo de cadena de valor: Buhrke Industries, Inc.

Cadenas de suministro

Diseño y administración de la cadena de valor

Las mejores prácticas en administración de operaciones. Mejoramiento de los códigos de barras para las cadenas de suministro globales

Outsourcing e integración vertical

Las mejores prácticas en administración de operaciones. American Racing Wheels

Análisis del punto de equilibrio para decisiones de outsourcing simple

Integración de las cadenas de valor y de suministro

Las mejores prácticas en administración de operaciones. Exel: un integrador de la cadena de suministro

Las cadenas de valor en un entorno de negocios global

Ejemplo de una cadena de valor global.

Rocky Shoes & Boots Company

Offshoring

Las mejores prácticas en administración de operaciones. Chevron Texaco en Filipinas

Aspectos de administración en cadenas de valor globales

Cadenas de valor y cultura local

Las mejores prácticas en administración de operaciones. La fuerza de trabajo de Europa trabaja menos

Problemas resueltos

Términos y conceptos clave

Preguntas de revisión y análisis

Problemas y actividades

Casos

TuneMan

La audaz decisión del outsourcing

Notas

Objetivos de aprendizaje

1. Definir el valor y tres formas de incrementarlo, describir una cadena de valor con el uso de los paradigmas de insumo-producto o preservicio y post-servicio, y diferenciar entre una cadena de valor y otra de suministro.
2. Describir el papel que desempeñan las operaciones, la integración vertical y el outsourcing en el diseño y administración de las cadenas de valor, y aplicar el análisis del equilibrio a decisiones sencillas de outsourcing o subcontratación.
3. Describir la naturaleza de una empresa multinacional, así como las cadenas de valor en un entorno global con el fin de explicar las ventajas y desventajas de las decisiones de offshoring, de identificar las dificultades

asociadas con la administración de cadenas de valor globales y reconocer el papel que desempeña la cultura local en la administración de las operaciones en el extranjero.

- Se pensaba que los electrodomésticos estorbosos, como las lavavajillas, los refrigeradores y las lavadoras de ropa, estaban aislados de la competencia global y las importaciones debido a su tamaño, según dice Jim Starkweather, de Maytag Corporation: "Es costoso enviar grandes cajas de aire a cruzar el océano."¹ No obstante, las empresas Haier Inc., de China, y LG Electronics, de Corea del Sur, que comenzaron con pequeños hornos de microondas y minirefrigeradores, en la actualidad están avanzando a electrodomésticos más grandes y están generando una competencia global intensa. LG Electronics, junto con otros fabricantes asiáticos de electrodomésticos, están abriendo plantas en México con el fin de ahorrar en el transporte. Aunque Maytag se abastece en todo el mundo de componentes y subensambles para lavavajillas, como motores de General Electric procedentes de China y conexiones de México, aún las arma en una fábrica en crecimiento en Jackson, Tennessee. Maytag está sujeta a presiones para que saque de Estados Unidos el ensamblaje de sus aparatos.



FAYAZ KAGI/UtahState.edu

- "Lo que pasó en Estados Unidos con los trabajos en la industria del acero es lo que ocurrirá a los empleos de cuello blanco", declaró un trabajador de Lucent Technologies, una empresa ubicada en Columbus, Ohio. La programación de computadoras, centros de atención telefónica (call centers), ingeniería, contabilidad, nóminas, facturación, arquitectura, diseño gráfico y trabajo de oficina son algunos de los trabajos intensivos en información que se pueden realizar en el extranjero con un costo mucho más bajo. Por ejemplo, el salario anual promedio de los programadores de computadoras en 2003 era de \$63,331 en Estados Unidos, \$8,952 en China y \$5,880 en India. Internet hace posible trasladar estos trabajos a cualquier lugar del planeta. Un estudio de 2002 realizado por Forrester Research, con sede en Massachusetts, predice que para 2015 se habrán ido de Estados Unidos al extranjero 3.3 millones de empleos y \$136,000 millones por concepto de salarios.²

- En una época en que más de 98 por ciento de todos los zapatos que se venden en Estados Unidos se fabrican en otros países, Allen-Edmonds Shoe Corp. es un luchador solitario contra el irse al extranjero. Allen-Edmonds invirtió más de \$1 millón para transformar por completo su proceso de manufactura en un sistema más eficiente que redujera en cinco por ciento el costo de cada par de zapatos. Sin embargo, si se fuera a China ahorraría hasta 60 por ciento. Pero John Stollenwerk, director ejecutivo, no arriesga la calidad y piensa que Allen-Edmonds puede mejorar el calzado que produce y atender a los clientes más rápido en Estados Unidos. Un experimento para producir un modelo en Portugal resultó en forros que no eran tan buenos y costuras que no eran tan finas. Stollenwerk señaló: "Podríamos dejar pasar unas cuantas puntadas y usted no lo notaría nunca —y después quitaríamos algunas más. Muy pronto habríamos abaratao el producto, pero usted no estaría recibiendo lo que creía."³



Allen-Edmonds Shoe Corporation

Preguntas para análisis. ¿Cuál es su opinión sobre las empresas que llevan sus operaciones a otros países en los que hay salarios más bajos? ¿Piensa que a largo plazo tales decisiones beneficiarán o perjudicarán la competitividad en los negocios y las economías nacionales? ¿El gobierno debe influir o legislar en tales decisiones?

Los avances en el transporte y la tecnología de la información han hecho del mundo un lugar más pequeño y creado un entorno de negocios en el que la competencia es bastante más intensa. Numerosas empresas, como Maytag, luchan en el mercado global de hoy día. Para entender mejor sus costos de competencia y parametrización Maytag compra marcas de sus competidores y las envía a Jackson, Tennessee, donde los ingenieros las desarmen y estudian cada parte para determinar lo que costaría producirlas en Estados Unidos o el extranjero. Por ejemplo, Maytag aprendió que la única forma de igualar los precios para un refrigerador idéntico a los hechos en México era ensamblarlo en este país. Aunque Maytag quiere evitar mandar sus operaciones de ensamblaje fuera de Estados Unidos, tal vez tenga que hacerlo para que sus costos sean competitivos y rentables.

Como se ilustra en el segundo episodio, los puestos de cuello azul no son los únicos que se van de Estados Unidos. El trabajo intensivo en información se puede realizar en cualquier parte. Andrew Grove, director de Intel, plantea preguntas nuevas sobre "la ley de las ventajas comparativas conforme el costo de la comunicación entre continentes se acerca a cero".⁴ La salida de empleos de manufactura de Estados Unidos que ocurrió durante la década de los ochenta ahora está ocurriendo en los servicios. Por ejemplo, AOL Time Warner Inc., emplea 1,500 trabajadores en su centro de atención telefónica en Bangalore, India.⁵ AOL pasó su atención del crecimiento a la reducción de costos. Gartner, Inc., investigadores de mercado, estiman que cuesta de 40 a 50 por ciento menos operar el centro de atención telefónica en la India que en Estados Unidos. EarthLink, Inc. y Yahoo Inc. también abrieron centros de asesoría telefónica y oficinas de desarrollo de software en India. Este "offshoring" ha generado una reacción contraria en Estados Unidos. Algunos congresos estatales han promulgado leyes que exigen que los contratistas del estado utilicen empleados con sede en Estados Unidos, y hay accionistas de corporaciones grandes que han hecho enmiendas en sus estatutos contra el offshoring durante sus reuniones anuales.

Sin embargo, ciertas empresas, como Allen-Edmonds Shoe Corporation, descrita en el tercer episodio, resisten la estrategia de salir al extranjero. "El compromiso con la calidad es mi vida; es nuestra forma de vida; es la forma en que crecí. Me rodeo de personas que tengan la misma filosofía", concluye Stollenwerk. Está dispuesto a sacrificar utilidades a corto plazo a cambio del bienestar de su empresa y sus 700 empleados en el futuro lejano para atender este nicho de mercado de alta calidad.

Estos episodios apuntan a los intercambios entre ciertos aspectos del costo, calidad y servicio al cliente de las operaciones clave con las que tiene que luchar la mayoría de las empresas. Aunque con frecuencia la razón que predomina para justificar las decisiones de offshoring es el costo, también se suele utilizar el servicio al cliente: "... la realidad es que estamos en una empresa global y tenemos clientes en todo el mundo", dice el director de Lucent Technologies. "Tenemos que acercar el trabajo a nuestros clientes para darles una entrega y personalización rápidas, y permanecer competitivos." Para otras empresas, como Allen-Edmonds, lo principal es la calidad.

Los gerentes de hoy se enfrentan a decisiones difíciles para equilibrar estos objetivos con el fin de crear valor para sus clientes y accionistas. La creación de valor depende de un sistema eficaz de vincular las instalaciones y procesos que involucre a todos en la organización —no sólo a los que realizan las operaciones—, como al personal de marketing, finanzas y contabilidad, sistemas de información y recursos humanos. Este sistema caracteriza al concepto de *cadena de valor*, que se definirá pronto y que es uno de los temas dominantes de este libro. Por lo tanto, es importante que todo estudiante de administración de empresas entienda la forma en que la administración de operaciones influye en el diseño y administración de las cadenas de valor, que en este capítulo es el centro de nuestra atención. Además, los gerentes de operaciones de la actualidad envían cada vez más bienes y servicios a mercados múltiples y operan en un

⁴Offshoring, en el original (N. del T.)

entorno de negocios global que se contrae. Como opinó un director de finanzas en una encuesta de *CFO Magazine*, "no se puede competir en el nivel global a menos que se utilicen recursos globales".⁶ Por consiguiente, se hará hincapié en la importancia de comprender el entorno de negocios global, la cultura local y su efecto en el diseño de la cadena de valor y las operaciones.

CADENAS DE VALOR Y DE SUMINISTRO

Los consumidores de hoy demandan productos innovadores, alta calidad, respuesta rápida, servicio impecable y precios bajos; en pocas palabras, desean *valor* en cada compra o experiencia. Uno de los puntos más importantes en que se hace énfasis en este libro es que

El propósito subyacente de toda organización es brindar valor a sus clientes y accionistas.

Valor es la percepción de los beneficios asociados con un bien, servicio o grupo de bienes y servicios (es decir, el paquete de beneficios para el cliente) en relación con lo que los compradores están dispuestos a pagar por ellos. La decisión de comprar un bien o servicio o un paquete de beneficios para el cliente se basa en la evaluación que hace un cliente de los beneficios que percibe en relación con su precio. La acumulación de juicios que hace el cliente sobre los beneficios percibidos lo lleva a su satisfacción o insatisfacción. Una de las formas funcionales más sencillas del valor es

Valor = beneficios percibidos/Precio (costo) para el cliente

Si la razón de valor es alta, los clientes perciben de modo favorable al bien o servicio, y es más probable que la organización que los brinda tenga éxito.

Para aumentar el valor una organización debe

- Incrementar los beneficios percibidos al tiempo que mantiene constantes el precio o el costo.
- Aumentar los beneficios percibidos mientras reduce el precio o el costo, o
- Reducir el precio o el costo al mismo tiempo que mantiene constantes los beneficios percibidos.

Además, los aumentos o disminuciones proporcionales de los beneficios percibidos, así como del precio, no ocasionan un cambio neto en el valor. La administración debe determinar cómo maximizar el valor por medio de diseñar procesos y sistemas que produzcan y entreguen los bienes y servicios apropiados que los clientes quieren usar, pagar y experimentar.

*Una experiencia competitivamente dominante del cliente con frecuencia se denomina propuesta de valor.*⁷ Empresas como Wal-Mart, Dell y Royal Bank of Canadá saben que las propuestas de valor superiores producen rendimientos sostenidos a largo plazo de modo mucho mejor que los productos de moda o la presencia geográfica muy fuerte. Conservan y cultivan a sus clientes más rentables y obtienen más de ellos, y organizan y ejecutan sus operaciones para dar apoyo a sus propuestas de valor. Una propuesta de valor ganadora es aquella que satisface todo el conjunto de necesidades del cliente, entre las que se incluye el precio.

El centrarse en el valor ha forzado a muchas empresas que por tradición sólo producían bienes a agregar servicios a sus paquetes de beneficios para el cliente. Si la calidad o características de los artículos no puede mejorarse a un costo razonable y no es posible disminuir los precios, entonces se podría aumentar el valor total para los clientes agregando servicios o mejorando los existentes. Es frecuente que las utilidades (o márgenes brutos) generadas por los servicios sean mayores a las que generan los bienes. Por ejemplo, la División de Sistemas Instrumentales de Hewlett-Packard (HP) se enfrentó a un problema cuando un competidor clave anunció que disminuiría el precio de sus voltímetros. ¿HP permanecería sin hacer nada y se arriesgaría a perder ventas, o tendría que reducir su precio para mantener el volumen de éstas y perder ingresos? En vez de esto eligió una tercera alternativa: mantener el precio pero incrementar la garantía de uno a tres años. La garantía de un voltímetro es una forma de seguro para reducir los riesgos de compra para el cliente. Al aumentar con mucho la confia-

Objetivo de aprendizaje

Definir el valor y tres formas de incrementarlo, describir una cadena de valor con el uso de los paradigmas de insumo-producto o preservicio y postservicio, y diferenciar entre una cadena de valor y otra de suministro.

Valor es la percepción de los beneficios asociados con un bien, servicio o grupo de bienes y servicios (es decir, el paquete de beneficios para el cliente) en relación con lo que los compradores están dispuestos a pagar por ellos.

Una experiencia competitiva dominante de un cliente con frecuencia se denomina propuesta de valor.

bilidad del producto el aumento en el costo por la ampliación de la garantía sería mucho menor que la pérdida potencial de ingresos. Asimismo, en vez de hacer que los clientes esperaran mientras se reparaba un voltímetro que hubiera fallado, HP mejoró su política de garantía para que incluyera el envío de una unidad nueva antes de 24 horas. Aquí, servicios tales como la garantía y la capacidad de envío rápido agregaron valor al conjunto de bienes y servicios. Los beneficios percibidos de estos servicios adicionales en realidad incrementaron la participación de mercado y la rentabilidad de HP en este mercado meta.

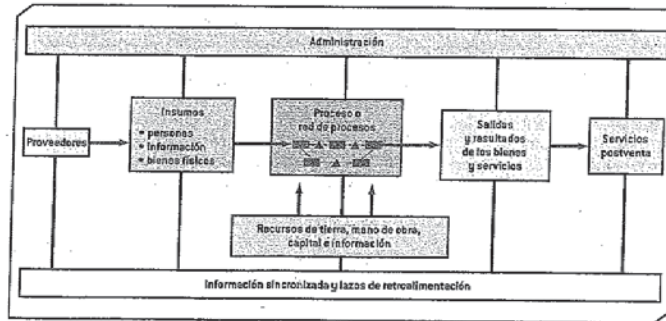
La integración de servicios y manufactura se reconoció hace algún tiempo. "De la misma forma que los negocios de servicios se administraban y organizaban alrededor de modelos de manufactura durante la economía industrial, es de esperarse que los negocios de manufactura se administren y organicen alrededor de modelos de servicio en la nueva economía."⁸ Una empresa que elabore artículos ya no puede ser vista sólo como una fábrica que produce bienes físicos, porque las percepciones que tienen los clientes respecto de los artículos reciben mucha influencia de servicios facilitadores como el financiamiento, arrendamiento, envío e instalación, mantenimiento y reparación, así como apoyo y consultoría técnica. Coordinar la capacidad operativa para diseñar y entregar un paquete de beneficios integrado para el cliente por los bienes y servicios es la esencia de la administración de operaciones y conduce al concepto de cadena de valor.

Cadenas de valor

Una cadena de valor es una red de instalaciones y procesos que describen el flujo de bienes, servicios, información y transacciones financieras de los proveedores a través de las instalaciones y procesos que crean los bienes y servicios que se entregan a los clientes.

Una cadena de valor es una red de instalaciones y procesos que describen el flujo de bienes, servicios, información y transacciones financieras de los proveedores a través de las instalaciones y procesos que crean los bienes y servicios que se entregan a los clientes. Como se ilustra en la figura 2.1, una cadena de valor es un modelo "de la cuna a la tumba" de la función de operaciones. La cadena de valor comienza con los proveedores que entregan los insumos de un proceso o red de procesos para la producción de bienes o servicios. Los proveedores pueden ser tiendas al menudeo, distribuidores, agencias de empleo, distribuidores, agentes de financiamiento y ventas, empresas de información e Internet, servicios de mantenimiento y reparación en el campo, firmas de arquitectura y diseño de ingeniería, contratistas y fabricantes de materiales y componentes. Los insumos que proveen pueden ser bienes físicos como motores de automóviles o microprocesadores que se entregan a una planta de ensamble; carne, pescado y verduras que se dan a un restaurante; empleados capacitados que las universidades y escuelas técnicas proveen a las organizaciones; o información como especificaciones de computadora o diagnósticos médicos. Los insumos se transforman en bienes y servicios con valor agregado mediante procesos o redes de actividades de trabajo, que reciben el apoyo de recursos tales como tierra, mano de obra, dinero e información. Los

Figura 2.1
La cadena de valor



productos —bienes y servicios— de la cadena de valor se entregan o proporcionan a los clientes y segmentos del mercado meta.

El éxito de toda la cadena de valor depende del diseño y administración de todos sus aspectos (proveedores, insumos, procesos y productos o resultados), inclusive decisiones tanto a corto como a largo plazo. En la figura 2.2 se presentan algunos ejemplos de cadenas de valor. Advierta que lo que se transforma puede ser casi cualquier cosa; por ejemplo, personas en un hospital, un objeto físico, como sucedería en una refinería, información y entretenimiento, como ocurriría en el negocio de las publicaciones electrónicas, o una mezcla de personas, artículos físicos e información, por ejemplo en muchos servicios gubernamentales.

En la figura 2.3 se muestra una visión alterna de la cadena de valor, desde las perspectivas anterior y posterior a la producción. Los servicios anteriores y posteriores a la producción finalizan el ciclo de propiedad del bien o servicio. Los servicios anteriores a la producción incluyen diseño del producto personalizado y orientado al equipo, servicios de consultoría, negociaciones contractuales, garantías del artículo y servicio, financiamiento para el cliente para ayudarle a comprar el producto, capacitación del mismo para usar y mantener el producto, adquisición y suministro de servicios y otros tipos de servicios finales. Aquí la atención se centra en "ganar un cliente". Estos servicios de valor agregado en el extremo final con frecuencia hacen la diferencia clave en el mercado. Esta premisa es especialmente verdadera cuando las características del bien o servicio y los precios de la competencia son más o menos los mismos (es decir, hay paridad en calidad y precio del producto).

Los servicios posteriores a la producción incluyen la instalación o aplicación en el lugar, mantenimiento y reparación en el campo, servicios de préstamos y financiamiento, de garantía y reclamaciones, administración de almacenes e inventarios de la empresa, y en ocasiones del cliente, capacitación, centros de servicio telefónico, servicios de transporte y entrega, visitas posteriores a la venta a las instalaciones del cliente por parte de personal confiable de ventas y soporte técnico, iniciativas para reciclar y volver a fabricar, y otros servicios del extremo final. Aquí la atención se orienta a "conservar al cliente". Los servicios posteriores a la producción agregan valor al bien o servicio y dan retroalimentación al proceso de manufactura y servicios anteriores a la producción. Esta retroalimentación es la fuente del rediseño de productos, mejora continua, reingeniería y productos nuevos.

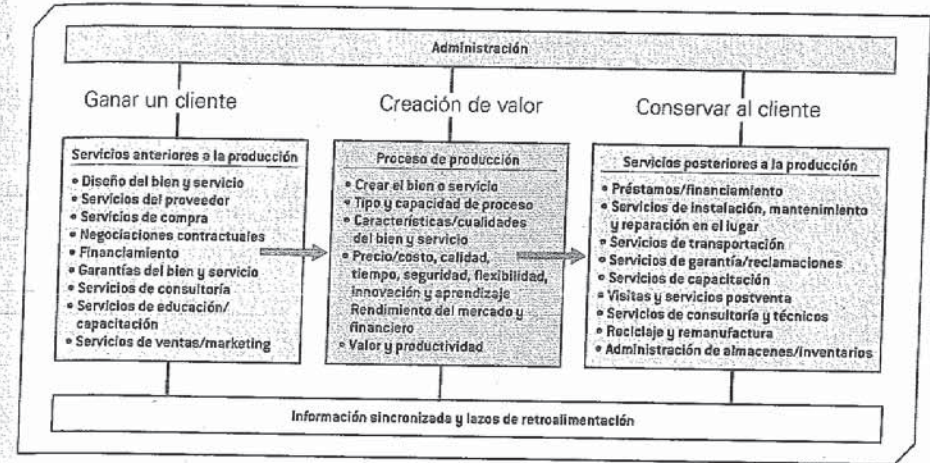
Este punto de vista en torno a la cadena de valor hace énfasis en la noción de que el servicio es un componente clave de los procesos de manufactura tradicionales. Por ejemplo, Ford Motor Company descubrió que el valor total de poseer uno de sus vehículos promediado para todos los segmentos de mercado por el servicio y el automóvil se distribuía como sigue: el vehículo (es decir, las características y desempeño del producto) en sí contaba por 52 por ciento del valor total, el proceso de ventas aportaba 21 por ciento y los procesos del servicio de mantenimiento y reparación eran 27 por ciento. Estas estadísticas se basan en las percepciones del cliente promedio de todos los automóviles y varían según el tipo de vehículo y segmento de mercado.⁹ La investigación de Ford indicaba que cuando las características y calidad, rendimiento y precio por segmento del mercado meta eran más o menos iguales que las que ofrecían sus competidores, los servicios previos a la venta y posteriores a la producción eran los factores que atraían a los clientes de todos los segmentos del mercado meta. El servicio se ha convertido en un factor de diferenciación clave ante los ojos de los clientes de muchas empresas de manufactura. Ford Motor Company continúa desarrollando una estrategia competitiva en la que el "servicio es el centro de su estrategia global". En la sección siguiente se describe un buen ejemplo de cadena de valor que integra los servicios previos y posteriores a la producción.

Los servicios anteriores y posteriores a la producción también representan oportunidades enormes de incrementar las utilidades, y brindan fuentes de ingresos nuevos. Por ejemplo, Nestlé definió alguna vez su negocio desde un punto de vista de bien físico como "vender máquinas de hacer café". Con el uso del pensamiento de la administración de servicios redefinió su negocio desde la perspectiva de éstos, en la que la máquina de café se convirtió más bien en un artículo periférico. Nestlé decidió arrendar máquinas de café y brindar reposición diaria del café y mantenimiento del equipo por una tarifa de servicio bajo contrato. Este "servicio de sobre todo arrendar" se ofreció a organizaciones que vendían más de 50 tazas por día. Los resultados fueron ventas de café mucho mayores, nuevas oportunidades de ingresos y utilidades más sólidas.

Figura 2.2 Ejemplos de cadenas de valor para producir bienes y servicios

Organización	Proveedores	Insumos	Proceso de transformación	Resultados	Clientes y segmentos de mercado
Planta de ensamblaje de automóviles	Planta de motores Llantas Chasis Ejes Pintura Asientos	Mano de obra Energía Autopartes Especificaciones	Soldadura Maquinado Ensamble Pintura	Automóviles Camiones	Economía Lujo Renta Transporte Ambulancia Policía
Aerolínea	Proveedores de comida Combustible y aceite Capacitación de pilotos Seguridad	Aviones Mano de obra Equipajes Energía Reparación de refacciones Conocimientos	Reparación de aviones Programación de pilotos y aeronaves Servicio de equipajes Servicio de cabina Sistema de seguridad	Vuelo seguro y a tiempo	Economía Lujo Aviones privados Business class Carga Correo
Refinería	Proveedores de petróleo Compañías de herramientas Ductos	Petróleo crudo Energía Mano de obra Equipo Especificaciones	Reacción química Separación Distribución	Gasolina Aceite para motores Combustible para motores	Estaciones de gasolina y tipos de combustible Tiendas al menudeo Combustible para aviones Petróleo para calefacción de viviendas
Hospital	Compañías farmacéuticas Proveedores de equipos Proveedores de comida Donadores de órganos Suministros médicos	Pacientes Camas Personal Medicamentos Equipo de diagnóstico Conocimiento	Admisiones Pruebas de laboratorio Diagnóstico médico Servicio de alimentos Programación de cirujías Administración de medicamentos Rehabilitación	Personas saludables Resultados de laboratorio Facturas correctas Educación para la salud de la comunidad	Clinicas del corazón Pediatría Servicios de emergencia y traumatología Servicios ambulatorios Especialidades médicas y guardias hospitalarias
Restaurante de pizzas	Mayorista de comida Proveedores de equipos Estudiantes de bachillerato	Comida y materias primas Órdenes Energía Mano de obra Equipo	Toma de órdenes o pedidos Reparto a domicilio Servicio en el local Pago de cuentas Producción de comida	Pizzas buenas Clientes felices Servicio rápido	Pizza premium Reparto a domicilio Clientes en el local Mercado de descuento Alimentos y ventas a grupos
Gobierno estatal	Contratistas de carreteras y edificios Agencias de empleo Proveedores de alimentos Proveedores de equipos Otros gobiernos	Mano de obra Energía Información Basura Delitos Disputas Personas enfermas Personas de bajos ingresos	Prestaciones de cuidado de la salud Bonos de comida Servicios legales Prisiones Recolección de basura Servicios de parques Licencias de servicios Servicios de policía Servicios fiscales	Buen uso del dinero de los contribuyentes Red de seguridad Seguridad Redistribución de impuestos Parques limpios, seguros y divertidos	Personas discapacitadas Personas de bajos ingresos Delincuentes y prisiones Impuestos corporativos Licencias de embarcaciones Inspección de construcciones Vacacionistas de fin de semana Servicio de cuidado infantil Servicios de tribunales
Publicaciones electrónicas	Autores Vendedores de software Artículos de investigación Libros electrónicos y sus lectores	Mano de obra Conocimiento Software Servidores de computadora Escáner Impresoras Energía	Red de Internet Edición de textos, audio y vídeo Revisión por parte del editor del trabajo de los autores (es decir, control de calidad) Promoción Pagos Seguridad	Libros electrónicos cargados en PC y lectores especiales Bytes de información y conocimiento	Libros de entretenimiento Periódicos y revistas Libros sensibles al peso del tiempo, tales como información del mercado de valores Libros de texto basados en el conocimiento Libros de referencia Bibliotecas

Figura 2.3 Visión de la cadena de valor antes del servicio y después de éste



Por supuesto, la visión que Nestlé adquirió sobre su negocio requería una cadena de valor de servicios y logística completamente nueva. Además, la dificultad de proveer este servicio a miles de organizaciones (sitios) en una región geográfica es un obstáculo para la entrada de competidores y un reto para Nestlé.

Ejemplo de cadena de valor: Buhrke Industries, Inc.

Buhrke Industries, Inc., con sede en Arlington Heights, Illinois, proporciona partes de metal moldeadas a diversas industrias, entre las que se incluyen automotriz, electrodomésticos, cómputo, electrónica, hardware, productos para el hogar, herramientas de potencia, así como la de productos médicos y de telecomunicaciones. Hace décadas, como taller de herramientas y troqueles, la empresa revolucionó la industria de la manufactura de contenedores al desarrollar el primer troquel para alisar, formar y curvar en un solo paso una charola plana de aluminio. Después, a medida que la industria de las bebidas se convertía a tapas de apertura fácil (con jaladera de argolla), Buhrke suministró a los fabricantes sistemas completos—inclusive troqueles y maquinaria especial— para satisfacer sus necesidades.

El objetivo de Buhrke es ser el productor que más valor total proporcione al cliente con la entrega a tiempo, pocos rechazos y molduras de alta calidad. Sin embargo, la empresa va más allá de la fabricación de artículos; está orgullosa por brindar el mejor servicio disponible como parte de la cadena de valor para sus clientes. El servicio es más que entregar a tiempo un producto, también es asociarse con los clientes para darles:

- Servicio personalizado para una respuesta rápida y exacta.
- Diseños de ingeniería personalizados para satisfacer sus necesidades.
- Sistemas de mantenimiento preventivo que garantizan la larga duración de las máquinas.
- Empleados experimentados, muy capacitados y con antigüedad, y
- Solución de los problemas por un equipo de ventas conocedor

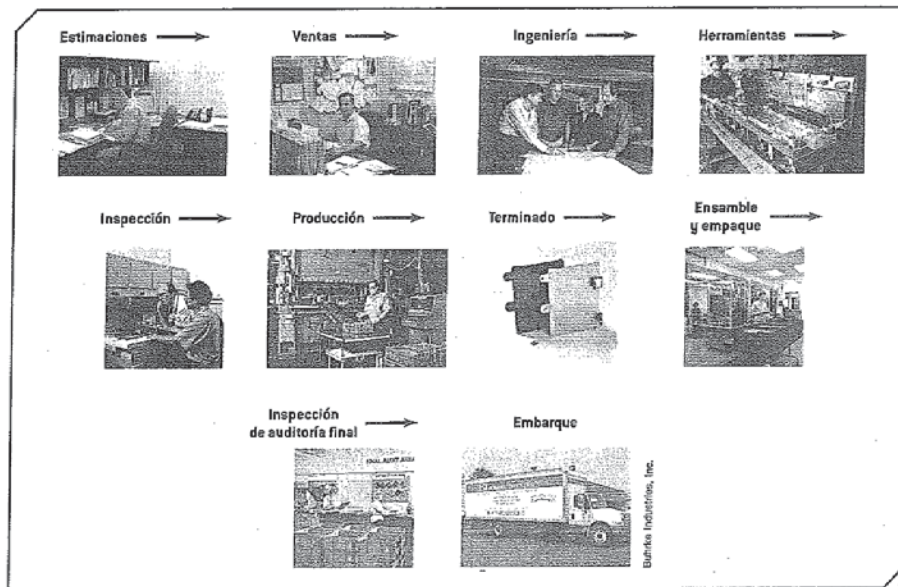
Muchos clientes tienen requerimientos estrictos de calidad y documentación, los cuales Buhrke ayuda a satisfacer por medio del suministro de varios servicios de informes y certificaciones de materiales, como el control estadístico de procesos (CEP),

informes de habilidad de proceso y muchos otros. Bahrke cumple los estrictos requerimientos de calidad y documentación de la International Standards Organization (organización internacional de estándares, ISO por sus siglas en inglés) y las de los tres grandes fabricantes de automóviles —General Motors, Ford y DaimlerChrysler. Numerosos sistemas de manufactura y gran parte del equipo de mantenimiento fueron diseñados sobre pedido por los ingenieros de Bahrke, y adaptados a las necesidades específicas de los clientes. Los ingenieros de mantenimiento crearon un sistema computarizado de mantenimiento preventivo, que consiste en una consola de control que centraliza y vigila los programas de mantenimiento de todas las prensas, con lo que se mejoran la calidad y productividad, y virtualmente se eliminan las interrupciones costosas de los equipos.

En la figura 2.4 se ilustran las componentes de la cadena de valor de Bahrke. El proceso comienza con un pedido del cliente. El departamento de estimaciones procesa parámetros del trabajo tales como especificaciones, metales, servicios de terminado o empaque, las prensas por operar y los plazos del cliente para la entrega del pedido. A continuación se asigna un ingeniero de ventas para que vigile cada trabajo de estampado de principio a fin, de modo que el cliente tenga la conveniencia de un solo punto de contacto. Los ingenieros de ventas trabajan de cerca con el equipo de ingeniería para transmitirle las necesidades del cliente. Después, los ingenieros diseñan las mejores herramientas para el trabajo utilizando procesos de diseño asistido por computadora con el fin de garantizar diseños precisos y terminación a tiempo. Una vez diseñada y construida una herramienta, se mantiene en un cuarto de herramientas en el sitio. Los fabricantes de herramientas de Bahrke tienen décadas de experiencia en la construcción de las que se necesitan en el estampado, y las colocan en un régimen de mantenimiento estricto para asegurar que tengan una vida larga y moldes consistentes.

Las partes se moldean en un rango completo de prensas, de 15 a 200 toneladas, con velocidades de hasta 1,500 partes por minuto. La inspección de materias primas,

Figura 2.4 La cadena de valor en Bahrke Industries [Fuente: Sitio web de Bahrke Industries company]



trabajos en proceso y productos terminados ayuda a garantizar el estándar de cero defectos. La empresa proporciona un rango completo de operaciones secundarias y de acabados, desde el tratamiento con calor hasta el recubrimiento con polvo pulidor con el fin de agregar valor para los clientes, los cuales no necesitan enviar sus molduras a ninguna otra parte o contratar a otro proveedor de servicios para que termine el trabajo.

Si los clientes lo desean, Bahrke ensamblará las molduras con otros componentes para enviar un subensamblado completo. Incluso proveerá partes para el ensamble, como plásticos que la empresa no fabrica. Bahrke también puede empaquetar molduras o subensamblados terminados. Antes de que las molduras se empaquen y envíen —aun después de la inspección de entrada y de las auditorías durante el proceso— pasan por una inspección de auditoría final. Por último, Bahrke ofrece la conveniencia de enviar productos terminados donde y cuando los clientes lo desean. Para mayor información y recorridos de video de la planta, visite el sitio www.bahrke.com.

Cadenas de suministro

Una cadena de suministro es la parte de la cadena de valor que se centra sobre todo en el movimiento físico de los bienes y materiales, y da apoyo a los flujos de información y transacciones financieras, mediante procesos de suministro, producción y distribución. Las cadenas de suministro se han convertido en un punto crítico para casi toda empresa de hoy. Por ejemplo, en la figura 2.5 se ilustra un modelo conceptual de cadena de suministro desarrollado por Procter & Gamble, que en 1995 comenzó a trabajar en aspectos y estrategias del diseño de cadenas de suministro. El "sistema definitivo de suministro" de P&G busca entender el efecto de los socios de la cadena de suministro acoplados de cerca para integrar el flujo de información, materiales y productos físicos, así como actividades financieras para aumentar las ventas, reducir los costos, incrementar el flujo de efectivo y proporcionar el producto correcto en el momento y al precio correcto para los clientes.¹⁰

Numerosas organizaciones utilizan los términos *cadena de valor* y *cadena de suministro* en forma intercambiable; sin embargo, en este libro se tratan de forma diferente. Una cadena de valor tiene un alcance más amplio que el de una cadena de suministro, y agrupa todos los servicios anteriores y posteriores a la producción que se ofrecen al cliente con el fin de crear y entregarle a éste un paquete de beneficios completo. Una cadena de valor considera a la organización desde el punto de vista del

Una cadena de suministro es la parte de la cadena de valor que se centra sobre todo en el movimiento físico de los bienes y materiales, y da apoyo a los flujos de información y transacciones financieras, mediante procesos de suministro, producción y distribución.

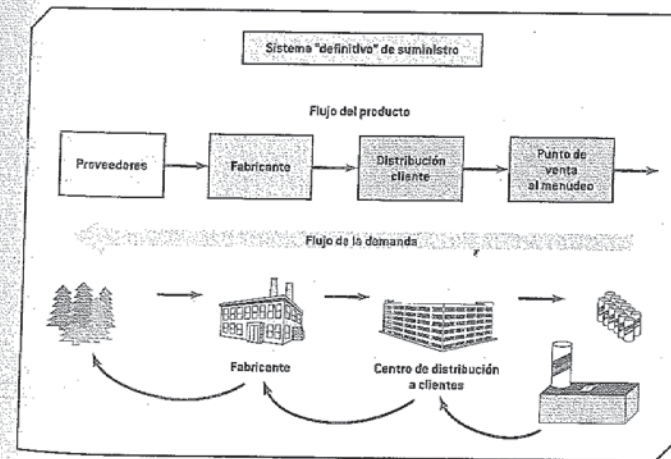


Figura 2.5 Modelo conceptual de una cadena de suministro de Procter & Gamble para Paper Products [Fuente: Véase nota 10]

cliente —la integración de bienes y servicios para crear valor—, mientras que una cadena de suministro se centra más hacia el interior respecto de la creación de artículos físicos. El concepto de cadena de valor también estimula un pensamiento más amplio acerca del papel que desempeñan los bienes y servicios en la creación de valor para el cliente, más que el que tiene la cadena de suministro, que es común se centre en el flujo de materiales y su manufactura. Además, el concepto más amplio de cadena de valor es fácil de aplicar a organizaciones que suministran servicios, así como a las que producen artículos.

Objetivo de aprendizaje

Describir el papel que desempeñan las operaciones, la integración vertical y el outsourcing en el diseño y administración de las cadenas de valor, y aplicar el análisis del equilibrio a decisiones sencillas de outsourcing o subcontratación.

La estructura operativa de una cadena de valor es la configuración de recursos como proveedores, fábricas, bodegas, distribuidores, centros de soporte técnico, oficinas de diseño de ingeniería y ventas, así como redes de comunicación.

DISEÑO Y ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE VALOR

Las organizaciones se enfrentan con frecuencia a decisiones de diseño y configuración de sus cadenas de valor. Al mirar las figuras 2.1 y 2.3 se observa que deben incluir el número, tipo y localización de las plantas de manufactura, centros de distribución, tiendas al menudeo, centros de reparación y de servicio al cliente o de asistencia técnica; la elección de la tecnología y procesos para fabricar bienes y proveer servicios; formas de administrar el flujo de información a través de la cadena de valor; selección de proveedores y socios; e integración de todos los elementos en un sistema eficaz y eficiente.

La estructura operativa de una cadena de valor es la configuración de recursos como proveedores, fábricas, bodegas, distribuidores, centros de soporte técnico, oficinas de diseño de ingeniería y ventas, así como redes de comunicación. Para diferentes estructuras operativas se requieren distintas habilidades de administración. Por ejemplo, la cadena de valor de Wal-Mart, aunque muy grande, se centra en la compra y distribución y se controla desde una ubicación centralizada en Bentonville, Arkansas. Por el contrario, la cadena de valor de General Electric agrupa negocios tan distintos como imágenes médicas, motores a reacción, electrodomésticos y generación de energía eléctrica. Cada negocio es un centro de utilidades con su propio y único mercado y condiciones de operación. En consecuencia, la estructura operativa está descentralizada.

La tecnología permite que los procesos y cadenas de valor disminuyan el costo de los bienes y servicios, aumente la rapidez de la entrega y se brinde personalización en donde sea necesario (véase Las mejores prácticas en administración de operaciones: Mejoramiento de los códigos de barras para cadenas de suministro globales). Algunos ejemplos incluyen transpondedores en la renta de automóviles para acelerar la entrada y salida, máquinas controladas por computadora para producir partes manufacturadas, códigos de barras, sistemas inalámbricos y geográficos para localizar vehículos e inventarios, así como registros electrónicos médicos de pacientes. En el capítulo 5 se introduce el papel de la tecnología en la administración de operaciones, y a lo largo de todo el libro se describen muchas otras aplicaciones. Todas estas tecnologías desempeñan un papel en la mejora de la eficiencia y eficacia de la cadena de suministro.

El flujo de información es un aspecto importante del diseño de la cadena de valor. La información debe moverse tan rápido o más que los bienes. Por ejemplo, los compradores y vendedores globales dependen de una "carta de crédito" para hacer sus pagos. Utilizado durante siglos, ese proceso basado en papel requiere que los bancos se coordinen entre sí e intercambien documentos, que con frecuencia tienen que cruzar el océano, y tiene numerosos defectos:

- El costo de procesar documentación comercial es de más de cinco por ciento del valor anual total del comercio mundial.
- Los bancos rechazan la mitad de todas las transacciones con "cartas de crédito" debido a información incorrecta del comprador o vendedor.
- El costo de procesar una sola transacción global es de alrededor de 400 dólares.
- Cada transacción requiere que se llenen de forma correcta hasta 24 formatos.¹¹

Las plataformas basadas en Internet están llevando a grandes mejoras. Por ejemplo, TradeCard Inc. permite que el comprador conecte el flujo de bienes físicos con el de los fondos electrónicos y los documentos comerciales. Como ejemplo, Hi-Tec Sports USA, compañía de zapatos para excursionismo con base en California, tenía que emitir una orden de compra a uno de sus proveedores globales en China y después abrir una carta de crédito con su banco. Después, éste enviara por correo la carta y los do-



LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Mejoramiento de los códigos de barras para las cadenas de suministro globales¹²

Desde 1974, cuando un oficinista del supermercado Marx de Troy, Ohio, escaneó un paquete de goma de mascar Wrigley que contenía la primera etiqueta con líneas, la mayor parte de códigos de barras de América del Norte tenían 12 de ellas. Ahora, para hacer negocios en la economía mundial, los fabricantes de Estados Unidos y Canadá están cambiando al código de 13 barras que se utiliza en todo el mundo. Según John Wilson, gerente de producto de la División de Soluciones al Menudeo, de NCR Corporation: "Lo que este cambio hace es corregir la cadena de suministro de América del Norte. Hace que nuestro sistema sea compatible con las cadenas de suministro globales."

El cambio a códigos de barras de un dígito sólo es otra indicación de que el mundo se ha vuelto un gran mercado. En el pasado, a los fabricantes estadounidenses les costaba al-

gunos centavos utilizar el código de 12 barras y reetiquetar lo al de 13, por artículo de inventario, para no mencionar el efecto en la cadena de suministro por retrasos en los embarques, posibilidades de error y confusión regulatoria. La mayoría de las empresas grandes ahora tiene equipos que pueden leer los códigos tanto de 12 barras como de 13, pero las empresas pequeñas no tienen capacidad para enfrentar el hardware y software nuevos y costosos.

El cambio de 12 a 13 barras es un ejemplo del avance hacia la estandarización global de la terminología, tecnología y sistemas de las cadenas de suministro. Otro cambio en los trabajos es la reducción del tamaño de las etiquetas de los códigos de barras a cerca de la cuarta parte del actual. Este cambio haría que la etiqueta pudiera ser tan pequeña como para colocarla en paquetes de artículos individuales, por ejemplo productos para el cliente y medicamentos.

cumentados de apoyo al banco del fabricante en China, y esperaría que esta institución aprobara la transacción, un proceso que tomaba hasta dos semanas. Hoy, Hi-Tec utiliza el sistema de TradeCard y es raro que todo el proceso electrónico tome un día. Además, Hi-Tec ahorra 20 centavos por par de zapatos con el procesamiento electrónico de la carta de crédito. United Parcel Service (UPS) también promueve este tipo de servicio a través de su subsidiaria UPS Capital.

Outsourcing e integración vertical

Una de las decisiones más importantes que una empresa puede tomar respecto de su cadena de valor es si integrar en forma vertical o subcontratar los procesos y funciones clave de su negocio. La *integración vertical* se refiere al proceso de adquirir y consolidar los elementos de una cadena de valor para tener más control. Por ejemplo, ciertas empresas tal vez consoliden todos los procesos para un producto o línea de productos específicos en una sola instalación —por ejemplo, las primeras fábricas de Henry Ford hacían todo, desde la obtención del acero hasta el ensamble final. Aunque esta estrategia proporciona más control, agrega más complejidad a la administración de la cadena de valor. En contraste, hoy día la producción de automóviles se caracteriza por una red compleja de proveedores. La descentralización de las actividades de la cadena de valor disminuye el control que tiene una empresa sobre el costo, calidad y otros indicadores importantes del negocio, y con frecuencia conduce a niveles de riesgo más altos. Estas decisiones dependen de la economía asociada con la consolidación y el outsourcing, la capacidad tecnológica de la empresa y los proveedores externos y, con frecuencia, del efecto que esto tiene en los recursos humanos de la empresa. No es raro que las decisiones de la integración vertical se centren en la adquisición de los proveedores y la capacidad tecnológica para llevarlos al interior de los muros de la organización.

Outsourcing o subcontratación es el proceso de tener proveedores de bienes y servicios que antes se obtenían internamente. El outsourcing es lo opuesto a la integración vertical en el sentido en que la organización se deshace (no adquiere) de una parte de sí misma. La organización que subcontrata no tiene la propiedad del proceso o función que entrega bajo contrato. Ciertos bancos y aerolíneas grandes de Estados Uni-

La integración vertical se refiere al proceso de adquirir y consolidar los elementos de una cadena de valor para tener más control.

Outsourcing o subcontratación es el proceso de tener proveedores de bienes y servicios que antes se obtenían internamente.

dos, por ejemplo, han subcontratado sus centros de atención telefónica a proveedores externos o que están fuera de dicho país. El outsourcing es por lo general independiente de la ubicación (véase Las mejores prácticas en administración de operaciones: American Racing Wheels).

Estados Unidos ha experimentado tres olas de outsourcing:

- La primera incluyó el éxodo de los empleos de la producción de bienes de muchas industrias de Estados Unidos hace varias décadas. Las empresas recurrieron a fábricas en el extranjero para la producción de componentes de computadora, electrónica y muchos otros artículos. Por ejemplo, Gibson Guitars produce su línea Epiphone en Corea.
- La segunda ola incluyó el trabajo de servicios sencillo, como el procesamiento, facturación y captura de información clave en computadoras, y la edición de programas sencillos de software. Un ejemplo de esto es Accenture, que tiene tecnología de información y operaciones de teneduría de libros en Costa Rica.
- La tercera, y actual ola, incluye el trabajo especializado basado en el conocimiento, como el que desarrollan los ingenieros de diseño, artistas gráficos, arquitectos y representantes de centros de servicio telefónico para clientes, así como diseñadores de chips de computadoras. Ejemplo de esto es Masschusetts General Hospital, que emplea radiólogos ubicados en Bangalore, India, para interpretar imágenes CT. Procter & Gamble Co. utiliza empleados en Manila para que la auxilien a preparar devoluciones de impuestos de la empresa. Fluor Corporation, de Aliso Viejo, California, emplea ingenieros y dibujantes de Filipinas, Polonia e India para desarrollar impresiones y especificaciones detalladas para proyectos de construcción y mejora industrial.¹⁴

Las empresas deben decidir si integran hacia atrás (adquieren proveedores) o hacia delante (adquieren distribuidores), o de ambas maneras. La integración hacia atrás se refiere a la adquisición de capacidades en el extremo inicial de la cadena de suministro (por ejemplo de los proveedores), mientras que la integración hacia delante alude a aquella hacia el extremo final de la cadena de suministro (es decir, de la distribución

La integración hacia atrás se refiere a la adquisición de capacidades en el extremo inicial de la cadena de suministro (por ejemplo de los proveedores), mientras que la integración hacia delante alude a aquella hacia el extremo final de la cadena de suministro (es decir, de la distribución o incluso de los clientes).

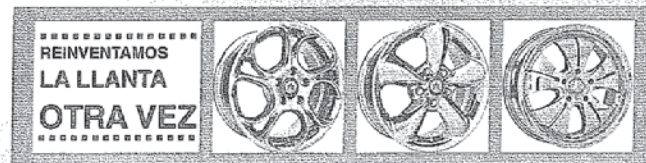


LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

American Racing Wheels¹³

American Racing es el fabricante de llantas personalizadas para automóviles, camiones y otros vehículos más grande de Estados Unidos. En los últimos cinco años China ha construido más de 30 fábricas de llantas, lo cual ha provocado que los precios globales de éstas hayan caído en todo el mundo de 20 a 50 por ciento, según el tipo de llanta. Muchos fabricantes globales han subcontratado a dichas fábricas chinas su producción de llantas.

American Racing eligió una estrategia diferente para tratar de sobrevivir a sus competidores chinos. Subcontrató sus llantas del extremo bajo con fábricas chinas, transfirió algo de su producción a México y mantuvo sus artículos personalizados de precio más alto en plantas de Estados Unidos. El tiempo dirá si su estrategia global le permitirá permanecer competitiva a nivel global.



Fuente: <http://www.americanracing.com/wheels/wheels.asp?section=A>, 19 de octubre de 2004.

o incluso de los clientes). Las empresas grandes como Motorola, Siemens y Sony tienen los recursos para construir instalaciones en países extranjeros y desarrollar un alto nivel de integración vertical. Su objetivo es poseer o controlar la mayor parte de la cadena de suministro, o toda. Muchos fabricantes grandes de productos químicos —por ejemplo DuPont, British Petroleum, Haimen Jiangbin y GFS Chemicals— compran a proveedores de materias primas e integran hacia atrás. Al mismo tiempo, los fabricantes de productos químicos en los países industriales se centran más en artículos especializados rentables y materiales avanzados, y una forma de integrar hacia delante es desarrollarlos por medio de comprar a sus fabricantes y distribuidores.

Un ejemplo interesante de las ventajas de la integración vertical ocurrió cuando el director de ropa de Nike Golf vio a Tiger Woods ganar el torneo de golf de 2002 en la categoría de Masters. Se dio cuenta de que el cuello de la playera marca Nike del Sr. Woods se había arrugado a causa del calor y la transpiración. Al día siguiente llamó a Esquel Apparel Inc. en Hong Kong y les dijo que quería cambiar el cuello de las playeras tipo polo por otro más corto que no se arrugara ni enrollara. Los químicos y diseñadores de playeras de Esquel en China comenzaron a trabajar en una tela nueva para el cuello. En cuestión de semanas la empresa china envió seis prototipos a Florida para probarlos, y hacia octubre las playeras nuevas comenzaron a salir de la línea de ensamble en Hong Kong. La razón por la que Esquel Apparel Inc. pudo hacer esto fue que poseía o controlaba a cada proveedor en la cadena de valor —desde los cultivos de algodón en el campo y los molinos que fabricaban la tela, hasta el ensamble final en la fábrica.¹⁵

Análisis del punto de equilibrio para decisiones de outsourcing simple

Queda claro que las decisiones estratégicas acerca del outsourcing en organizaciones multinacionales involucran muchos factores que no se cuantifican o evalúan con facilidad, lo que hace que el análisis para tomarlas sea difícil. Sin embargo, el outsourcing no es un tema sólo para las multinacionales grandes. Los fabricantes pequeños se enfrentan todo el tiempo a decisiones de outsourcing sencillas; un ejemplo común es si producir una parte en sus instalaciones o subcontratarla con un proveedor. Esta decisión por lo general se basa en la economía, y para obtener orientación acerca de cuál es la mejor se puede utilizar el análisis del equilibrio, el cual se presentó en el capítulo 1.

Si una empresa decide fabricar una pieza, lo común es que incurra en costos fijos asociados con la compra de equipo o la preparación de una línea de ensamble. Los costos fijos no varían con el volumen y es frecuente que incluyan los costos de construir o rentar un edificio, comprar o arrendar equipo y los costos de administración. Sin embargo, el costo variable por unidad será menor que si el trabajo se subcontrata con un proveedor externo. Los costos variables son función de la cantidad producida e incluyen la mano de obra, el transporte y los costos de materiales:

$$\begin{aligned} VC_1 &= \text{Costo variable/unidad, si ésta se produjera} \\ VC_2 &= \text{Costo variable/unidad, si ésta se subcontrata} \\ FC &= \text{Costos fijos asociados con la producción de la pieza} \\ Q &= \text{cantidad producida (volumen)} \end{aligned}$$

Entonces,

$$\begin{aligned} \text{Costo total de producción} &= (VC_1)Q + FC \\ \text{Costo total de outsourcing} &= (VC_2)Q \end{aligned}$$

Si se igualan estos costos se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} (VC_2)Q &= (VC_1)Q + FC \\ (VC_2)Q - (VC_1)Q &= FC \\ (VC_2 - VC_1)Q &= FC \end{aligned}$$

La cantidad de equilibrio se encuentra al resolver para Q :

$$Q^* = \frac{FC}{VC_2 - VC_1} \quad (2.1)$$

Siempre que se prevea que el volumen será mayor que Q^* , la empresa debe producir por sí misma la pieza; de otro modo es mejor subcontratarla. Al final de este capítulo se da un ejemplo numérico resuelto de la decisión de producir o subcontratar.

Integración de las cadenas de valor y de suministro

Integración de la cadena de valor es el proceso de administrar la información, los bienes físicos y servicios para asegurar que se dispondrá de ellos en el lugar correcto, en el momento oportuno, al mejor costo, en la cantidad adecuada y con la atención más alta para la calidad.

Para cadenas de valor complejas que incorporan a numerosos proveedores, instalaciones y procesos subcontratados, las empresas necesitan un enfoque para coordinar y administrar la información, los bienes y servicios entre todos los que intervienen en la cadena de valor. La *integración de la cadena de valor es el proceso de administrar la información, los bienes y servicios para asegurar que se dispondrá de ellos en el lugar correcto, en el momento oportuno, al mejor costo, en la cantidad adecuada y con la atención más alta para la calidad* (es común llamar *integración de la cadena de suministro* al enfoque de coordinar sólo el flujo de materiales con el fin de asegurar que las partes correctas estén disponibles en las distintas etapas de la cadena de suministro, como las plantas de manufactura y ensamble). Para las empresas que producen artículos la integración de la cadena de valor requiere que se consoliden sistemas de información entre los proveedores, fábricas, distribuidores y clientes; que se administre la cadena de suministro y se programen las plantas; así como que se estudien nuevas maneras de usar la tecnología. Las empresas grandes, como General Motors y Ford, ponen mucha atención a esto. La tecnología de información es, por supuesto, el elemento clave que permite unir las piezas de la cadena de suministro de la producción de bienes en un sistema ininterrumpido y eficaz.

Ciertas empresas, como Wal-Mart, administran por sí solas la integración de la cadena de valor. Otras utilizan "integradores de sistemas" para administrar el proceso. Un ejemplo de integrador de sistemas es Visteon, que tiene un sistema de distribución global de 106 fábricas, 11 plantas de armado de subensambles principales, 41 oficinas de ingeniería y 25 centros de servicio al cliente. Sus clientes incluyen a los 19 fabricantes de vehículos más grandes del mundo. El enunciado de la misión de Visteon es

*Incrementar el valor para los accionistas por medio de soluciones de sistemas de distribución que ayuden a nuestros clientes a superar sus metas, sean seguros y responsables respecto del ambiente y diferencien a Visteon como proveedor, empleador y ciudadano de la comunidad que hace la elección.*¹⁶

Visteon coordinaba la distribución de más de 50 componentes para el automóvil Ford Thunderbird de 2002, por medio de la administración de una red de cadena de suministro de más de 100 proveedores y 15 plantas de manufactura en 5 países. Esta estrategia permitía que Ford se concentrara en sus fortalezas—administrar el desempeño, estilo y diseño que han hecho del Thunderbird un objeto de atención—en tanto que Visteon administra la logística de brindar apoyo global a Ford. Véase otro ejemplo en el recuadro Las mejores prácticas en administración de operaciones.

La integración de la cadena de valor incluye la mejora de los procesos internos para el cliente, así como los procesos externos que unen a los proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes. Otros beneficios son los costos totales más bajos de la cadena de valor para el cliente, reducción de la obsolescencia de los inventarios, mejor comunicación global entre las partes, acceso a tecnologías nuevas y mejor servicio al cliente.

La integración de la cadena de valor en los servicios—donde el valor está en forma de precios bajos, conveniencia y acceso a acuerdos sensibles al tiempo y paquetes de viajes—toma muchas formas. Por ejemplo, terceras partes integradoras de la cadena de valor de la industria recreativa y de viajes incluyen Orbitz, Expedia, Priceline y Travelocity. Administran información para hacer más eficientes dichas cadenas de valor y crear valor para sus clientes. Muchos servicios financieros utilizan redes de información proporcionadas por terceras partes integradoras de tecnología de información, como AT&T, Sprint, IBM y Verizon, para coordinar sus cadenas de valor. Los hospitales también utilizan a terceras partes integradoras tanto para su información como para sus bienes, por ejemplo para administrar las cuentas de los pacientes y los inventarios hospitalarios.

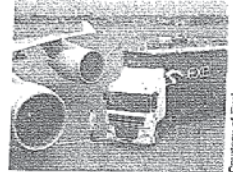
LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Exel: un integrador de la cadena de suministro¹⁷



Exel (www.exel.com), con sede en el Reino Unido, es líder global en la administración de cadenas de suministro, brindar soluciones enfocadas al cliente a un rango amplio de industrias de manufactura, venta minorista o al menudeo y al consumidor, y emplea más de 109,000 personas en 2,050 localidades de más de 120 países de todo el mundo. Los clientes de Exel incluyen tales como servicios médicos, ventas al menudeo y automotriz.

Exel administra las actividades en cadenas de suministro en distintas industrias y regiones geográficas para reducir costos, acelerar el movimiento de los productos y permitir que los fabricantes y minoristas se centren en su negocio principal. Puede suministrar servicios y soluciones tales como consultoría, comercio electrónico, transporte, carga global, almacenamiento, entrega a domicilio, etiquetado y empaque, a nivel local, regional o global. Con recursos globales y un espectro completo de servicios integrados y capacidades adaptadas a las necesidades del cliente, Exel adopta el papel de líder en el suministro del servicio de logística global con el fin de abrir mercados nuevos y simplificar la administración de la cadena de suministro.



Courtesy of Exel

LAS CADENAS DE VALOR EN UN ENTORNO DE NEGOCIOS GLOBAL

Aunque no todas las organizaciones operan en un entorno global, la tecnología y distribución modernas han hecho más factible y atractivo tanto para las empresas grandes como para las pequeñas desarrollar cadenas de valor que expandan las fronteras internacionales. Por ejemplo, considere la situación del mercado de electrodomésticos en China a principios de la década de los noventa, el cual Siemens, Matsushita, Whirlpool y General Electric se habían propuesto liderar. Sin embargo, una empresa pequeña de China comenzó a vender refrigeradores baratos y confiables diseñados para cumplir con las necesidades básicas del cliente. Las grandes empresas multinacionales ignoraron a este competidor. Hoy día, aquella pequeña empresa china ha crecido hasta ser una corporación multinacional mucho más grande llamada Haier Group (www.haier-america.com), con ventas de casi 9,000 millones de dólares y que fabrica más de 250 modelos de refrigeradores, acondicionadores de aire, lavavajillas y hornos. Ahora tiene 50 por ciento del mercado estadounidense de minirefrigeradores y 60 por ciento del de enfriadores de vino, asimismo domina el de electrodomésticos en China. En 2000 Haier Group estableció un centro de diseño en Los Ángeles y una fábrica en Camden, Carolina del Sur, con el fin de incrementar sus ventas en Estados Unidos y sortear los aranceles que impone este país a los electrodomésticos. Como las cadenas de valor son una cuestión clave en el entorno de negocios de hoy, se analizará a fondo todo lo relacionado con el diseño y administración de las cadenas de valor en un entorno global.

Una empresa multinacional es una organización que se abastece, comercializa y produce sus bienes y servicios en varios países con el fin de minimizar los costos y maximizar las utilidades, la satisfacción del cliente y el bienestar social. Algunos ejemplos son British Petroleum, General Electric, United Parcel Service of America, Siemens, Procter & Gamble, Toyota, Lufthansa y la Cruz Roja Internacional. Sus cadenas de valor proporcionan la capacidad de abastecerse, comercializar, crear y distribuir sus bienes y servicios a clientes de todo el mundo.

Objetivo de aprendizaje

Describir la naturaleza de una empresa multinacional, así como las cadenas de valor en un entorno global para explicar las ventajas y desventajas de las decisiones de offshoring, identificar las dificultades asociadas con la administración de cadenas de valor globales y reconocer el papel que desempeña la cultura local en la administración de las operaciones en el extranjero.



JOHN FROSCHEL/ALAMY NEWS/ANDRY

Fuente: www.haieramerica.com

Una empresa multinacional es una organización que se abastece, comercializa y produce sus bienes y servicios en varios países con el fin de minimizar los costos y maximizar las utilidades, la satisfacción del cliente y el bienestar social.



DOLG KANTER/LOOMBERG NEWS/ANDY

Las cadenas de valor complejas de las empresas multinacionales son un reto para los gerentes de operaciones. Entre los problemas que éstos deben confrontar en un entorno de negocios global se encuentran 1) cómo diseñar una cadena de valor para armonizar el crecimiento lento de los países industrializados y el más rápido de las economías emergentes, 2) dónde ubicar las instalaciones de manufactura y distribución en todo el mundo con el fin de capitalizar las eficiencias de la cadena de valor y aumentar el valor para el cliente, 3) qué indicadores de medición del desempeño utilizar para tomar decisiones críticas respecto de la cadena de valor y 4) si deben establecerse sociedades con los competidores para compartir la tecnología y conocimiento acerca de la ingeniería, manufactura o distribución.

Por ejemplo, Toyota tiene la meta de controlar 15 por ciento del mercado automotriz mundial. Al reconocer el potencial enorme que hay en China —1,300 millones de clientes potenciales—, Toyota comenzó hace poco a producir automóviles en Tianjin, el puerto más cerca de Beijing. Más de 100 empresas automotrices tratan de ingresar a este mercado. Sin embargo, los vehículos de Toyota son relativamente caros y están lejos del salario de la mayoría de los chinos. Un Toyota Corolla se vende en alrededor de 34,000 dólares, en tanto que los automóviles locales hechos en China cuestan la mitad de esa cifra. No obstante, Toyota planea construir un automóvil nuevo en China por un precio mucho más bajo, y unificarlo con un servicio confiable de mantenimiento y reparaciones. El presidente de Tianjin Toyota Motor Co. afirma: “Vamos a ganar la confianza de los clientes mediante la confiabilidad del servicio de mantenimiento que viene después de la compra.”

Para alcanzar la meta de brindar a los clientes chinos un paquete completo de beneficios, Toyota adoptó varias iniciativas. La primera es llevar a Tianjin a diversos proveedores clave que fabrican motores, asientos, etc. La segunda responde al hecho de que en China el mantenimiento y reparación de vehículos automotores es un conjunto rag-tag de talleres y distribuidores con historia de desempeño deficiente, por lo que hasta la confiabilidad de los automóviles nuevos disminuye con rapidez. Toyota piensa que su “estrategia de servicio” diferenciará su paquete de servicios de los de sus competidores. Para lograr este paquete más amplio de bienes y servicios agrega un servicio posterior a la producción, que demanda habilidades de operación y logística tanto para los bienes como para los servicios.¹⁸

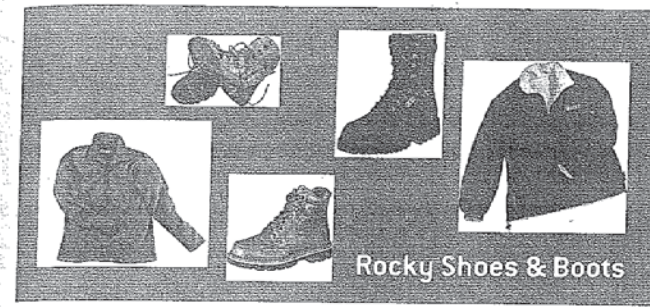
Conforme se acelera la carrera por ganar participación en el mercado automotriz de China, todos los fabricantes de vehículos destinan miles de millones de dólares hacia este país. Por ejemplo, General Motors planea invertir \$3,000 millones, y VW \$7,400 millones más. Honda, Peugeot, Nissan y DaimlerChrysler han hecho declaraciones similares relacionadas con la inversión en China.¹⁹

Para que el lector comprenda mejor las cadenas de valor en un contexto global, a continuación se presenta un caso de estudio sobre Rocky Shoes & Boots.

Ejemplo de una cadena de valor global. Rocky Shoes & Boots Company²⁰

Rocky Shoes & Boots (RS&B, www.rockyboots.com) con oficinas generales en Nelsonville, Ohio, fabrica calzado de piel resistente para excursionismo y campamentos (algunas marcas populares en este segmento del mercado de los zapatos son Timberland, Wolverine y Rocky). RS&B comenzó a fabricar botas en 1932 con la razón social de William Brooks Shoe Company, con salario promedio de 28 centavos por hora. En la década de los sesenta los artículos de Rocky Shoes & Boots estaban totalmente “hechos en Estados Unidos”, igual que 95 por ciento de todo el calzado que se vendía en este país.

La industria del calzado depende del trabajo manual para doblar, cortar y armar los zapatos. La piel y los materiales con que éstos se elaboran son flexibles, por lo que es muy difícil fabricarlos con equipos automatizados. Los ángulos de costura, curvas y espesor, así como las texturas de la piel son diferentes de un zapato a otro, incluso



Fuente: www.rockyboots.com

aunque sean de la misma medida. Al principio los zapateros eran expertos en acomodar patrones muy próximos entre sí y cortarlos con precisión de modo que nunca desperdiciaban ni una pulgada de la piel. Un patrón mal definido o inexacto significaba que se desperdiciarían miles de dólares por concepto de piel.

Eventualmente los hijos del fundador tomaron el control de la empresa y sugirieron que RS&B necesitaba encontrar mano de obra más barata, tal vez en República Dominicana. La respuesta del anciano fundador fue: “Nunca mientras yo viva. Si no podemos estar en Nelsonville, ya no haremos zapatos.” La empresa se volvió de propiedad pública en 1993 y muy pronto los accionistas e inversionistas expresaron su deseo de crecer, reducir los costos y tener más utilidades. El fundador de RS&B murió en 1996.

Después de haber estado 70 años en Nelsonville, la fábrica principal cerró en 2002. En esa época los costos de la mano de obra local eran de alrededor de \$11 por hora más prestaciones, mientras que en Puerto Rico eran de \$6; en República Dominicana, \$1.25; y en China, 40 centavos. Hoy día las oficinas centrales de RS&B permanecen en Nelsonville, así como un almacén, pero toda la manufactura se realiza en el extranjero, en lugares tales como Moca, Puerto Rico y La Vega, República Dominicana. En la figura 2.6 se presenta la cadena de valor global de RS&B. Un par de botas premium marca Rocky para excursionismo incluye componentes y mano de obra de hasta cinco países antes de llegar a los aparadores. Las características principales de esta cadena global son las siguientes:

1. La piel se produce en Australia y se envía a República Dominicana.
2. Las suelas se compran en China y se transportan a Puerto Rico.
3. La tela Gor-Tex impermeable se fabrica en Estados Unidos.
4. La cubierta se corta y cose en República Dominicana y luego se envía a Puerto Rico.
5. El ensamble final se realiza en la fábrica de Puerto Rico.
6. Las botas terminadas se empaquetan y trasladan a la bodega de Nelsonville, Ohio.
7. Los pedidos de los clientes se procesan y envían desde Nelsonville a tiendas individuales y clientes que contratan.

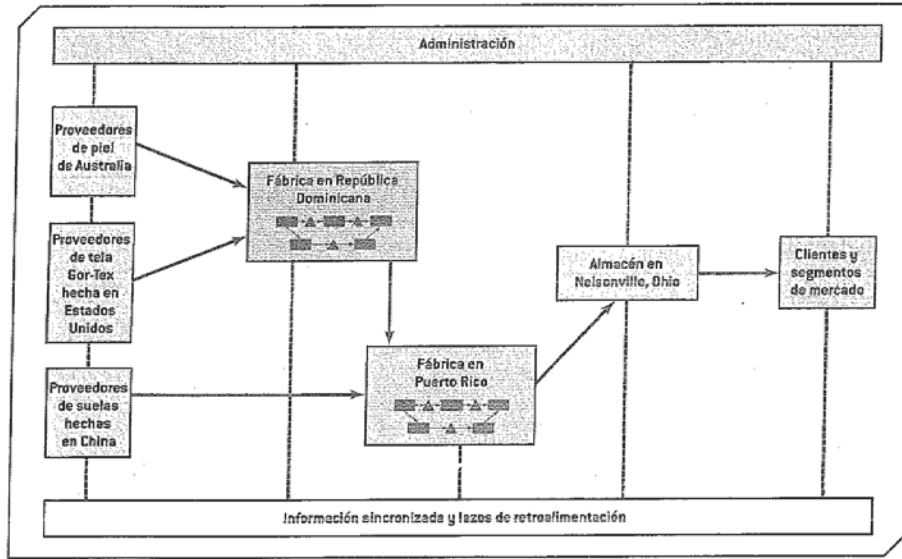
Los retos continúan para RS&B, que debe competir por ventas contra empresas más grandes. RS&B permanece competitiva en cuanto a precio gracias a su red e iniciativas globales. Entre tanto, el precio de las botas disminuyó de \$95 a \$85 por par, y se dirige a \$75. El nieto del fundador de RS&B afirmó: “Tenemos que llegar a eso o no estaremos en posición de competir.”

Offshoring

Como se vio en los episodios con los que se inicia este capítulo, el offshoring representa uno de los temas de negocios más controversiales de hoy. Offshoring es la cons-

Offshoring es la construcción, adquisición o traslado de capacidad de proceso de una localidad nacional a otra en un país distinto, al tiempo que se mantienen la propiedad y el control.

Figura 2.6 Cadena de valor de Rocky Shoes & Boots



Fábricas en el extranjero Se establecen para tener acceso a salarios bajos y otras formas de reducir costos, por ejemplo las tarifas de importación.

Fábricas de avanzada Se establecen sobre todo para tener acceso a las habilidades y conocimientos de los empleados locales.

Fábricas servidoras Se establecen para abastecer a mercados nacionales o regionales específicos.

Fábricas fuente Igual que las fábricas en el extranjero, se establecen para tener acceso a la producción de bajo costo, pero también tienen experiencia en diseñar y producir un elemento componente de la cadena de valor global de la empresa.

trucción, adquisición o traslado de capacidad de proceso de una localidad nacional a otra en un país distinto, al tiempo que se mantienen la propiedad y el control. Con base en una estructura de clasificación, las fábricas en el extranjero caen en una de seis categorías.²¹

- Fábricas en el extranjero** Se establecen para tener acceso a salarios bajos y otras formas de reducir costos tales como las tarifas de importación. No se espera que una fábrica así sea innovadora, y su personal sigue procedimientos de proceso estándar que dicta la corporación. Las fábricas en el extranjero por lo general incluyen ciertos procesos de manufactura primaria y apoyo secundario, y son la forma en que la mayoría de empresas multinacionales comienza a incursionar en los mercados y cadenas de valor globales.
- Fábricas de avanzada** Se establecen sobre todo para tener acceso a las habilidades y conocimientos de los empleados locales, los cuales incluyen programación de software, maquinado, ventas o administración de centros de servicio. El centro de atención telefónica de AOL, en India, es un ejemplo de instalación de avanzada.
- Fábricas servidoras** Se establecen para abastecer a mercados nacionales o regionales específicos. Las embotelladoras de Coca-Cola reciben jarabe concentrado y siguen procedimientos específicos para elaborar los productos finales. Debido a los altos costos de transportación, estas plantas embotelladoras atienden mercados locales y regionales.
- Fábricas fuente** Igual que las fábricas en el extranjero, se establecen para tener acceso a la producción de bajo costo, pero también tienen experiencia en diseñar y producir un elemento componente de la cadena de valor global de la empresa. Por ejemplo, Sony construyó a principios de 1970 una fábrica en Gales y definió su estrategia para producir equipos de televisión y de elementos componentes de reemplazo para sus mercados europeos, y adaptó a éstos su diseño.
- Fábricas contribuyentes** Se establecen para atender un mercado local y realizar actividades como diseño y personalización de productos. La fábrica de NCR en Es-

cocia comenzó a operar en la década de los sesenta y desempeñó el papel de fábrica servidora para fabricar cajas registradoras y computadoras. Hacia 1980 la planta se describía mejor como contribuyente, y hoy es líder en el diseño y fabricación de cajeros automáticos. Es frecuente que en las fábricas contribuyentes se desarrollen procesos de manufactura, contabilidad, diseño de ingeniería y marketing y ventas.

Fábricas líderes Se establecen para innovar y crear nuevos procesos, productos y tecnologías. Por ejemplo, Hewlett-Packard estableció en 1970 una fábrica en el extranjero, en concreto en Singapur. Una década más tarde había evolucionado en una fábrica fuente para calculadoras y teclados. Hacia la década de los noventa la fábrica en Singapur era una fábrica líder en el diseño y manufactura de teclados e impresoras de inyección de tinta. Las fábricas líderes deben tener las habilidades y conocimientos para diseñar y fabricar "la siguiente generación de productos".

Es frecuente que las fábricas en el extranjero, de avanzada y servidoras sean las primeras en establecerse, y por lo general son las más fáciles de establecer. Ciertas empresas multinacionales mantienen muchas de estas fábricas para propósitos estratégicos. Otras empresas escalan ese tipo de fábricas al nivel siguiente —para que se conviertan, ya sea en una fábrica fuente o en una contribuyente. No todas las empresas multinacionales se localizan por todo el mundo. Lego, el fabricante danés de juguetes tomó hace tiempo una decisión estratégica para ubicar sus fábricas sólo en Europa y Estados Unidos. Mientras que todos los demás fabricantes de juguetes llevaron su producción a países de bajo costo, Lego quiso permanecer en naciones con experiencia en el moldeo por inyección y diseño de moldes. También quiso tener acceso inmediato a las innovaciones más recientes en los materiales plásticos. Justificó sus decisiones estratégicas sobre todo en razones no económicas.

Desde un punto de vista sólo económico, el offshoring tiene mucho sentido porque por lo general disminuye los costos unitarios. Países como China, India y Rusia tienen muchas personas instruidas ansiosas de trabajar por salarios bajos. Muchas empresas de Estados Unidos han tomado las decisiones estratégicas necesarias para llevar ciertas funciones al extranjero con el fin de seguir siendo competitivas en el ámbito global. Por ejemplo, a principios de 1990 Boeing Co. comenzó a contratar ingenieros aeroespaciales rusos por sueldos tan bajos como \$5,400 al año.²² Boeing abrió en 1998 su Centro de Diseño de Moscú, con las quejas de 22,000 ingenieros de Seattle representados por la Sociedad de Empleados Profesionales de Ingeniería Aeroespacial (SPEAA). "El temor de fondo es que entreguemos nuestra tecnología y ventaja competitiva, y estamos perdiendo empleos", dice Dave Landress, ingeniero de pruebas y representante sindical. Aunque Boeing redujo su fuerza de trabajo en el Centro de Diseño de Moscú, una de sus metas es desarrollar una fuerza de trabajo global integrada las 24 horas. "Con la ayuda de nuestro equipo de Moscú hemos logrado reducciones significativas en el costo de cada aeronave que entregamos", afirma Hank Queen, vicepresidente de ingeniería de Boeing. La organización también espera que su presencia en Rusia la ayudará a ganar pedidos de aviones nuevos de ese país.

Las restricciones regulatorias han cambiado conforme la globalización echa raíces. Antes hubiera sido imposible que una empresa de Estados Unidos comprara otra de China debido a las limitaciones de las leyes. Sin embargo, Anheuser-Busch Co. adquirió en 2004 al Grupo Harbin Brewery de China (por cierto, China es el país que más cerveza produce en el mundo).²³ India disminuyó o abolió algunos impuestos a los bienes de consumo, como teléfonos móviles, computadoras, electrodomésticos, medicamentos y vuelos aéreos nacionales. Por ejemplo, el arancel por importar maquinaria se redujo de 25 a 10 por ciento. Los impuestos internos de las computadoras disminuyeron a 8 por ciento, cuando eran del 16. Los aranceles de importación de equipo para transmisión y distribución de energía eléctrica disminuyeron de 25 a 10 por ciento. El objetivo es dar mayores oportunidades a las empresas tanto nacionales como extranjeras.²⁴

Las decisiones de trasladarse al extranjero implican la determinación de cuáles procesos primarios, de apoyo o de administración deben llevarse a otros países (véase la figura 2.7). Algunos expertos en comercio global recomiendan mantener fuera de las naciones extranjeras ciertos procesos importantes o partes clave del proceso de manufactura para proteger la competencia central de la empresa. En la figura 2.7 se ilustran cuatro escenarios posibles. En el primero de ellos todos los procesos clave permanecen en el país de origen, aun si la empresa vende sus productos fuera de sus fronteras. El

Fábricas contribuyentes Se establecen para atender un mercado local y realizar actividades como diseño y personalización de productos.

Fábricas líderes Se establecen para innovar y crear nuevos procesos, productos y tecnologías.

Figura 2.7
Cuatro escenarios de offshoring

Responsabilidad de la empresa en su país de origen	Responsabilidad del socio en el extranjero	Ejemplos	Grado de offshoring
Procesos primarios		Empresas tales como Harley-Davidson, Maytag, German Metro AG, Priceline.com y Health Choice Network	Ninguno
Procesos de apoyo			
Procesos de administración			
Procesos primarios		Centros de atención telefónica de servicio y oficinas de ventas para empresas tales como Texaco Chevron, Microsoft y American Express	Bajo
Procesos de apoyo			
Procesos de administración			
Procesos primarios		Empresas multinacionales tales como Boeing, Coca-Cola, FedEx, Cisco y Dell Computer	Moderado
Procesos de apoyo			
Procesos de administración			
Procesos primarios		Empresas multinacionales tales como Procter & Gamble, Siemens, Airbus, General Electric, Honda y UPS	Alto
Procesos de apoyo			
Procesos de administración			

segundo escenario representa un grado bajo de offshoring, en el que se trasladan al extranjero ciertos procesos que no son vitales. Un escenario más común es llevar fuera muchos procesos, tanto primarios como de apoyo, al tiempo que se mantienen los procesos de administración consolidados en las oficinas corporativas. Por último, las empresas que en verdad son multinacionales ubican sus procesos clave en todo el mundo para tener una coordinación y administración local más eficaces. Por supuesto, los acodos globales cambian con el tiempo.

La decisión de offshoring u outsourcing involucra varios aspectos económicos y de otro tipo. China, India y otras naciones ofrecen ahora numerosas oportunidades de mercado nuevas, así como grandes cantidades de empleados talentosos (véase el recuadro de Las mejores prácticas en administración de operaciones: Chevron Texaco en Filipinas). En la figura 2.8 se resumen algunas estadísticas clave acerca de las fuerzas de trabajo de Estados Unidos, China e India.

Figura 2.8
Comparación de las fuerzas de trabajo en Estados Unidos, India y China

Característica	Estados Unidos	India	China
Población total	0.29 billones	1.07 billones	1.30 billones
Fuerza de trabajo civil	147 millones	470 millones	744 millones
Población menor de 25 años	35%	53%	41%
Número de egresados universitarios por año	1.3 millones	3.1 millones	2.8 millones
Número de graduados en ciencias de la computación por año	53,000	75,000	50,000
Porcentaje del país con electricidad	100%	60%	98%
Porcentaje de analfabetismo	5%	35%	15%

Fuente: O'Sullivan, K. y Durfee, D., "Offshoring by the Numbers", *CFO Magazine*, junio de 2004, p. 54.



LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Chevron Texaco en Filipinas²⁵

Son las 3 de la mañana y 750 hombres y mujeres se aglomeran en un centro de atención telefónica de Chevron Texaco Corporation, en Manila, Filipinas. Están ocupados atendiendo preguntas de clientes de Chevron acerca de sus tarjetas de crédito, sobre todo de Estados Unidos. Toman capuchinos y consumen comida chatarra para permanecer despiertos toda la noche. La mayoría de empleados de estos centros están bien educados, como uno que se graduó de la Universidad de Filipinas en 1998, con títulos en alemán e italiano. Quien trabaja junto a él es una mujer joven con título en comunicaciones. Ganan alrededor de \$130,000 por año, salario que está muy por encima del que percibe el trabajador promedio en la economía filipina.

En Filipinas la tasa de rotación de los trabajadores en este tipo de labor es de sólo 10 por ciento anual, en contraste con 70 por ciento en Estados Unidos. Los empleados filipinos hablan inglés a la perfección y están comprometidos con los programas de capacitación y con hacer bien su trabajo. El único problema que observó un gerente de centro de atención telefónica fue que "los empleados filipinos son demasiado atentos, lo que lleva a conversaciones telefónicas más largas y costosas. Tenemos que enseñarles a ser más escuetos".

Como las empresas globales pueden contratar a los mejores talentos de Filipinas, Procter & Gamble, Eastman Kodak, American Express, Intel y Microsoft también han establecido centros de atención al cliente ahí. Ellos manejan preguntas cada vez más complicadas, tales como la forma de operar y tomar la mejor fotografía con cámaras Kodak, cómo resolver problemas de software y la forma de planear un viaje al extranjero.

En la figura 2.9 se resumen los elementos clave en dichas decisiones. Por ejemplo, Dell trasladó un centro de atención telefónica a Bangalore, India, para abatir sus costos. Después cerró el centro de atención telefónica que manejaba preguntas del cliente final del escritorio Optiplex y computadoras notebook Latitude. Dell cerró el centro debido a que detectó la insatisfacción con el nivel de soporte técnico que recibían los clientes. En la actualidad ese trabajo se realiza en Texas, Idaho y Tennessee. La empresa justificó con los costos, una razón económica, la ubicación del centro en India, y después lo llevó a Estados Unidos por motivos distintos a los económicos.

Sin embargo, al llevar centros de trabajo al extranjero se corren ciertos riesgos; véase la figura 2.10. Desde el punto de vista de las operaciones, los trabajos que pueden medirse y vigilarse con facilidad, como detectar errores de captura en el procesamiento de transacciones, son candidatos buenos para trasladarlos al extranjero. Las activida-

Reasons económicas



- Costos bajos de mano de obra
- Impuestos y aranceles a la importación bajos
- Costos de capital bajos
- Crecimiento de la participación de mercado global
- Evitar fluctuaciones de la paridad de la moneda nacional
- Prevenir que los competidores ingresen al mercado global
- Contratar trabajadores de todo el mundo con capacidad y conocimientos
- Construir redes robustas para las cadenas de valor en los mercados globales
- Desarrollar relaciones con funcionarios del gobierno
- El efecto negativo en los empleados sobrevivientes y atención de los medios
- Pérdida potencial de propiedad intelectual
- Pérdida del control de procesos clave
- Desarrollar fuentes de abastecimiento seguras y reducción de riesgos
- Establecer relaciones con los proveedores
- Posible inestabilidad política en el país al que se trasladan empleos
- Falta de comunicación y/o habilidades técnicas
- Aprender sobre los mercados y culturas del extranjero

Figura 2.9
Ejemplo de cuestiones a considerar cuando se toman decisiones de offshore

Figura 2.10

Actividades de trabajo de servicio e información que son candidatas al offshore

RIESGO BAJO	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Procesamiento de transacciones Telemarketing Administración de prestaciones	Suscripción de seguros Administración de sistemas de información Servicio al cliente Administración de préstamos sobre activos Cuentas por cobrar y por pagar Soporte técnico	Investigación de propiedades Pronóstico de flujo de efectivo Contabilidad de activos Análisis de inversiones Análisis de datos del cliente Valuación Administración del capital de trabajo Apoyo a las decisiones ejecutivas

Fuente: Harris, R., "Offshoring by the Numbers", *CFO Magazine*, junio de 2004, p. 58.

des en las categorías de riesgo moderado y alto tienen implicaciones "de consecuencias" cuando ocurren errores y deficiencias en el servicio. Por ejemplo, un error en el soporte técnico llega a ocasionar horas o días de tiempo perdido. Los errores en el pronóstico de un flujo de efectivo podrían llevar a que una organización incrementara su deuda cuando no fuera necesario.

Las empresas que se asocian con empresas extranjeras también deben evaluar el riesgo asociado con la protección de la propiedad intelectual. Por ejemplo, en China hay leyes y regulaciones débiles respecto de la violación de los derechos de protección de dicha propiedad que hacen que asociarse sea algo riesgoso. Considere la situación de Schwinn Bicycle Company. Esta empresa celebró un contrato de manufactura con una empresa de Taiwan. En el curso de una década, la Taiwan Company se convirtió en Giant Manufacturing (www.giant-bicycles.com) y rompió relaciones con su proveedor Schwinn. Giant comenzó a producir su propia marca de bicicletas y abrió una subsidiaria estadounidense en dicho país.²⁶ Sin embargo, numerosas empresas deciden correr tales riesgos debido al importante potencial de mercado, bajos costos de producción y alta tasa de crecimiento económico.²⁷

Las decisiones de offshoring y outsourcing también van en detrimento de las personas y sus empleos, lo que ocasiona publicidad negativa y contragolpes políticos. Ciertos sindicatos de Estados Unidos perciben el offshoring y el outsourcing como un problema a corto y a largo plazo. Joe Kernan, el gobernador de Indiana, por ejemplo, impidió que se asignara a una empresa de la India un proyecto por \$15.2 millones en el que el estado había declarado ganadora a una empresa estadounidense dos semanas antes. La empresa de la India tenía la propuesta más baja, por \$8 millones, según el periódico *Star* de Indianapolis, y los contribuyentes de Indiana pagarían más por este proyecto de software.²⁸ En la figura 2.11 se resumen las principales ventajas y desventajas del offshoring y outsourcing globales.

Algunas empresas se resisten al offshoring.²⁹ Por ejemplo, Toyota produce Corollas en Silicon Valley, California, uno de los lugares más costosos del planeta. Toyota dice: "La mejor cadena de suministro es corta." Mover bienes manufacturados a una distancia de 1,500 metros en 24 horas es mejor que enviarlos 8,450 kilómetros en 25 días a través de fronteras políticas y logísticas. La firma de consultoría McKinsey & Company hace la observación de que las empresas que hacen offshoring con frecuencia sobrevalúan los ahorros en salarios y subestiman el efecto del inventario, obsolescencia, riesgo de la paridad y velocidad de servicio. Por ejemplo, los envíos largos se traducen en disminuciones de dos a seis por ciento en el precio, para no mencionar los riesgos y fluctuaciones monetarias. Estar cerca del mercado y los clientes tiene ventajas. Un fabricante de ropa casual de Los Ángeles procesa pedidos hasta por 160,000 unidades en 24 horas. Toda la cadena de suministro se localiza en el centro de esa ciudad—diseño, vestiduras, moldes, costura, empaque y envío. La cadena de suministro es corta, todo en un lugar y atiende un nicho de mercado.

McKinsey & Company recomienda tomar en cuenta los tres aspectos siguientes para decidir si aplica el offshoring o no:

- Definir con claridad las ventajas competitivas principales en los mercados clave (capítulo 4). Entender y especificar las unidades de medida de operación tales



En Estados Unidos se venden muchos tipos de las bicicletas de Giant Manufacturing

AP/WIDEWORLD GIGANT BICYCLE INC.

Ventajas del offshoring y el outsourcing globales	Desventajas del offshoring y el outsourcing globales
Menor costo total de los bienes y servicios	Mayor desempleo local, costos de prestaciones por desempleo, falta de cuidado de la salud
Supervivencia organizacional frente a la competencia global	Costos altos por volver a capacitar
Negocios nuevos en los mercados donde se encuentran los empleos	En el futuro, mayor incertidumbre y menor seguridad en el trabajo
Oportunidades de trabajo más interesantes por medio de trasladar empleos de rutina	Dificultad para coordinar una fuerza de trabajo global y cumplir los plazos del proyecto o el cliente
Menor inflación global	Menor control de las labores principales subcontratadas
Atención y servicio al cliente las 24 horas de los 7 días de la semana	Fuga de cerebros de reversa y transferencia de conocimiento hacia otras empresas
Aprovechar la experiencia de trabajadores de todo el mundo	Tormentas políticas y leyes restrictivas

Fuente: Harris, R., "Offshoring by the Numbers", *CFO Magazine*, junio de 2004, p. 58.

como el tiempo de respuesta al cliente, costo de manufactura e inventario (capítulo 3). La empresa también debe evaluar su tolerancia a los riesgos como la interrupción de la cadena de suministro, variaciones del costo que se originan en fluctuaciones de la paridad y amenazas al proceso o propiedad intelectual.

- Si los costos de mano de obra son 40 por ciento o más del costo del producto, es imperativo buscar salarios bajos. Pero las estrategias y métodos de operación como la automatización (capítulo 5) y/o la producción esbelta (capítulo 17) son alternativos al offshoring.
- Centrarse en el diseño de bienes manufacturados para minimizar los costos de producción (capítulo 6), obtener con cuidado las materias primas y refacciones de los proveedores (capítulos 9 y 12) y trabajar en busca de eficiencias mayores en los procesos indirectos (capítulo 6).

A estas recomendaciones se agregan referencias en capítulos posteriores en los que se abordan estos temas para mostrar con claridad que es necesario un entendimiento más amplio de la administración de operaciones para evaluar tales decisiones. Aun después de considerar estos temas y muchos otros, la mayoría de los fabricantes decidirán trasladar ciertos procesos al extranjero. Pero esto no es una panacea. En pocas palabras, las cadenas de suministro directo en una escala que se adapte a los tamaños del mercado local son una estrategia alternativa de operaciones y estructura de la cadena de suministro ante el offshoring.

James Womack, coautor de *The Machine That Changed the World*, afirma que "deslocalizar la producción, total o parcialmente, tiene más sentido si un producto manufacturado es estable, requiere mucha mano de obra y no necesita mucho soporte técnico". Recomienda efectuar un análisis por cada producto para determinar cuál producción es apropiado trasladar a qué lugar, en vez del argumento de que si todos se están yendo a China, nosotros debemos ir.³⁰ La cuestión para los gerentes de operaciones es que las decisiones acerca de la integración vertical, trasladar procesos y puestos al extranjero, y/o subcontratar procesos y empleos, son muy difíciles de tomar y además ayudan a definir las cadenas de valor y suministro, así como las capacidades competitivas. Estos tipos de decisiones ayudan a establecer la estructura operativa.

Aspectos de administración en cadenas de valor globales

Las cadenas de valor complejas y globales son más difíciles de administrar que las pequeñas y nacionales. Entre los muchos aspectos se incluyen los siguientes:



Fuente: http://www.cimc.com/Products/Product_DetailE.asp?id=100&PID=899

- Las cadenas de valor globales enfrentan niveles de riesgo e incertidumbre más altos, requieren más inventario y vigilancia diaria con el fin de impedir déficits en los productos. Las interrupciones en la fuerza de trabajo, como huelgas y agitación en el gobierno, en los países extranjeros generan déficits en los inventarios e interrumpen la colocación de pedidos. Si la cadena de suministro incluye proveedores en el extranjero, quizá deba tenerse un inventario de artículos adicionales terminados cerca del lugar del cliente. Garantizar que las fábricas en el extranjero tengan un suministro confiable de materias primas y componentes, también involucra la necesidad de contar con niveles de inventario más altos.
- En las cadenas de valor globales el transporte es más complejo. Por ejemplo, dar seguimiento a los embarques por el mundo implica más de un modo de transportación y empresa extranjera. Una empresa china se ha convertido en líder mundial en el envío de contenedores —elemento de equipo básico para las empresas de transporte global y cadenas de suministro. La empresa estableció seis fábricas en la década de los noventa a lo largo de la costa de China para fabricar contenedores de transporte. Al aprender rápido cómo fabricar contenedores refrigerados, pronto se convirtió en líder en el diseño y manufactura de contenedores para dar servicios de embarque por aire, mar, tierra y ferrocarril. Hoy día China International Marine Containers (CIMC, www.cimc.com) es una empresa de \$1,000 millones de dólares con casi 50 por ciento de los mercados mundiales de contenedores estándar para carga y refrigerados.
- La infraestructura de transporte varía de forma considerable en los países extranjeros. Por ejemplo, la costa de China disfruta de mucho mejor infraestructura de transporte, distribución y al menudeo, que el vasto interior del país. Desplazar artículos al interior de esa nación es lento, caro y en ocasiones imposible. Cada país tiene sus características propias de transporte, inclusive la amenaza del terrorismo, disputas políticas y fronterizas, así como cambios en las leyes de importación y exportación, tarifas y regulaciones.
- La compra global es un proceso difícil de administrar cuando cambian las fuentes de abastecimiento, economías regionales e incluso los gobiernos. Los cambios diarios en monedas internacionales necesitan una planeación cuidadosa y, en el caso de los artículos, de contratos de futuros. Es frecuente que ingresen nuevas fuentes de suministro a la mezcla global, lo que requiere que los gerentes de compras reconsideren sus decisiones, las que tienen implicaciones de largo alcance para las operaciones, en particular cuando se toma en cuenta el desempeño de calidad y distribución.
- Las compras internacionales llevan a disputas y dificultades legales en relación con cuestiones tales como la fijación del precio y los defectos de calidad. En este momento se encuentra en estudio por la Corte Suprema de Estados Unidos un caso legal acerca de la fijación del precio global de las vitaminas. En los diferendos internacionales por calidad, costo y distribución hay pocas opciones legales y, por lo tanto, es imperativo que las relaciones con proveedores globales estén bien establecidas.
- Otro cambio muy grande en el comercio mundial y aspectos regulatorios es la privatización de las empresas y la propiedad. India es un ejemplo de cómo muchos países están redefiniendo con una ola de privatizaciones su enfoque de los negocios; el gobierno de ese país vendió hace poco Bharat Aluminum Co. a un inversionista privado. Ésta fue una de las más de 250 empresas propiedad del gobierno central que éste planea vender. India ya vendió sus compañías telefónicas y la fábrica de automóviles más grande, de propiedad estatal, a inversionistas privados.³¹ Europa Oriental, China, Brasil y Rusia también están comenzando a privatizar activos tales como tierra, equipos y empresas. Este movimiento privatizador también ayuda a mejorar la eficiencia y eficacia de las cadenas de suministro globales.

Cadenas de valor y cultura local

Las organizaciones globales deben equilibrar el riesgo de diseñar y administrar cadenas de valor globales con los beneficios potenciales de los mercados emergentes. Cada país tiene ciertas capacidades, recursos y potencial de mercado. Los países que se citan como ejemplo en la figura 2.12 participan de manera activa en cadenas de suministro globales y en su reestructura.



Fuente: Detz, T., "Outsourcing World Tour", *CIO Magazine*, July 15, 2004, pp. 42-56. Reimpreso por cortesía de CIO. Copyright © 2005 CXO Media Inc. Todos los derechos reservados.

Figura 2.12
Ejemplo de países que participan en el desarrollo de la cadena de suministro global

Para construir una cadena de suministro global eficaz las organizaciones no sólo deben conocer sus procesos, recursos y capacidades, sino también las de los países en los que se encuentran los recursos que utilizan. Para extender la cadena de valor de la empresa a otras naciones se requiere la comprensión de las culturas y prácticas nacionales. *La cultura es la suma de las creencias, reglas, prácticas, instituciones, idioma y comportamientos que caracterizan a las sociedades u organizaciones.* La cultura define el estilo de vida único de una nación o región. Puesto que las empresas localizan por todo el mundo sus fábricas, centros de atención telefónica, almacenes y oficinas, los gerentes de operaciones deben tener sensibilidad y comprensión de la cultura local. Los conceptos de autoridad, tiempo, color, valor, respeto, humor, ética en el trabajo, maneras y estatus social son muy diferentes de las normas personales propias. En la figura 2.13 se documentan algunas diferencias que afectan a las operaciones de negocios.

Las diferencias culturales se han estudiado con detalle, por lo que existen muchas oportunidades de aprender de ellas. Por ejemplo, como las palabras chinas son dibujos, los chinos piensan más en términos de imágenes holísticas y procesan la información con más detalle en el panorama general que en los detalles. Esta diferencia cultural se denomina "zhengti guannian", o pensamiento holístico. Los estadounidenses piensan de manera secuencial e individualista y se centran en los detalles. Descomponen las situaciones complejas en una serie de fragmentos pequeños tales como fechas de entrega, precio y cantidad. Los chinos tienden a hablar de todos estos temas a la vez, saltando de uno a otro, y desde el punto de vista estadounidense nunca parecen llegar a nada. Es obvio que esta diferencia cultural puede tener un efecto grande en el diseño, implementación y administración de cualquier iniciativa de operaciones.³²



KEVIN LEFFERTZ/Corbis News/Andy

Figura 2.13
Ejemplo de diferencias culturales que influyen en los negocios

- La promesa de pago del tiempo extra no es algo atractivo en ciertos países.
- Tal vez no exista diferencia de estatus entre los trabajadores de cuello blanco y los de azul.
- El piso superior de una tienda departamental se reserva para los "artículos de primera necesidad".
- Asentir con la cabeza significa "Sí, te escucho", y no "Sí, estoy de acuerdo".
- En ciertas culturas los empaques de color blanco o negro indican luto.
- Los plazos de terminación no son "exactos" sino que se interpretan como "en unos días".
- Para hacer negocios con eficacia, se debe hablar el idioma local.
- Se prefiere algo "probado y conocido" que algo "nuevo e innovador".
- En ciertas culturas los números 13 y 4 representan la mala suerte.
- Algunas fábricas deben detenerse varias veces al día para hacer oración.
- Ciertas culturas no permiten que las mujeres trabajen en una fábrica.
- Trabajar pocas horas y ganar menos dinero se percibe como más importante que ganar más.

LAS MEJORES PRÁCTICAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES



La fuerza de trabajo de Europa trabaja menos³³

En una era de globalización muchos países europeos están tratando de hacer un experimento poco usual por ser competitivos globalmente al mismo tiempo que trabajan menos. Por ejemplo, Uwe Lang, un supervisor alemán de 34 años de Eberspächer AG, fabricante de sistemas de calefacción para automóvil, sale de trabajar a las 3 p.m. a diario, en una semana laboral de 35 horas. Sus dos períodos vacacionales de tres semanas le dan tiempo para relajarse y visitar a su familia y amigos. En mayo sólo trabajó 12 días debido a cuatro días feriados nacionales. Otros países europeos también han reducido su semana laboral y aumentaron el tiempo de vacaciones.

En una cumbre económica en Lisboa, Portugal, en 2000, los líderes de los gobiernos de la Unión Europea plantearon una serie de metas para ser la economía más competitiva del mundo hacia el final de la década. No obstante, Francia amplió su ley aprobada hacia tres años para reducir la semana laboral de 39 a 35 horas. En Suecia los padres de familia ahora tienen 30 días adicionales de salidas por motivos familiares con 80 por ciento de su salario. En Europa la norma es tener seis semanas de vacaciones al año. El trabajador alemán promedio trabaja alrededor de 1,400 horas al año, lo que representa una disminución de 17 por ciento desde 1980, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. En contraste, los estadounidenses trabajan el mismo número de horas que en 1980, cerca de 1,800 al año. Los sindicatos europeos argumentan que menos horas de trabajo estimularían el aumento del empleo al distribuir la misma cantidad de labor entre más personas.

El crecimiento *per capita* en Estados Unidos, medida común del estándar de vida, se incrementó al doble que la tasa de las economías más grandes de Europa en los noventa. La tasa de desempleo en aquel país es menor y la de productividad mayor que la de cualquier país europeo. La competencia global está forzando a éstos a cambiar sus leyes sobre horario y prácticas de trabajo (véase el recuadro de Las mejores prácticas en administración de operaciones: La fuerza de trabajo de Europa trabaja menos). Dados los resultados económicos de los últimos 15 años, los gobiernos europeos comienzan a promover el tiempo parcial y otros esquemas de trabajo flexible. Por ejemplo, el gobierno francés ahora permite trabajar tiempo extra, el alemán disminuye las prestaciones por desempleo para forzar a los desempleados a que ingresen a la fuerza de trabajo. Italia quiere eliminar una ley aprobada en la década de los setenta que dificulta que las empresas grandes despidan a sus trabajadores.

La complejidad del diseño y la administración en un entorno global requiere la interacción con personas de diferentes antecedentes y culturas, reevaluación de cambios en las mezclas de producto globales, superar las barreras regulatorias globales y rediseñar las estructuras logística y operativa. Internet está conduciendo también la reestructuración de la cadena de valor y las estructuras operativas. En la parte II del libro se estudiarán numerosos temas relacionados con la estructura de las operaciones y las cadenas de valor, los tipos de decisiones que deben ser tomadas y los enfoques para dicha toma de decisiones.

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMA RESUELTO # 1

Suponga que un fabricante necesita producir una carcasa de aluminio personalizada para cumplir el pedido de un cliente especial. Debido a que no tiene el equipo necesario para hacerla, tendría que adquirir máquinas y herramientas por un costo fijo (valor de rescate una vez terminado el proyecto) de \$250,000. El costo variable de la producción se estima en \$20 por unidad. La empresa puede subcontratar la carcasa a un taller de artículos de metal a un costo de \$35 por unidad. La orden del cliente es por 12,000 unidades. ¿Qué debería hacer el fabricante?

El costo variable de la producción se estima en \$20 por unidad. La empresa puede subcontratar la carcasa a un taller de artículos de metal a un costo de \$35 por unidad. La orden del cliente es por 12,000 unidades. ¿Qué debería hacer el fabricante?

Solución:

VC_1 = Costo variable por unidad si se produjera = \$20

VC_2 = Costo variable por unidad si se subcontratará = \$35

FC = Costos fijos asociados con la producción del elemento = \$250,000

Q = Cantidad a producir

Con la ecuación 2.1 se obtiene lo siguiente:

$$Q = \frac{\$250,000}{\$35 - \$20} = 16,667 \text{ unidades}$$

En este caso, como la orden del cliente es de sólo 12,000 unidades, cantidad menor que la del punto de equilibrio, la decisión de costo mínimo es subcontratar el elemento.

TERMINOS Y CONCEPTOS CLAVE

Áreas de decisión respecto de la cadena de valor global
Cadenas de suministro
Cadenas de valor
Cadenas de valor (suministro) globales
Características de la fuerza de trabajo global
Criterios de decisión económicos y no económicos
Cuestiones comerciales y regulatorias
Cultura
Diferencias culturales
Efecto de la tecnología en las cadenas de valor globales
Empresa multinacional
Estructura operativa
Integración de la cadena de valor

Integración hacia atrás
Integración hacia delante
Integración vertical
Offshoring
Outsourcing
Papel del inventario en las cadenas de valor globales
Propuesta de valor
Retos globales
Seis categorías de fábricas en el extranjero
Servicios anteriores y posteriores a la producción
Tasas de trabajo globales
Valor

PREGUNTAS DE REVISIÓN Y ANÁLISIS

1. Explique el concepto de *valor* y lo que las organizaciones pueden hacer para generar valor para los clientes.
2. Dé un ejemplo para comparar un bien o servicio por su valor y beneficios percibidos, con el precio que tenga. ¿De qué manera la evaluación de valor lleva a una decisión de comprar (o no comprar)?
3. ¿Qué es una *propuesta de valor*? ¿Cómo se relaciona con el concepto del paquete de beneficios para el cliente que se estudió en el capítulo 1?
4. ¿Qué es una *cadena de valor*? ¿Por qué es importante para todo gerente entender este concepto?
5. Piense en algún conjunto de bienes y servicios que haya comprado hace poco tiempo. Dé dos ejemplos de servicios anteriores y posteriores a la producción que hayan generado valor.
6. Compare los dos puntos de vista sobre una cadena de valor. ¿Cuáles son las ventajas de cada uno?
7. ¿Qué es una *cadena de suministro*? ¿En qué difiere de una *cadena de valor*?
8. ¿Cómo influye la estructura operativa de una cadena de valor en las decisiones de administración de operaciones que deben tomarse para administrarla?
9. Explique la forma en que la tecnología mejora la eficacia de la cadena de valor. Dé algunos ejemplos.
10. ¿Qué es *integración vertical*? ¿Qué aspectos deben considerar los gerentes cuando deciden el nivel de integración vertical?
11. Compare la diferencia entre la integración hacia atrás y la integración hacia delante. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada estrategia?
12. ¿Qué es el *outsourcing*? ¿En qué difiere de la integración vertical? ¿Qué implicaciones han tenido para la economía nacional y global las tres olas del outsourcing?
13. ¿Cuándo deben subcontratarse a otros países los procesos primarios y las competencias fundamentales?
14. ¿Qué es la *integración de la cadena de valor*? Explique el papel de los integradores externos.

15. ¿Qué es una empresa multinacional? ¿Qué desafíos plantea a los gerentes de operaciones?
16. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas para Rocky Shoe & Boot Company de cambiar toda la producción en ensamble fuera de Estados Unidos? ¿Cuál debe ser la política federal de los gobiernos federales y estatales hacia los empleados despedidos por Rocky Shoe & Boot Company? ¿Qué tipo de apoyo de los recursos deben brindar los gobiernos o no deben interferir —cualesquiera sean las consecuencias?
17. ¿Qué es el *offshoring*? ¿Por qué razones las empresas eligen esta estrategia?
18. ¿Qué piensa de la idea de ubicar los centros de atención telefónica en ciudades pequeñas de Estados Unidos, en lugar de enviarlos al extranjero? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de estas dos opciones?
19. Explique las seis categorías de fábricas en el extranjero y la forma en que afectan la administración de operaciones. ¿En qué circunstancias desarrollaría una fábrica líder en un país extranjero? Explique su respuesta.
20. Resume los aspectos clave a que se enfrentan los gerentes respecto de las cadenas de valor globales, en comparación con las nacionales sencillas.
21. Explique por qué es importante que los gerentes de operaciones entiendan la cultura y prácticas locales de los países en los que una empresa hace negocios. ¿Cuáles son las consecuencias potenciales si no lo hacen?
22. Un estudio que se centró en el efecto del comercio de China sobre la industria textil de Estados Unidos hacía notar que en 2004 y 2005 en este país cerraron 19 fábricas y se perdieron 26,000 empleos. Si estas fábricas no hubieran cerrado, a los clientes estadounidenses les habría costado \$6,000 millones más por los precios más altos de los textiles. Si se supone que estos análisis son verdaderos, dé un argumento a favor o en contra de enviar al extranjero los empleos de Estados Unidos.

PROBLEMAS Y ACTIVIDADES

1. Describa una cadena de valor con base en su experiencia de trabajo, empleo de verano o experiencia como cliente. Elabore una figura de ésta lo mejor que pueda. Liste los proveedores, insumos, recursos, productos, clientes y mercados meta (en forma similar a como se hace en las figuras 2.1 o 2.2).
2. Documente la cadena de suministro global para un negocio que tenga interés para usted y elabore una figura parecida al diagrama de Procter & Gamble. ¿Por qué la organización utiliza recursos globales para cumplir sus metas? Explique su respuesta.
3. En *Harvard Business Review* lea el artículo de J. L. Graham y N. M. Lam, titulado "The Chinese Negotiation", de octubre de 2003, pp. 19-28. Resume sus lecciones en una página o menos.
4. Investigue los artículos actuales relacionados con el *offshoring* y el *outsourcing*, sobre todo respecto de negocios, operaciones y temas políticos. Resume sus hallazgos en un documento de tres a cinco páginas.
5. Una empresa evalúa la alternativa de fabricar un elemento que ya se subcontrata a un proveedor. La información relevante es la que sigue:

Por fabricarlo en la empresa:

Costo fijo anual = \$45,000
Costo variable por elemento = \$130

Por comprarlo al proveedor:

Precio de compra por elemento = \$160

- a) Con esta información determine la cantidad de equilibrio en la cual a la empresa le daría lo mismo fabricar o subcontratar el elemento.
- b) Si se pronosticara que la demanda sería mayor que 1,500 elementos, ¿debería la empresa fabricar el elemento o comprarlo a un proveedor?
- c) El departamento de marketing pronostica que el año siguiente la demanda será de 1,200 unidades. Un proveedor nuevo ofrece elaborar los elementos por \$140 cada uno. ¿La empresa debe aceptar la oferta?
- d) ¿Cuál sería el precio máximo por elemento que debería estar dispuesto a pagar el fabricante al proveedor si el pronóstico fuera de 800 elementos?

CASOS

TUNEMAN³⁴

La ley de 1998, Digital Millennium Copyright, requiere que los proveedores de Internet revelen por mandato judicial los nombres de personas de las que se sospecha operan sitios web piratas. Sin embargo, la Corte Suprema de Estados Unidos decidió no involucrarse en un caso acerca de la descarga ilegal de archivos de música. La Corte rechazó dar a la industria discográfica poderes amplios para forzar a Verizon Communications y otros proveedores de Internet a identificar a sus suscriptores que compartían en línea canciones registradas. La Corte dijo que correspondía al Congreso de Estados Unidos, no a los tribunales, ampliar la ley de 1998 para que cubriera a las redes populares que compartían archivos.

La descarga de música se ha vuelto un tema muy controvertido. La Asociación de la Industria Discográfica de América (RIAA, por sus siglas en inglés) arguye que cada mes se descargan 26,000 millones de archivos de música en forma ilegal, y que esta ley es necesaria para identificar a los autores de las descargas. El 8 de septiembre de 2003 la RIAA demandó a 261 personas que decía descargaban miles de canciones registradas por medio de redes populares que compartían archivos en Internet. Dichas personas habían copiado gratis un promedio de 1,000 canciones en sus archivos.

Lester Tune, el fundador de TuneMan, uno de los sitios de descarga más populares, debatió el asunto con un regulador corporativo en un programa de espectáculos reciente. Hizo que la audiencia se pusiera de pie al exclamar: "Bueno, la gente escucha gratis música en la radio, ¿por qué tanto escándalo?" La respuesta del regulador corporativo fue vehemente: "Queremos que robar música deje de ser atractivo para la gente, de modo que las personas dejen de hacerlo. Necesitamos imaginarnos dónde comienza la propiedad del cliente en la cadena de valor."

LA AUDAZ DECISIÓN DEL OUTSOURCING

Mike Dunn, director de operaciones de un diseñador importante de juegos de video, estudia el *outsourcing* de algunas de sus actividades de desarrollo de software con empresas de otros países. Son muchos los factores a favor de esta decisión. Por ejemplo, numerosos países tienen una fuerza de trabajo muy bien educada con mucha experiencia en aplicaciones de desarrollo de software; y los costos e incentivos fiscales que dan los gobiernos locales son muy favorables. Sin embargo, Tom Matthews, el asesor jurídico de la empresa, es más escéptico, en particular respecto de la sensibilidad de lanzar títulos innovadores nuevos y la brevedad de la vida productiva de los juegos de video. Ha escuchado de situaciones en las que hubo fugas de información del producto hacia los competidores por parte de los empleados de los contratistas que subcontrataron, a pesar de los argumentos contractuales que requerían que los vendedores acataran todos los requeri-

Estamos a punto de destruir la larga historia de compositores e intérpretes profesionales de canciones de Estados Unidos. ¿Quién va a pagar las regalías?"

Muchos proveedores de sitios que descargan música requieren ahora que los clientes paguen una tarifa, en tanto que otros hacen descargas gratis y legales. Por ejemplo, RealNetworks vendió tres millones de copias a 40 centavos cada una durante una promoción de tres semanas, y después volvió a su tarifa regular de 99 centavos por canción. iTunes, Napster, Universal Music Group, y otros, tratan de definir una estructura de cadena de valor que sea justa para todas las partes —creadores de la canción, distribuidores, sitios web y clientes. Está claro que la cadena de valor en la industria de la música está experimentando un cambio profundo.

Preguntas para análisis

1. Establezca los "ladrillos y el cemento" de la cadena de valor con que los discos, cintas y CD se crean, distribuyen y venden en tiendas minoristas. Utilice formatos similares a los de las figuras 2.1 a 2.5 y escriba una descripción de una página de cómo funciona esta cadena de valor y la forma en que cada participante obtiene dinero.
2. Desarrolle una estructura alternativa de cadena de valor para esta industria y justifique sus recomendaciones. Utilice formatos similares a los de las figuras 2.1 a 2.5 y escriba una descripción de una página de cómo opera esta cadena de valor y la manera en que cada participante gana dinero.
3. Explique y compare el papel que desempeñan las operaciones en las dos estructuras de cadena de valor que desarrolló en las preguntas 1 y 2.

mientos regulatorios y de las exigencias de la Federal Trade Commission para protección y seguridad de datos. En una reunión con Mike, Tom enunció seis riesgos clave asociados con el *outsourcing*:

1. **Riesgo del país:** factores políticos, socioeconómicos o de otro tipo, amplifican cualquiera de los riesgos tradicionales del *outsourcing*, inclusive los que se listan a continuación.
2. **Riesgo de las operaciones y la transacción:** los controles débiles afectan la privacidad del cliente.
3. **Riesgo del cumplimiento:** los proveedores en el extranjero tal vez no tengan regulaciones de privacidad adecuadas.
4. **Riesgo estratégico:** las leyes de los diferentes países quizá no protejan los "secretos industriales".

5. Riesgo de crédito: un proveedor tal vez no pueda cumplir su contrato debido a pérdidas financieras.
6. Riesgo de la propiedad intelectual: un proveedor aprendería a hacer el negocio mejor que quien lo subcontrata.

Mike replicó: "Tiendo a estar de acuerdo, pero necesitamos hacer algo para disminuir nuestros costos. Me gustaría que regresaras con algunas ideas para mitigar estos riesgos de modo que podamos suscribir con confianza algún tipo de contrato de outsourcing."

Preguntas para análisis

1. ¿Qué ideas daría usted para evitar o reducir los riesgos que enumeró Tom?
2. ¿Deben subcontratarse los procesos de diseño y desarrollo, o sólo el procesamiento de transacciones, codificación básica y mantenimiento de software? Explique su razonamiento.
3. ¿Cuáles son las "mejores prácticas" que las empresas pueden desarrollar para subcontratar proyectos de software? Tal vez desee hacer una investigación en Internet que lo ayude con este tema.

NOTAS

- 1 Aeppl, T., "Three Countries, One Dishwasher", *Wall Street Journal*, 6 de octubre de 2003, p. B1.
- 2 Niquette, M., "Going, going, gone", *The Columbus Dispatch*, Columbus, Ohio, 9 de noviembre de 2003, p. F1.
- 3 "It's All About the Shoes", *Fast Company*, Nueva York, NY, septiembre de 2004, p. 85, <http://pf.fastcompany.com/magazine/86/stollenwerk.html>.
- 4 "Review & Outlook—Creative Jobs Destruction", *Wall Street Journal*, 6 de enero de 2004, p. A16.
- 5 Angwin, J., "AOL's Tech Center in India is Money-Saver", *Wall Street Journal*, 7 de agosto de 2003, p. B4.
- 6 O'Sullivan, K. y Durfee, D., "Offshoring by the Numbers", *CFO Magazine*, junio de 2004, p. 53.
- 7 Selden, Larry y Colvin, Geoffrey, "What Customers Want", *Fortune*, 3 de julio de 2003, pp. 122–128.
- 8 Davis, S., *Future Perfect*, Nueva York: Addison-Wesley, 1987, p. 108.
- 9 Ford Motor Company, Resultados de la Encuesta de Lealtad de los Propietarios y Satisfacción de los Clientes, 1994, p. 4.
- 10 Wegryn, Glenn W. y Siprelle, Andrew J., "Combined Use of Optimization and Simulation Technologies to Design and Optimal Logistics Network", <http://www.simulationdynamics.com/PDFs/Papers/CLM%20P&G%20Opt&Sim.pdf>.
- 11 Kahn, G., "Financing Goes Just-in-Time", *Wall Street Journal*, 4 de junio de 2004, p. A10.
- 12 Keeffe, B., "Glitches possible during massive bar-code upgrade", *The Columbus Dispatch*, Columbus, Ohio, 12 de diciembre de 2004, p. F10.
- 13 Ansberry, C. y Aeppl, T., "U.S. Companies Customize, Rethink Strategies to Compete With Products from Abroad", *Wall Street Journal*, 6 de octubre de 2004, p. B6.
- 14 "Is Your Job Next?" *BusinessWeek*, 3 de febrero de 2003, pp. 50–60.
- 15 Kahn, G., "Tiger's New Threads", *Wall Street Journal*, 26 de marzo de 2004, p. B1.
- 16 "Delivering Integration Management", *Featured Stories*, 24 de junio de 2002, www.visteon.com.
- 17 <http://www.exel.com>, 14 de octubre de 2004.
- 18 Kageyama, Y., "Great Expectations", *The Columbus Dispatch*, Columbus, Ohio, 27 de abril de 2002, p. E1.
- 19 Kurtenback, E., "GM to invest \$3 billion in Chinese ventures", *The Columbus Dispatch*, Columbus, Ohio, 8 de junio de 2004, pp. C1–C2.
- 20 Price, R., "Rocky clocks out", *The Columbus Dispatch*, Columbus, Ohio, 28 de abril de 2002, pp. A1, A8–A9 y 29 de abril de 2002, pp. A1, A4–A5.
- 21 Ferdows, K., "Making the Most of Foreign Factories", *Harvard Business Review*, marzo-abril de 1997, pp. 73–88.
- 22 "The New Cold War at Boeing", *BusinessWeek*, 3 de febrero de 2003, pp. 58–59.
- 23 Baglioni, J. y Bilefsky, D., "Anheuser-Busch Wins China Brewer", *Wall Street Journal*, 4 de junio de 2004, p. A3.
- 24 Solomon, Sharma S. y Raniakrishnan, V., "India Unveils Broad Tax Cuts", *Wall Street Journal*, 9 de enero de 2004, p. A6.
- 25 "The Way, Way Back Office", *BusinessWeek*, 3 de febrero de 2003, p. 60.
- 26 Bartmess, A. D., "The Plant Location Puzzle", *Harvard Business Review*, marzo-abril de 1994, p. 12.
- 27 Zeng, M. y Williamson, P. J., "The Hidden Dragons", *Harvard Business Review*, octubre de 2003, pp. 31–39.
- 28 "Review & Outlook—Creative Jobs Destruction", *Wall Street Journal*, 6 de enero de 2004, p. A16.
- 29 Sternfels, R. y Ritter, R., "When Offshoring Doesn't Make Sense", *Wall Street Journal*, 19 de octubre de 2004, p. B8.
- 30 Ansberry, C. y Aeppl, T., "U.S. Companies Customize, Rethink Strategies to Compete With Products from Abroad", *Wall Street Journal*, 6 de octubre de 2004, p. B1.
- 31 Solomon, J. y Slater, J., "India's Economy Gets a New Jolt From Mr. Shourie", *Wall Street Journal*, 9 enero, 2004, p. A1.
- 32 Graham, J. L. y Lam, N. M., "The Chinese Negotiation", *Harvard Business Review*, octubre de 2003, pp. 19–28.
- 33 Rhoads, C., "Short Work Hours Undercut Europe In Economic Drive", *Wall Street Journal*, 8 de agosto de 2002, p. A1.
- 34 Los hechos de este caso se basan en Holland, G., "Supreme Court rejects appeal in music downloading battle", *The Northwest Herald*, 19 de octubre de 2004, <http://www.nwherald.com/print/281665778400853.php>. Sin embargo, el caso de TuneMan es una ficción, por lo que, estudiantes, por favor no intenten investigarlo...

Estructura del capítulo

Alcance de la medición del desempeño
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Medición en eBay
 Mediciones financieras
 Mediciones del cliente y el mercado
 Seguridad
 Calidad
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Dana Corporation
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Federal Express
 Tiempo
 Flexibilidad
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Flexibilidad en Nissan
 Innovación y aprendizaje
 Productividad
Vincular las mediciones del desempeño internas y externas
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Florida Power and Light
Diseño de sistemas de medición del desempeño para las operaciones
 Confiabilidad y accesibilidad de la información

Modelos de desempeño organizacional
 Acerca del Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Clarke American
 El modelo del Balanced Scorecard
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Pearl River School District
 El modelo de la cadena de valor
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. Consorcio para el desempeño de hospitales
 Modelo de la cadena servicio-utilidad
 Las mejores prácticas en administración de operaciones. ServiceMaster

Problemas resueltos
 Términos y conceptos clave
 Preguntas de revisión y análisis
 Problemas y actividades
 Casos
 Greyhound Insurance Company
 El Excelsior Inn
 BankUSA. División de Tarjetas de Crédito

Notas

CAPÍTULO 3

Medición del desempeño en las operaciones

Objetivos de aprendizaje

1. Entender los tipos principales de mediciones del desempeño que utilizan las organizaciones y los gerentes de operaciones, así como identificar las mediciones e indicadores importantes para administrar y mejorar el desempeño de la empresa.