

CAPÍTULO

19

Técnicas de control y tecnologías de la información

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de estudiar el capítulo deberá ser capaz de:

- 1 Explicar la naturaleza de la asignación de presupuestos y los tipos de presupuestos.
- 2 Describir la asignación de presupuestos base cero.
- 3 Analizar los dispositivos de control no presupuestales.
- 4 Explicar el análisis de red tiempo-suceso como técnica importante de planeación y control.
- 5 Comprender la naturaleza y las aplicaciones de las tecnologías de la información.
- 6 Identificar la importancia de las computadoras en el manejo de la información.
- 7 Explicar las oportunidades y los retos creados por las nuevas tecnologías de la información.
- 8 Analizar la economía digital, así como sus avances en el comercio electrónico y móvil.
- 9 Entender la administración de las relaciones con los clientes.

Aun cuando la naturaleza básica y el propósito del control administrativo no cambian, a lo largo de los años se han utilizado diversas herramientas y técnicas para ayudar a los gerentes a controlar. Como lo mostrará el capítulo, en primera instancia, estas técnicas son herramientas de planeación: ilustran la verdad fundamental de que la función de los controles es hacer que los planes tengan éxito; naturalmente, al hacerlo, los controles deben reflejar los planes, por tanto, la planeación debe preceder al control.

1

Presupuesto como dispositivo de control

Un dispositivo muy usado para el control gerencial es el presupuesto,¹ de hecho, en ocasiones se ha asumido que la asignación de presupuestos es el dispositivo para lograr el control; sin embargo, muchos dispositivos no presupuestales también son esenciales.

Concepto de asignación de presupuestos²

Asignación de presupuestos Formulación de planes en términos numéricos para un periodo futuro determinado.

La **asignación de presupuestos** es la formulación de planes en términos numéricos para un periodo futuro determinado; como tal, los presupuestos son declaraciones anticipadas de resultados, ya sea en términos financieros (ingresos y gastos, así como presupuestos de capital) o no financieros (presupuestos de horas de mano de obra directa, materiales, volumen de ventas físicas o unidades de producción), en ocasiones se ha dicho, por ejemplo, que los presupuestos financieros representan la *dolarización* de los planes.

NOTAS SOBRE ADMINISTRACIÓN



En nuevos proyectos, el efectivo es el rey

En tanto que las compañías bien establecidas preparan sus presupuestos con cuidado, y rastrean y reportan las numerosas medidas financieras de sus operaciones comerciales, los emprendedores que dirigen nuevos proyectos están más enfocados en su flujo de efectivo; esto porque en una empresa nueva por lo general es limitado y su planeación de salidas y erogaciones es esencial para la supervivencia del proyecto. Cuestiones como la cobranza de recibos de los clientes, la negociación para ampliar los plazos de los pagos a los proveedores y el establecimiento de líneas de crédito con prestamistas pueden sacar adelante o quebrar una nueva empresa. El emprendedor siempre tiene en mente controlar los flujos de efectivo en financiamientos, operaciones e inversión mientras proyecta la estrategia de su compañía para el crecimiento a corto y largo plazos.

Le preguntamos a un destacado capitalista de riesgo de Silicon Valley, Elton Sherwin de Ridgewood Capital, la forma en que controla las empresas en su portafolios. Para ello, Sherwin indicó que utiliza el presupuesto para el control de las empresas en su portafolios. En concreto, plantea tres preguntas: "1. ¿Han recaudado suficiente dinero? 2. ¿Están gastando la cantidad correcta de dinero? 3. ¿Están gastando dinero en lo correcto?"

Peligros en la asignación de presupuestos

Los presupuestos se emplean para planear y controlar, por desgracia, algunos programas de control presupuestal son tan completos y detallados que se vuelven incómodos, sin sentido e indebidamente costosos; además, el control presupuestal puede usarse para propósitos erróneos.

¹ Sobre todo por las connotaciones negativas de la asignación de presupuestos en el pasado, en ocasiones se utiliza la frase más positiva de la planeación de utilidades; entonces, el presupuesto se conoce como *plan de utilidades*.

² Véanse también Cooper, Robin y W. Bruce Chew, "Control Tomorrow's Costs through Today's Design", *Harvard Business Review*, enero-febrero de 1996, pp. 88-97; "Budget Types and Uses", en: <http://able.harvard.edu/fbud>, recuperado el 25 de junio de 2002.

¿Cuántas veces los gerentes no dicen: “es una buena idea, pero está fuera de mi presupuesto”? A menudo los presupuestos controlan las cosas equivocadas: miden insumos pero ignoran resultados como la calidad del producto y satisfacción del cliente, estas partidas son difíciles de medir pero pueden ser la clave del éxito o fracaso del negocio. Los gerentes pueden tomar decisiones erróneas para ajustarse al presupuesto, en especial, si les pagan incentivos por mantenerse dentro de él; pueden no dedicar recursos económicos a la investigación y desarrollo, ni hacer inversión de capital para la productividad o tampoco invertir en actividades que finalmente resultarían en mayor participación del mercado si no muestran resultados inmediatos, y algunas de estas partidas deberían incluirse en el plan a largo plazo, más que en el presupuesto anual. Los ahorros reales pueden obtenerse de contar con máquinas más eficientes, nuevos productos u otras ideas creativas y no de apegarse al presupuesto.

Asignación de presupuestos base cero

2

Un tipo de asignación de presupuestos es la **asignación de presupuestos base cero**. La idea que subyace a esta técnica es dividir los programas de la empresa en *paquetes* compuestos de metas, actividades y recursos necesarios, y luego calcular los costos de cada uno partiendo de cero. Al empezar el presupuesto de cada paquete con base cero, quienes los elaboran, calculan los costos de nuevo para cada periodo del presupuesto y, así, evitan la tendencia común a elaborar presupuestos sólo buscando cambios respecto del periodo anterior.

Asignación de presupuestos base cero Dividir los programas de la empresa en paquetes compuestos de objetivos, actividades y recursos necesarios, y luego calcular los costos de cada uno partiendo de cero.

En general, esta técnica se ha aplicado a las llamadas áreas de apoyo, más que a las de producción real, bajo el supuesto de que en la mayoría de los programas de áreas como marketing, investigación y desarrollo, personal, planeación y finanzas los gastos pueden utilizarse a discreción. Los diversos programas que se consideran deseables se costean y revisan en términos de sus beneficios para la empresa, luego se clasifican según esos beneficios y se seleccionan con base en el paquete que rendirá el beneficio deseado.

La ventaja principal de esta técnica es, por supuesto, el hecho de que obliga a los administradores a planear cada paquete del programa empezando de nuevo y, conforme lo hacen, revisan por completo los programas establecidos y sus costos, junto a los programas más recientes y sus costos.

Dispositivos tradicionales de control no presupuestal

3

Por supuesto, existen muchos dispositivos de control tradicionales que no se vinculan con los presupuestos, aun cuando algunos se relacionen con y utilicen los controles presupuestales. Entre los más importantes están el uso de datos estadísticos de muchos aspectos de la operación, los reportes especiales y análisis de áreas específicas, la auditoría operacional y la evaluación independiente que realizan los grupos de auditores internos o externos, y la observación personal, como la administración mediante rondas.

Análisis de red tiempo-suceso

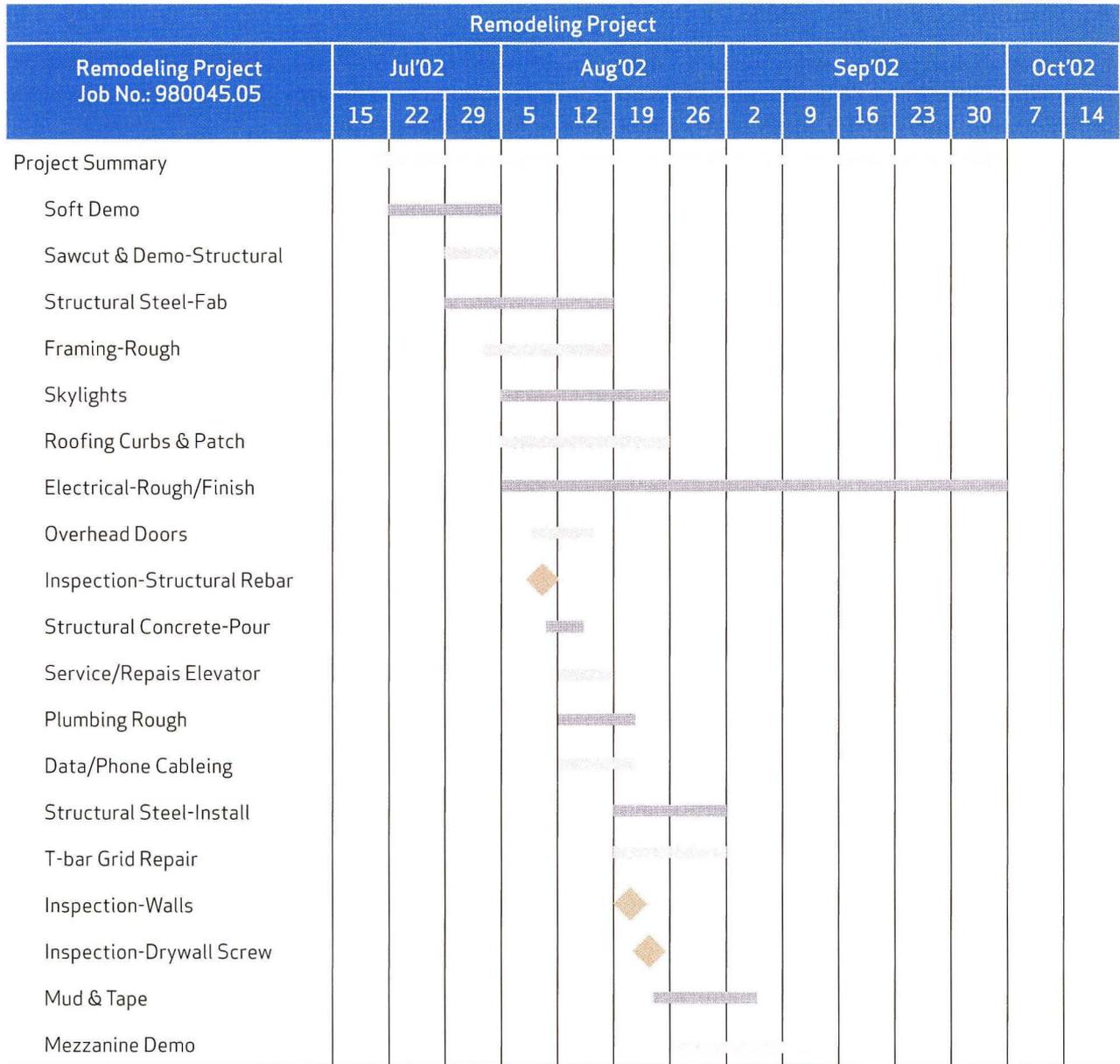
4

Otra técnica de planeación y control es el análisis de red tiempo-suceso, llamada *técnica de evaluación y revisión del programa* (*Program Evaluation and Review Technique*, PERT). Antes del desarrollo de la PERT, se diseñaron otras técnicas para evaluar de qué manera las partes de un programa se ajustan entre ellas mientras transcurren el tiempo y los sucesos.

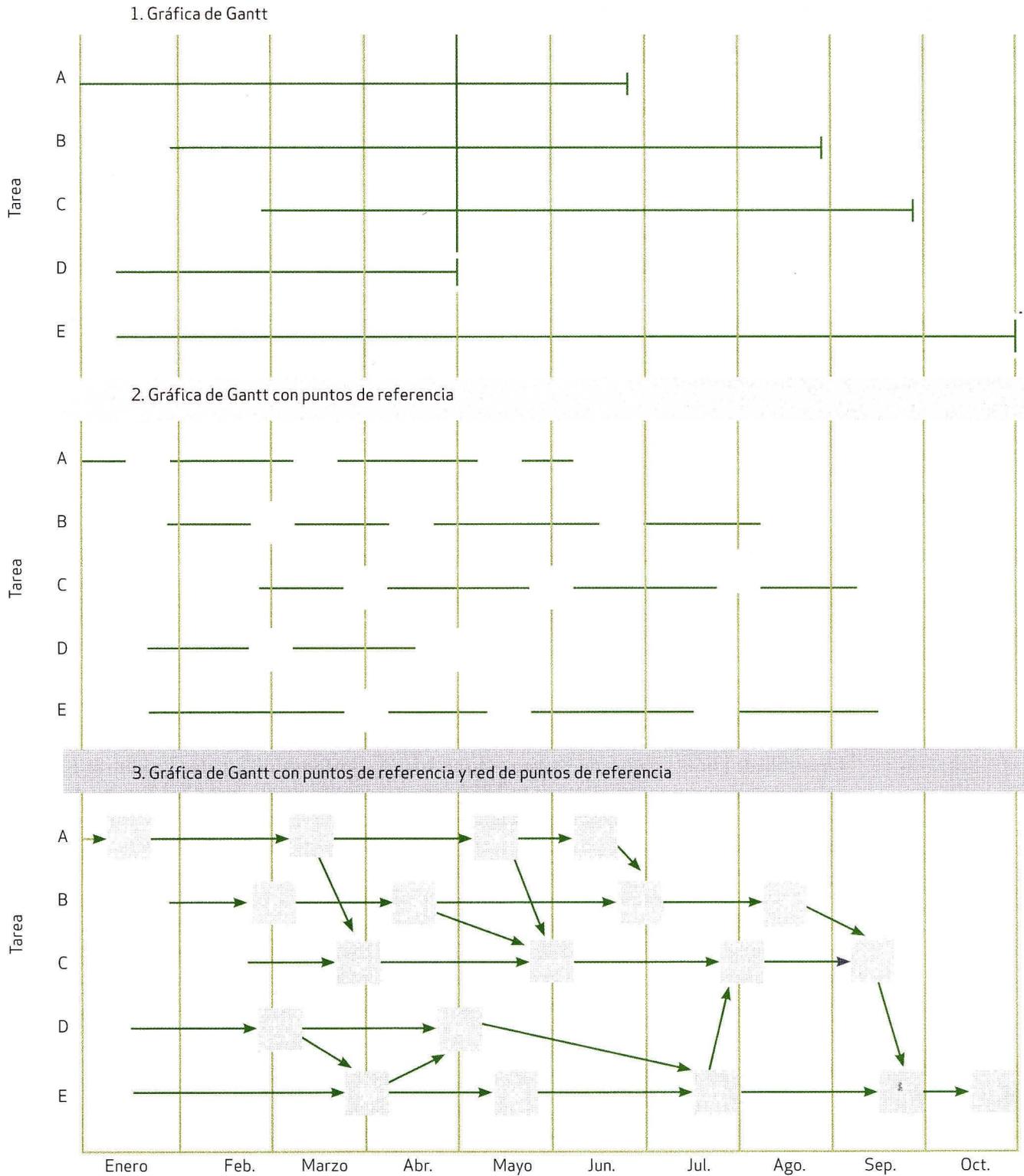
Gráficas de Gantt

Gráfica de Gantt Gráfica de barras que muestra las relaciones de tiempo entre los *sucesos* de un programa de producción.

La primera de las técnicas para evaluar las diversas partes de un programa fue el sistema de gráficas que desarrolló Henry L. Gantt a principios del siglo xx y que culminó en la gráfica de barras que lleva su nombre (figura 19.1). Aun cuando simple en concepto, a la **gráfica de Gantt** (que muestra las relaciones de tiempo entre los *sucesos* de un programa de producción) se la ha considerado revolucionaria en administración. Lo que Gantt reconoció es que las metas totales del programa deben considerarse como una serie de planes (o sucesos) de apoyo interrelacionados que las personas puedan entender y seguir. Los desarrollos de control más importantes reflejan este sencillo principio, así como los principios básicos de control, por ejemplo elegir y vigilar con cuidado los elementos más decisivos de un plan.



La gráfica de Gantt se basa en el concepto de que las metas totales de un programa deben considerarse como una serie de planes interrelacionados.



La gráfica de Gantt marcada con el número 1 muestra el tiempo programado para el cumplimiento de una tarea, como la adquisición (tarea A), y la programación correlativa de la realización de las demás tareas, como la fabricación de partes (tarea B). Cuando cada una de esas tareas se divide en puntos de referencia, como la elaboración de especificaciones de compra (tarea A-1), y cuando se determinan las relaciones en red entre los puntos de referencia de cada tarea y los de otras tareas, el resultado ofrece los elementos básicos de una gráfica PERT.

Figura 19.1 Transición de una gráfica de Gantt.

Puntos de referencia en la asignación de presupuestos

Como resultado del desarrollo de técnicas adicionales a partir de los principios de la gráfica de Gantt, y gracias a una mejor apreciación de la naturaleza en red de los programas, se diseñó la asignación de presupuestos con base en puntos de referencia y la PERT, lo que contribuyó a mejorar la planeación y el control de muchos proyectos y operaciones. La asignación de presupuestos a puntos de referencia divide un proyecto en partes controlables y luego las sigue con cuidado. Incluso los proyectos relativamente simples contienen una red de planes o proyectos de apoyo. En este enfoque del control, los puntos de referencia se definen como segmentos identificables, y cuando se cumple un segmento determinado, se pueden determinar sus costos u otros resultados.

PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN



Planeación y control en ingeniería

La mejor forma de planear y controlar un proyecto de ingeniería es desglosarlo en varios sucesos, como la terminación de los planos preliminares, un modelo experimental, el diseño de un paquete, un prototipo empacado y un diseño de producción; o podría desglosarse verticalmente en subproyectos (p. ej., el diseño de un circuito, un motor, un mecanismo impulsor, un dispositivo sensor, un dispositivo de realimentación de señal y componentes similares) que se completarían individualmente en una secuencia de tiempo, para que los componentes estén listos cuando se les necesite. La asignación de presupuestos a puntos de referencia permite a un administrador considerar a un programa complejo como una serie de partes más sencillas y así mantener algún control al saber si un programa sale adelante o fracasa.

Técnica de evaluación y revisión de programas (PERT)³

Desarrollada por la Oficina de Proyectos Especiales de la Marina de Estados Unidos, la PERT se aplicó formalmente por primera vez en 1958 para la planeación y el control del Sistema de Armas Polaris y funcionó bien para agilizar su terminación. Durante varios años, los servicios armados la recibieron con tanto entusiasmo que prácticamente se convirtió en una herramienta requerida a importantes contratistas y subcontratistas en las industrias de armamentos y espacial. Aunque la PERT ya no es tan mencionada en los contratos de defensa y espaciales, sus elementos fundamentales continúan siendo herramientas esenciales de planeación y control; más aún, en muchas aplicaciones no gubernamentales, entre ellas proyectos de construcción, ingeniería y herramientas, y hasta en tareas tan simples como la programación de actividades para generar reportes financieros mensuales, se utiliza la PERT o su técnica de red asociada, el método de ruta crítica.

PERT Sistema de análisis de red de tiempo-suceso en el que se identifican los diversos sucesos de un programa o proyecto, con un tiempo establecido para cada uno.

Principales características de la PERT

La **PERT** es un sistema de análisis de red de tiempo-suceso en el que se identifican los diversos sucesos de un programa o proyecto, con un tiempo establecido para cada uno, y luego, estos sucesos se colocan en una red que muestra las relaciones de cada uno con los demás. En cierto sentido, es una variante de la asignación de presupuestos a puntos de referencia (figura 19.1).

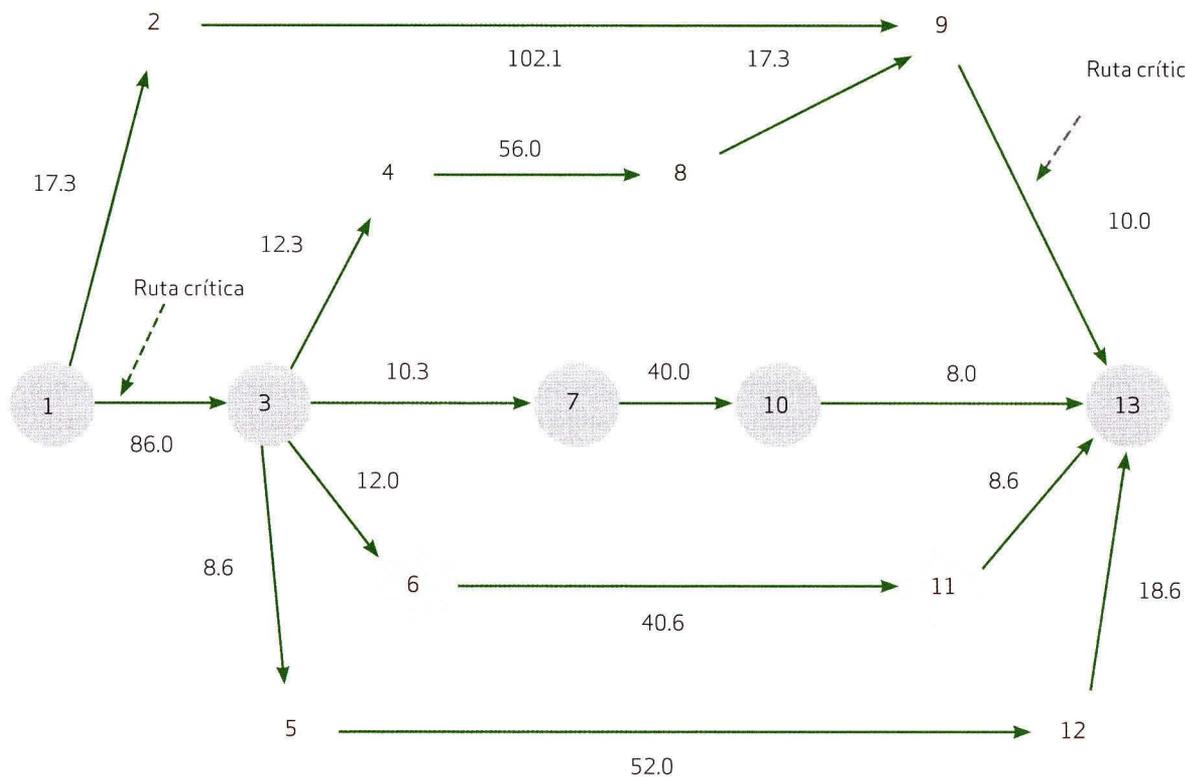
³ Ingenieros de la compañía Du Pont también desarrollaron esta técnica por separado, pero prácticamente al mismo tiempo y la llamaron *método de ruta crítica*; aquí sólo se analiza la PERT porque la ruta crítica, aunque es distinta en algunos aspectos, utiliza los mismos principios.

La figura 19.2 muestra un diagrama de flujo PERT de la principal línea de ensamblaje de un aeroplano. Este ejemplo ilustra la naturaleza básica de la PERT, en que cada círculo representa un **suceso**, es decir, un plan de soporte cuya terminación puede medirse en un momento determinado, y está numerado en el orden en que ocurren; cada flecha representa una **actividad**, es decir, el elemento que consume tiempo de un programa o el esfuerzo que debe realizarse entre sucesos; y el **tiempo de actividad**, representado por los números al lado de las flechas, es el tiempo requerido para completar un suceso.

Suceso Plan de soporte cuya terminación puede medirse en un momento determinado.

Actividad Elemento que consume tiempo de un programa o el esfuerzo que debe realizarse entre sucesos.

Tiempo de actividad Es el tiempo requerido para completar un suceso representado por los números al lado de las flechas.



Ensamble principal de un avión. Los eventos (principales puntos de referencia de avance) son:

1. Puesta en marcha del programa de pedidos.
2. Puesta en marcha de adquisición de motor.
3. Conclusión de planes y especificaciones.
4. Conclusión de los planos del fuselaje.
5. Presentación de los requisitos del GFAE.*
6. Adjudicación de la subcontratación del ensamblaje de cola.
7. Adjudicación de la subcontratación de las alas.
8. Conclusión de la fabricación del fuselaje.
9. Conclusión del ensamblaje del motor en el fuselaje.
10. Recepción de las alas de los subcontratistas.
11. Recepción del ensamblaje de cola de los subcontratistas.
12. Recepción del GFAE.
13. Conclusión del avión.

*GFAE significa *Government-Furnished Airplane Equipment*, es decir, equipo de aviación proporcionado por el gobierno.

Figura 19.2 Diagrama de flujo PERT: tiempo en semanas.

Estimado de tiempo optimista

Es un estimado del tiempo que se requiere si todo sale excepcionalmente bien.

Estimado de tiempo más probable

Estimado con base en el tiempo que el ingeniero del proyecto realmente cree que se requiere para la tarea.

Estimado de tiempo pesimista

Estimado de tiempo con base en el supuesto de que surgirá algún impedimento lógicamente atribuible a la mala suerte, aparte de un desastre importante.

Ruta crítica La secuencia de sucesos que toma el mayor tiempo y no tiene tiempos muertos o son muy cortos.

En este ejemplo sólo se muestra un tiempo para cada actividad, pero en el programa original PERT había tres **estimados de tiempos**: el **optimista**, esto es, un estimado del tiempo que se requiere si todo sale excepcionalmente bien; el **más probable**, un estimado con base en el tiempo que el ingeniero del proyecto realmente cree que se requiere para la tarea, y el **pesimista**, un estimado de tiempo con base en el supuesto de que surgirá algún impedimento lógicamente atribuible a la mala suerte, aparte de un desastre importante. A menudo estos estimados se incluyen en la PERT porque en muchos proyectos de ingeniería y desarrollo es muy difícil estimar el tiempo con precisión; cuando se hacen varios estimados, por lo regular, se promedian y se asigna un peso especial al estimado más probable, entonces se utiliza un solo estimado para los cálculos.

El siguiente paso es calcular la **ruta crítica** que es la secuencia de sucesos que toma el mayor tiempo y no tiene tiempos muertos o son muy cortos. En la figura 19.2, la ruta crítica comprende los sucesos 1-3-4-8-9-13; si se sigue esta ruta, el tiempo de actividad para la secuencia de sucesos es de 131.6 semanas, así que si la entrega se pactó en 135 semanas, hasta esta ruta crítica se habrá completado 3.4 semanas antes de tiempo. Algunas de las otras rutas son casi tan largas como la crítica; por ejemplo, la ruta 1-2-9-13 es de 129.4 semanas; esto no es raro en las gráficas PERT y se acostumbra identificar varias rutas decisivas en orden de importancia.

Aun cuando la ruta crítica tiende a cambiar conforme los sucesos clave se demoran en otras partes del programa, identificarla al principio permite monitorear con detalle la secuencia de sucesos particular para asegurar que todo el programa vaya a tiempo.

Los análisis PERT típicos incluyen cientos o miles de sucesos; aun cuando los más pequeños pueden hacerse de forma manual, los estimados indican que cuando hay más de 200 a 300 sucesos involucrados, es prácticamente imposible manejar los cálculos sin una computadora.

Fortalezas y debilidades de la PERT

La PERT tiene cinco ventajas importantes:

1. Obliga a los administradores a planear, porque es imposible hacer un análisis tiempo-suceso sin ello, y ver cómo encajan las piezas entre ellas.
2. Obliga a la planeación desde abajo porque cada gerente subordinado debe planear el suceso del que es responsable.
3. Concentra la atención en elementos decisivos que pueden necesitar corrección.
4. Permite un tipo de control anticipativo: una demora afectará los sucesos subsiguientes y quizá a todo el proyecto, a menos que el gerente pueda recuperar el tiempo al recortar el asignado a alguna acción futura.
5. El sistema de red, con sus subsistemas, permite a los administradores dirigir reportes y presión para que se tomen medidas al punto y nivel adecuados de la estructura de la organización en el momento oportuno.

La PERT también tiene ciertas limitaciones: dada la importancia del tiempo de actividad para su operación, la técnica no es útil cuando un programa es impreciso y no pueden hacerse *presupuestos razonables*; sin embargo, incluso en este caso, puede *comprarse* un seguro para tales prácticas como poner a dos o más grupos de personas a trabajar en un evento cuando los costos lo permiten. Una desventaja importante de la PERT es su enfoque exclusivo en el tiempo y no en los costos; si bien, este enfoque es adecuado para programas en los que el tiempo no es esencial, o en los que, como a menudo ocurre, tiempo y costos tienen una relación estrecha y directa, la herramienta es más útil cuando no se introducen consideraciones temporales en el análisis (aunque existe otro programa llamado PERT/costo que, como su nombre lo indica, sí considera los costos).

Cuadro de mando integral

El **cuadro de mando integral** (o *balanced scorecard*) es una herramienta administrativa que ayuda a asegurar el alineamiento de los objetivos estratégicos de una compañía con sus actividades operacionales; por tanto, este enfoque es complementario a las herramientas de planeación estratégica que se concentran en desarrollar objetivos de alto nivel. En concreto, el cuadro de mando integral ayuda a las organizaciones a desarrollar una visión exhaustiva de sus negocios y medidas operacionales de éxito que, si se atienden, las ayudarán a alcanzar sus metas estratégicas y el desempeño financiero deseado. Estas medidas y puntos de vista son cualitativos y cuantitativos, desde una perspectiva interna y externa son los que proveen el *balance del desempeño* y las medidas de administración y estratégicas.

Aunque el enfoque del cuadro de mando integral se ha desarrollado y modificado durante los últimos 20 años,⁴ esencialmente conduce a las organizaciones a establecer metas para el desempeño y a medirlo en las funciones organizacionales que se cree llevarán a tener éxito en los objetivos de alto nivel; por ejemplo, se aconseja a los gerentes que establezcan las metas operacionales para el desempeño financiero y midan los aspectos relacionados con éste, la percepción del cliente, los procesos internos, el aprendizaje organizacional y la innovación. Una vez más, estos objetivos deben establecerse en línea con los objetivos de alto nivel de la organización; la noción es que si se alcanzan las metas operacionales, entonces, los objetivos de alto nivel también se lograrán.

Por ejemplo, si para la empresa una estrategia de alto nivel es ser percibida como líder en el campo de la tecnología que fascina a sus clientes con productos innovadores y que registra ganancias crecientes de manera consistente, entonces puede establecer metas en cada área de su cuadro de mando integral como se indica en la tabla 19.1.

Cuadro de mando integral Herramienta administrativa que ayuda a asegurar el alineamiento de los objetivos estratégicos de una compañía con sus actividades operacionales.

Tabla 19.1 Ejemplo del enfoque de cuadro de mando integral para objetivos estratégicos de operación

Perspectiva/Meta	Meta intermedia	Meta de mediano plazo
Desempeño financiero	Identificación y contrato con proveedores de mayor calidad y menor costo	Reducir el costo unitario en 5% respecto de la competencia, con 10% menos defectos
Percepción del cliente	Disminución de los defectos 10% por debajo del promedio de la industria	Aumentar las recomendaciones positivas de los clientes en 25%
Procesos internos	Disminución en un nivel de las aprobaciones gerenciales requeridas para las devoluciones al cliente	Aumentar la cantidad de contactos positivos de los empleados con los clientes en 10%
Aprendizaje organizacional	Proporcionar capacitación en creatividad a todos los empleados	Aumentar la introducción de nuevos productos en 10%

Como se muestra en la tabla 19.1, el enfoque de cuadro de mando integral vincula metas específicas y conmensurables (p. ej., disminuir los defectos de producto en 10%) de los gerentes de operación con los objetivos estratégicos de alto nivel de la empresa (p. ej., fascinar a sus clientes). La

⁴El desarrollo del primer cuadro de mando integral (o cuadro de mando corporativo) se acredita a Art Schneiderman en 1987. Robert Kaplan y David Norton desarrollaron más el concepto y publicaron en 1996 el libro de gran influencia *The Balanced Scorecard*. Kaplan, Norton y otros continuaron haciendo avanzar el concepto y su aplicación hasta la fecha.

meta principal de este enfoque es proveer metas alcanzables para los gerentes de primera línea que, si se fijan y se alcanzan apropiadamente, lleven a alcanzar mayores aspiraciones organizacionales.

Conforme el concepto se ha ido desarrollando, el enfoque de cuadro de mando integral se ha concentrado en alcanzar dos de las perspectivas, el aprendizaje organizacional y los procesos internos eficientes e innovadores, que, si se alcanzan, conducen a una mejor percepción por parte del cliente y a mejores resultados financieros.⁵ Este enfoque también es el centro del desarrollo de mapas estratégicos que permiten a los gerentes identificar los vínculos entre los objetivos estratégicos específicos y las metas medibles dentro de cada perspectiva.

Desde su introducción, el enfoque de cuadro de mando integral para aumentar la efectividad de las empresas se ha aplicado a muchos tipos de organizaciones: organismos gubernamentales, organizaciones comunitarias, empresas sin fines de lucro y empresas de alta tecnología han usado las premisas básicas de diferentes maneras.⁶ Mientras continúa el debate sobre la aplicación apropiada y efectividad del enfoque de cuadro de mando integral a la instrumentación estratégica, hasta hoy sigue aprobando la prueba del tiempo y siendo una herramienta que los gerentes pueden aplicar para mejorar el desempeño de su organización.

PERSPECTIVA GLOBAL

Groupon se alía con MercadoLibre



♦ La competencia en el mercado de cupones electrónicos ha incrementado pero sólo Groupon ha comenzado a expandirse a nivel mundial.

Mediante una alianza, los cupones de descuento que ofrece Groupon se podrán adquirir a través del sitio de MercadoLibre en la sección Descuentos del día. El director de esta última compañía, Francisco Ceballos, señala que “Alianzas de este tipo permiten que la industria se vea beneficiada y que cada vez más personas aprovechen los beneficios que brinda el comercio electrónico”. Mientras que el *country manager* de Groupon, Manolo Atala, indicó que este tipo de alianzas facilita la apertura de nuevos canales que favorecen al usuario y facilitan la navegación por internet.

Groupon llegó a América Latina en 2010, ofreciendo descuentos en restaurantes, entretenimiento y otros servicios; hoy está presente en más de 40 países, y China es el lugar en que más recientemente se ha lanzado.

Con información de: Sánchez Onofre, Julio, “Cupones de Groupon, disponibles en MercadoLibre”, *El Economista*, 3 de noviembre de 2011, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2011/11/03/cupones-groupon-disponibles-mercadolibre>, recuperado el 3 de noviembre de 2011; Reuters, “Groupon entra al mercado chino”, *Alto Nivel*, 28 de febrero de 2011, disponible en: <http://altonivel.com.mx/8829-groupon-entra-al-mercado-chino.html>, recuperado el 3 de noviembre de 2011.

5 Tecnologías de la información⁷

El desarrollo de las tecnologías de la información (TI) facilita mucho el control organizacional a un costo relativamente bajo. El enfoque sistémico de administración (capítulo 1) muestra que,

⁵ Kaplan, Robert y David Norton, *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, Boston: Harvard Business School Press, 2004.

⁶ Véase, por ejemplo, Kaplan y Norton, “Keeping Score on Community Investment”, *Leader to Leader*, núm. 33, 2004; y Sureshchandar y Leisten, “Holistic scorecard: Strategic Performance Measurement and Management in the Software Industry”, *Measuring Business Excellence*, núm. 9, 2005.

⁷ Véase también, Drucker, Peter F., “The Information Executives Truly Need”, *Harvard Business Review*, enero-febrero, 1995, pp. 54-63; “The Next Society”, *The Economist*, 3 de noviembre de 2001, inserto, pp. 3-20.

para realizar las funciones gerenciales y enlazar la organización con su ambiente externo, se requiere de la comunicación; ésta y el sistema de información de gestión (SIG) son el enlace que hace posible la administración.

Para empezar, debe entenderse la diferencia entre datos e información. Los *datos* son hechos crudos que pueden no ser muy útiles hasta que se convierten en *información*, es decir, una vez procesados se vuelven significativos y comprensibles para el receptor (véase también el modelo de comunicación en el capítulo 17); si bien, esto se aplica a la comunicación interpersonal, también es válida para las TI, que abarca una variedad de tecnologías, incluidos diversos tipos de *hardware* (computadoras e impresoras), *software* (sistemas operativos y procesadores de palabras o datos) y tecnologías de cómputo y comunicación (telecomunicación y administración de base de datos). De hecho, las nuevas tecnologías como la 4G (cuarta generación de tecnología inalámbrica) que amplía y mejora las capacidades de las TI, se desarrollan con rapidez: aun antes de que la tecnología 5G se instrumentara con amplitud, ya se habrá desarrollado la de quinta generación (5G).⁸

Las TI han promovido el desarrollo del SIG; la definición del concepto **sistema de gestión de la información** varía, aquí se define como un sistema formal para recopilar, integrar, comparar, analizar y difundir información interna y externa a la empresa de manera oportuna, efectiva y eficiente para apoyar a los gerentes en el desempeño de sus tareas. El SIG tiene que adaptarse a las necesidades específicas y puede incluir información de rutina, como reportes mensuales; información que señale excepciones, sobre todo en puntos críticos, e información necesaria para predecir el futuro.

El equipo electrónico permite el procesamiento rápido y económico de enormes cantidades de datos. La computadora, con la programación apropiada, procesa datos para llegar a conclusiones lógicas, los clasifica y los hace fácilmente accesibles para su uso. Como se indicó, los datos no se convierten en información hasta que se procesan en informes útiles.

Sistema de gestión de la información Sistema formal para recopilar, procesar y difundir información interna y externa a la empresa de manera oportuna, efectiva y eficiente para apoyar a los gerentes en el desempeño de sus tareas.

PERSPECTIVA GLOBAL

¿Asumirá China la función de la India en la contratación externa de TI?⁹

Mucho se ha escrito sobre la contratación externa (*outsourcing*) de proyectos de *software* en la India, de hecho, este país tiene alrededor de 200 000 ingenieros de TI trabajando a nivel arquitectura. El dominio del idioma inglés y el alto nivel educativo son otras de sus fortalezas; sin embargo, la India está preocupada por los servicios competitivos que ofrecen las compañías chinas, en este punto China está en desventaja competitiva: no sólo hay una escasez de talento gerencial, sino que carece de habilidades en el idioma inglés; además, una estructura de la industria TI fragmentada no conduce al desarrollo de sus capacidades de *outsourcing*, y quizá más importante, a las compañías extranjeras les preocupa la protección de la propiedad intelectual. A pesar de estas desventajas, China trabaja con ahínco para desempeñar una función en la contratación externa de TI.

La inversión conjunta de Microsoft y el gobierno municipal de Shangái realiza algunas tareas para el soporte con base en la red de Microsoft; con la intención de superar la debilidad en el dominio del idioma inglés, los empleados reciben capacitación para mejorar sus habilidades en idiomas, además, cada semana se celebra una sesión de 30 minutos: *el rincón del inglés*, en la que sólo se puede hablar dicho idioma; también las principales universidades requieren que un alto porcentaje de los cursos que ofrecen se impartan en inglés.

Así, si bien por el momento la India es uno de los líderes en *outsourcing* de TI por las condiciones favorables, el país puede esperar una competencia formidable de China.

⁸ Nadel, Brian, "Waiting for the Wireless Revolution", *PC Magazine*, 21 de mayo de 2002, pp. 84-86.

⁹ Yuan, Li, "Chinese Companies Vie for a Role in U.S. IT Outsourcing", *The Wall Street Journal*, 5 de abril de 2005.

Expansión de los datos básicos

La concentración en la administración de la información, aunada a su mejor procesamiento, condujo a la reducción de viejas limitaciones. Durante años los administradores han reconocido que la información contable tradicional, enfocada en el cálculo de utilidades, ha tenido un valor limitado para el control, aunque en muchas compañías han sido virtualmente el único tipo de datos recopilados y analizados con regularidad. Los administradores necesitan todo tipo de información no contable sobre el ambiente externo, como acontecimientos sociales, económicos, políticos y técnicos; además, requieren información no contable sobre las operaciones internas, la cual debe ser cualitativa y cuantitativa.

Aunque no ha habido mucho avance para cumplir estos requisitos, la computadora, más la investigación de operaciones, han llevado a una enorme expansión de la información gerencial disponible; esto se ve especialmente respecto de datos de marketing, competencia, producción y distribución, costos del producto, cambio tecnológico y desarrollo, productividad laboral y cumplimiento de metas. Cuando se preguntó a los lectores de *The Economist* qué tipo de tecnología influiría en la actividad económica, una amplia mayoría mencionó que las TI.¹⁰

Exceso de información y servicios de inteligencia

Los administradores que han experimentado el efecto de contar con un mejor y más rápido procesamiento de datos, tienen razón para temer a sufrir un exceso de información: habiéndose despertado su apetito por las cifras, los dispositivos generadores y procesadores de datos producen material a una tasa casi atemorizante; los gerentes se quejan de quedar sepultados bajo impresiones, reportes, proyecciones y pronósticos que no tienen tiempo de leer, no pueden comprender o no satisfacen sus necesidades particulares.

Un intento por resolver el problema de la sobrecarga de información es el establecimiento de servicios de inteligencia y el desarrollo de una nueva profesión de expertos en inteligencia. El servicio lo proporcionan especialistas que saben (o averiguan) qué información necesitan los administradores y cómo digerirla e interpretarla para su uso gerencial. Algunas compañías han establecido unidades organizacionales con los nombres de *servicios administrativos* o *análisis y servicios de administración* para hacer la información comprensible y útil.

Administrar por números¹¹

Desde los primeros días del desarrollo del pensamiento gerencial se ha intentado traducir en números a la administración; Frederick Taylor, el padre de la dirección científica, pretendía mejorar la productividad y eficiencia (capítulo 1); de manera similar, la administración de operaciones se enfocaba en las actividades necesarias para producir bienes y servicios (capítulo 20); se utilizaron diversas herramientas para cuantificar las actividades y tareas; Edward Deming, el gurú de la calidad, utilizó herramientas estadísticas para mejorar la calidad (capítulo 1), y más recientemente la herramienta Six Sigma (véase Jack Welch de GE en el capítulo 13) se enfocó en la calidad y satisfacción del cliente. Desde hace poco también se ha intentado modelar a los trabajadores en grandes organizaciones como IBM mediante conceptos como *numerati*, cuya idea es desarrollar modelos matemáticos de las personas en las grandes organizaciones.

¹⁰“The Same—Only More So?”, *The Economist*, 8 de diciembre de 2001, inserto p. 12.

¹¹“Management by the Numbers” con extractos del libro de Stephen Baker, *Business Week*, 8 de septiembre de 2008, pp. 32-38; véase el artículo de portada “Math Will Rock Your World”, *Business Week*, 23 de enero de 2006; “Math Will Rock Your World”, en: http://www.businessweek.com/magazine/content/06_04/b3968001.htm, recuperado el 19 de agosto de 2011; “The Numerati”, en: <http://thenumerati.net/index.cfm?postID=61>, recuperado el 19 de agosto de 2011.

La realización de modelos de personas en una organización puede ilustrarse mediante un proyecto que utilice conceptos de *numerati* en una compañía mundial como IBM: el trabajo y las destrezas requeridas pueden describirse en términos numéricos; los modelos de personas pueden obtenerse de diferentes unidades organizacionales localizadas en todo el mundo, y el presupuesto también se establece en números. Para encontrar a las personas adecuadas pueden buscarse los perfiles numéricos en una enorme base de datos, proyecto complejo que puede emplear conceptos como los descritos en el libro *The Numerati*, de Stephen Baker. La intención es cuantificar las variables humanas mediante bases de datos muy grandes y combinar los factores para alcanzar productividad y eficiencia; estas bases de datos pueden consistir en los correos electrónicos de los empleados, las conversaciones por teléfono celular, los calendarios electrónicos y los mensajes de computadora; conjuntos de datos que también pueden identificar las redes informales.

Pero este enfoque debe acompañarse de una advertencia: las personas pueden resistirse a que las traten como números; pueden sentir que se ha violado su intimidad y querer que les traten como seres humanos dignos, no como mercancía. El enfoque puede conllevar los aspectos negativos de la ingeniería industrial y las empresas pueden ser percibidas como si estuvieran en el *Big Brother*.

Como se hizo notar en la discusión sobre la jungla de teorías administrativas (capítulo 1), los enfoques numéricos, como el matemático, el *de la ciencia de la administración* o los de reingeniería o calidad total, contribuyeron mucho al desarrollo del pensamiento administrativo, pero aún hay muchas variables humanas que no pueden cuantificarse. Los autores de esta obra, y la mayoría de quienes escriben sobre administración, reconocen que el mejor enfoque es organizar el conocimiento de la administración según las funciones gerenciales de planeación, organización, asignación de personal, liderazgo y control, es decir, el marco de referencia de esta obra.

PERSPECTIVA GLOBAL

UPS: de la administración del tiempo a las tecnologías de la información (TI)¹²

En el negocio de la paquetería, el tiempo es esencial para United Parcel Service Inc. (UPS) y FedEx Corporation, dos feroces competidores. En el decenio de 1980, UPS era conocida por sus operaciones de baja tecnología, aunque con bastante personal en el transporte mediante camiones, con un enfoque en estudios intensivos de administración del tiempo; pero para 2006 el enfoque radicaba en TI, en parte impulsada por FedEx, que era conocida por su servicio de entrega de alta velocidad al día siguiente. Para mejorar la rapidez, los clientes de UPS pueden preparar sus propias etiquetas antes de que el paquete sea recogido, ir al sitio web de UPS o utilizar *software* proporcionado por la compañía. Con el uso del sistema de posicionamiento global por satélite, la compañía puede estimar con gran precisión la hora de entrega, y en el futuro quizá pueda programar las entregas mediante citas.



♦ La meta de UPS es posibilitar el comercio en todo el mundo.

PERSPECTIVA GLOBAL

Las tablets, un invento que transformó los negocios

Por la movilidad y la funcionalidad que ofrecen, el uso de las tablets como una herramienta en la comunicación y gestión laboral en las empresas es un aliado indispensable para la productividad laboral. Esta tecnología no hace las mismas funciones que una computadora, pero puede facilitar y agilizar

¹²Dade, Corey, "Moving Ahead-How UPS Went from Low-Tech to IT Power-and Where It's Headed Next", *The Wall Street Journal*, 24 de julio de 2006.

tareas con los programas adecuados. Actualmente existen centenares de aplicaciones gratuitas que son un complemento para el manejo de los negocios en cualquier lugar; las herramientas de *software* se ajustan a las necesidades que el empresario está buscando.

La tablet puede fungir como un asistente personal, pues tiene un sistema operativo y una conexión de calidad móvil 3G que soporta lo último de la tecnología, aporta una facilidad de acceso a todo tipo de contenido, tiene un diseño ergonómico que permite llevarlo a cualquier lugar. En cuanto a la función empresarial, este dispositivo tiene una amplia funcionalidad: es un gran apoyo para las presentaciones de una junta; organiza y planifica citas con clientes; como centro de medios tiene un acceso inmediato a libros, revistas y periódicos que mantienen al empresario en una actualización constante de la información; la facilidad de descargar aplicaciones como Twitter o Facebook permite administrar las redes sociales que ahora tienen más impacto para una empresa.

Algunas aplicaciones que pueden ser útiles para que una empresa saque provecho de las estrategias del mundo informático son Documents To Go, SAP, Note Taker HD, SmartRecord, iTranslate (para iPad), Perch, Pipeliner CRM, Invoice2go, Slack, When I Work y muchas otras más.

Con información de: Network World, "Las cinco ventajas del uso de tablets en la empresa" en Network World, 23 de julio de 2013, en <http://www.networkworld.es/movilidad/las-cinco-ventajas-del-uso-de-tablets-en-la-empresa>; y de Informática Hoy, "Las mejores aplicaciones Android para la empresa y la oficina". s.f., en <http://www.informatica-hoy.com.ar/android/Aplicaciones-Android-empresa-oficina.php>, ambos recuperados el 23 de mayo de 2016; y de Clarín, "El iPad, una herramienta de trabajo" s.f., en http://www.clarin.com/trabajo/iPad-herramienta-trabajo_0_1334269071.html; TICbeat, "10 apps para llevarte el trabajo en el móvil" en TICbeat, 19 de mayo de 2016, en <http://www.ticbeat.com/lab/10-apps-llevarte-trabajo-movil/>, ambos recuperados el 30 de mayo de 2016.

El fenómeno Twitter¹³

Uno de los recientes fenómenos tecnológicos es Twitter, en el que las personas emiten mensajes cortos de no más de 140 caracteres; es una red social gratuita con un autor que tiene seguidores. Los mensajes pueden ser para el público o restringidos a los amigos; el programa se abre con una pregunta: "¿qué estás haciendo?", que, sin embargo, muchas personas no contestan. De todos modos, es una forma de empezar a conectarse.



♦ En Twitter creen que el intercambio abierto de información puede impactar el mundo de forma positiva.

Twitter comenzó en 2006, durante una sesión de lluvia de ideas, y, desde entonces, crece rápidamente. Los tweets son usados no sólo por amigos sino también por políticos, reporteros de noticias (p. ej., CBS en Estados Unidos), manifestantes y personas que sólo quieren comunicar sus ideas. Los candidatos a la elección presidencial de Estados Unidos en 2008 usaron Twitter, y en ese mismo año, durante el ataque en Bombay, los testigos twittearon información vital como la localización de los hospitales; cuando el avión de US Airways amarizó en el río Hudson en Nueva York, las noticias se enviaron

antes de que los reporteros llegaran, y durante la elección en Irán de 2009, los manifestantes usaron con efectividad la comunicación por Twitter.

Twitter obtuvo una gran cantidad de dinero de empresas de capitales de riesgo; sin embargo, hasta el momento las ganancias a largo plazo y el modelo de negocio no quedan claros. Aunque internet puede llegar a ser el próximo gran evento, las nuevas tecnologías siguen evolucionando y pueden amenazar el futuro de Twitter, así como a otras empresas de tecnología.



Oportunidades y retos creados por las tecnologías de la información

Prevenir el uso no autorizado de la información es sólo uno de los muchos retos creados por las TI; otros retos, así como oportunidades que trae la tecnología de la información incluyen usar los datos creados para servir mejor a los clientes e innovar.

¹³ Hof, Robert D., "Betting on the Real-Time Web", *Business Week*, 17 de agosto de 2009, pp. 46-48; "Twitter", en: <https://twitter.com/>, recuperado el 2 de agosto de 2012.

Innovación a través de la analítica

El amplio uso de internet por parte de las organizaciones para recopilar y administrar datos ha creado un mar de información, mucha de la cual no se ha analizado o aprovechado de manera efectiva. La analítica es un campo creciente en el que se utilizan algoritmos estadísticos sofisticados para analizar las montañas de datos disponibles, con el fin de ayudar a las organizaciones a mejorar su servicio al cliente y operar de manera más eficiente. En un reciente artículo de *Harvard Business Review*, Thomas Davenport argumenta que algunas organizaciones están compitiendo en **analítica**.¹⁴ Davenport identificó 11 organizaciones que clasificó como competidores analíticos de alto calibre cuando la analítica era la clave para la estrategia global de su empresa. Empresas como Amazon, Marriott y UPS aprovechan un enfoque amplio de la compañía en la recopilación, análisis y aplicación de información del cliente y operativa para mejorar la forma en que hacen negocios en términos de mejor servicio al cliente para impulsar ingresos adicionales o para reducir los costos de operación fuera de su modelo de negocio. Davenport argumenta a favor del apoyo ejecutivo para este enfoque empresarial con el fin de construir una cultura de empresa que acepta y aprovecha la analítica para mejorar sus procesos de negocio.

Los resultados de la aplicación de la analítica a los datos de la organización también pueden conducir a la innovación en la forma en que se mejora la experiencia del cliente a través de productos y servicios más personalizados. Mientras que el proceso de innovación puede comenzar con la observación del comportamiento del usuario, el análisis riguroso de los datos del cliente le ayudará a confirmar las estrategias óptimas para mejorar la experiencia del cliente con los productos y servicios mejor confeccionados y la fijación de precios que aumenten la retención de clientes y el crecimiento beneficioso de ingresos.

Analítica es un campo en ascenso en el que se usan algoritmos estadísticos sofisticados para analizar la montaña de los datos disponibles con el fin de ayudar a las organizaciones a mejorar su servicio al cliente y operar de manera más eficiente.

Dispositivos de reconocimiento de voz

Una forma de fomentar el uso de las computadoras es mediante dispositivos de reconocimiento de voz, cuyo objetivo es ingresar los datos en la computadora al hablar de manera natural en lugar de utilizar el teclado; varias compañías trabajan en esos dispositivos. Un programa llamado *Dragon Naturally Speaking*, de Nuance, mejora continuamente con cada nueva edición. Durante algún tiempo, el reconocimiento de voz simple ha tenido un uso limitado, concretarse a extender el vocabulario mediante una memoria más grande no es suficiente, imagine la sofisticación necesaria del programa para distinguir entre sonidos similares como “ten” y “den” o “ejército”, “ejercito” y “ejercitó”; a pesar de los complejos problemas, algunos creen que los esfuerzos realizados en esta área darán como resultado productos que pueden revolucionar las operaciones de una oficina.

Después de un arranque lento, el reconocimiento de voz se emplea cada vez más en los centros de llamadas de las compañías telefónicas, aerolíneas y empresas de servicios financieros.¹⁵ La rentabilidad de esta tecnología es uno de los principales factores para su creciente uso, las computadoras ya son menos costosas y el acceso a banda ancha, internet y ethernet inalámbrica se ha vuelto más común; sin embargo, el mayor efecto del reconocimiento de voz puede estar en el auto, y quizá el impedimento más importante a este desarrollo es, al menos en Estados Unidos, el desacuerdo sobre un estándar común en la industria.

Teleconmutación

El amplio uso de las computadoras y la facilidad de enlazarlas a través de líneas telefónicas (o hasta de dispositivos inalámbricos) a la computadora central de una compañía han llevado a la **telecon-**

¹⁴ Thomas Davenport (2006). “Competing on Analytics”, *Harvard Business Review*, enero de 2006.

¹⁵ “Just Talk to Me”, *The Economist*, 8 de diciembre de 2001, inserto pp. 13-15.

Teleconmutación Trabajar en una terminal de computadora desde casa en lugar de desplazarse al lugar de trabajo.

mutación, es decir, que una persona pueda trabajar en una terminal de computadora desde su casa, en lugar de desplazarse al lugar de trabajo. Algunas de sus ventajas son mayor flexibilidad en la programación del trabajo, evitar los congestionamientos de tránsito y la menor necesidad de espacios de oficina.

El futurista Alvin Toffler previó una *cabaña electrónica* con terminales de computadora instaladas en casa, pero John Naisbitt, en su libro *Megatrends*, es escéptico de la idea y sugiere que después de trabajar desde casa durante un tiempo los trabajadores extrañarán los chismes de la oficina y la interacción humana con sus colegas.¹⁶ Algunas compañías, que han contratado personas que trabajan desde su casa, han sido criticadas por no proporcionarles las prestaciones ofrecidas a los trabajadores de oficina; sin embargo, en Pacific Bell a los participantes en el programa voluntario se les considera empleados de tiempo completo, más aún, algunos van a la oficina al menos una vez a la semana para revisar su correspondencia y convivir con sus compañeros de trabajo.

Con la creciente complicación del tránsito, en especial en las áreas metropolitanas, puede verse un mayor uso de la teleconmutación, pero se duda que reemplace a la oficina como hoy se conoce.

Redes de computadoras

El amplio uso de las computadoras independientes a menudo genera una duplicación de esfuerzos; por ejemplo, puede que la base de datos que está en la *mainframe* o minicomputadora no sea accesible desde el equipo de escritorio, por lo que se han desarrollado redes que enlazan las estaciones de trabajo entre sí, con computadoras más grandes y con equipo periférico. La interconexión permite a varios usuarios de diferentes estaciones de trabajo comunicarse entre ellos y tener acceso a otras computadoras; más aún, las estaciones de trabajo se conectan a un costoso *hardware* que puede ser subutilizado por un usuario único, por ejemplo, pueden compartirse impresoras láser o unidades de respaldo para guardar archivos de datos.

Hay muchas aplicaciones más de las redes de computadoras, como el correo electrónico y la recopilación, difusión e intercambio de datos, información y conocimientos; las redes de computadora avanzan de forma continua por lo que surgen nuevos desarrollos tecnológicos que cambian rápidamente el sistema de manejo de la información.

PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN



Enfoque de Cisco a la *convergencia*¹⁷

La tecnología sufre rápidos cambios, como lo ilustra la convergencia, lo que significa integrar computadoras, sistemas de entretenimiento e internet. Hay muchos participantes en ese mercado: Apple, Hewlett-Packard, Microsoft, Sony o Cisco, y las fortalezas competitivas de este último están en los equipos de redes, como el producto Linksys: con la intención de enfocarse en el cliente, Cisco introdujo el sistema para habitaciones múltiples Linksys Wireless Home Audio, y otras de sus marcas incluyen las cajas de instalación de televisiones de pantalla grande de Scientific Atlanta y Flip (de Pure Digital), que produce cámaras de video muy sencillas. Al combinar sus fortalezas en redes, la empresa espera aprovechar esta tendencia actual.

¹⁶ Naisbitt, John, *Megatrends*, Nueva York: Warner Books, 1982, cap. 1.

¹⁷ Wildstrom, Stephen H., "Meet Cisco, the Consumer Company", *Business Week*, 4 de mayo de 2009, pp. 73-74.

Internet

Internet es la mayor red de computadoras; empezó en el Departamento de Defensa de Estados Unidos en 1969 para enlazarse con contratistas de investigación militar y universidades que hacían investigaciones para el ejército.

Internet recibió un impulso mediante la World Wide Web, que fue desarrollada en el European Particle Physics Laboratory; el estándar para representar datos en ella se llama *Hypertext Markup Language* (lenguaje para el marcado de hipertexto o HTML), y también fue impulsada por el navegador Mosaic (que podía descargarse sin costo), lanzado por Marc Andreessen, estudiante de la Universidad de Illinois, una herramienta fácil de utilizar para acceder a información de todo el mundo, como visitar las páginas de red de una compañía para aprender sobre ella, sus productos y servicios. Más adelante, Andreessen ofreció Netscape, el producto comercial de Mosaic, y se convirtió en multimillonario con la oferta pública de la compañía en 1995.

Internet Es la mayor red de computadoras y una red de redes.

PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN



iPhone de Apple: un producto verdaderamente global y la presentación del nuevo iPhone5¹⁸

Es muy raro que los clientes hagan fila para conseguir un producto que se acaba de lanzar, pero lo hicieron cuando Apple presentó el iPhone 3G, el teléfono que estaba a la vanguardia tecnológica cuando se introdujo el 11 de julio de 2008 en Estados Unidos y muchos otros países. Evidentemente no era el teléfono celular tradicional, sino que tenía ciertas características de minicomputadora, ¿por qué las personas hacían cola durante horas para obtener un iPhone?, ¿cuáles eran las singularidades que lo hacían tan especial? Aquí están algunas: puede sincronizarse con los nombres, números de teléfono, direcciones, correo electrónico u otras cosas en la lista de contactos; más aún, puede conectarse con las fotos de los calendarios, podcasts, películas e incluso programas de TV. Una de las características distintivas es que se pueden desarrollar aplicaciones de acceso gratuito si se adquieren en iTunes; otra característica popular entre las empresas es ponerle *push accounts*, esto es, que cuando se ingresan nuevos datos, como un correo electrónico, éstos se comunican directamente a la computadora y al iPhone en forma inalámbrica; esta información puede obtenerse a través del celular o de una conexión Wi-Fi.

El iPhone 3G fue un gran avance sobre los iPhone antiguos, que se introdujeron casi un año antes, pero con mucha mayor rapidez y a un menor precio; éstas y otras características, resultaron atractivas para los clientes y los hacían esperar en fila. Esto es lo que lo hace un teléfono global: una parte se desarrolló en un garaje en la India, el aparato fue diseñado por Apple Computers en Silicon Valley, cerca de San Francisco, y fue producido en China; en parte mediante esta cooperación, el nuevo iPhone pudo ofrecerse a 199 dólares para el modelo de 8G (la mitad del precio del teléfono previo que era mucho más lento). Sin embargo, la gente objeta que los únicos proveedores del servicio en Estados Unidos eran AT&T y Verizon. En otros países, también estuvo limitado a uno o pocos proveedores, como en Alemania que es T-Mobile.

Algunas otras características son que el sistema de posicionamiento global (GPS) funciona en todo el mundo para encontrar una dirección; se pueden realizar multitareas; con la cámara pueden tomarse fotografías y enviarlas por correo electrónico a cualquier persona de la lista de contactos, y también se tiene acceso a la tienda de Apple en donde puede adquirirse música y videos.

Una característica única es la App Store, en la que los desarrolladores de todo el mundo pueden ofrecer sus programas para el iPhone, que también permite jugar juegos, leer noticias y crónicas deportivas. Estas características y la disposición del teclado internacional hacen del iPhone un producto verdaderamente global.

¹⁸ Mossberg, Walter, "Newer, Faster, Cheaper iPhone 3G", *The Wall Street Journal*, 8 de julio de 2008; "Lab Tests," *Consumer Reports*, octubre de 2008, p. 31; iPhone-4s-Review, en: <http://www.engadget.com/2011/10/14/iphone-4s-review>, recuperado el 22 de septiembre de 2012; Apple Store, en: http://store.apple.com/us/browse/home/shop_iphone/family/iphone/compare, recuperado el 14 de marzo de 2016; Sara Ashley O'Brien, "Apple rompe récord de ventas con sus nuevos iPhones", sección Móvil, CNN, 28 de septiembre de 2015, en <http://cnnespanol.cnn.com/2015/09/28/apple-rompe-record-de-ventas-con-sus-nuevos-iphone/#0>, recuperado el 28 de julio de 2016.

Aunque el teléfono 3G fue una innovación importante, la tecnología cambia rápidamente. En 2011, el iPhone 4S fue presentado con el chip A5 de doble núcleo, la cámara 8 MP y la función Siri que permite el uso de comandos de voz. El iOS 5 es el sistema operativo más avanzado para dispositivos móviles. Una vez más, los fanáticos se mantuvieron parados en fila en las tiendas de Apple para comprar el nuevo iPhone.

En septiembre de 2012, salió a la venta el iPhone 5 y en septiembre de 2014 se lanzó el iPhone 6, que tiene muchas características nuevas, como:

- Nuevo chip A6 en comparación con el antiguo chip A5.
- Pantalla más grande de 4.7 y 5.5 pulgadas y de retina HD.
- Más delgados que el iPhone 5, de 6.9 milímetros.
- Microprocesador de dos núcleos a 1.4 GHz.
- Cámara mejorada de 8 píxeles.
- Acceso por touch ID y por huella digital.
- Conectividad Wi-Fi mejorada.
- la opción del soporte NFC para pagos móviles.
- Software iOS 8.

A finales de 2014, el iPhone 6 se posicionó en el primer lugar con 20% de la participación de mercado en todo el mundo, seguido de Samsung. Pero, como la carrera de la innovación telefónica no descansa, a finales de 2015, Apple sacó sus versiones s y s Plus y rompió récord al vender 13 millones de teléfonos en una semana.

Otros tipos de redes

Intranet Red que aplica tecnologías de computadora e internet a una organización o grupos determinados dentro de una empresa.

Extranet Red que usa tecnologías de computadora e internet para conectar a determinados usuarios dentro y fuera de la organización.

Además de internet, existen otros tipos de redes: **intranet** es una red que aplica tecnologías de computadora e internet a una organización o grupos determinados dentro de la empresa, y **extranet** también usa tecnologías de computadora e internet, pero conecta a determinados usuarios dentro y fuera de la organización; por ejemplo, un agente de compras se enlaza con ciertos vendedores para realizar transacciones de compra y venta.

Groupware (software de grupo)

Las redes facilitan el proceso de administración y otras actividades comerciales; un grupo de personas en una red puede colaborar a grandes distancias al mismo tiempo utilizando **groupware**, *software* que permite mostrar un documento a varios usuarios en sus monitores para que ellos comenten o realicen cambios, de manera que personas ubicadas en diferentes partes del mundo colaboran en la misma tarea en forma simultánea.

Groupware *Software* que permite a un grupo de personas en una red colaborar a grandes distancias al mismo tiempo.

Freeware *Software* funcional sin costo que puede o no tener restricciones acerca de su uso.

Freeware: la búsqueda de un modelo de negocios¹⁹

No existe un acuerdo sobre el término **freeware**, por lo general, se refiere a un *software* completamente funcional sin costo; sin embargo, puede imponer restricciones al usuario, como que sea para uso exclusivamente personal y no con fines comer-

¹⁹ Anderson, Chris, "The Economics of Giving It Away", *The Wall Street Journal*, 31 de enero de 2009; "Freeware", en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Freeware>, recuperado el 19 de agosto de 2011.

PERSPECTIVA GLOBAL

Conectividad para todos

Cada día se expande la conectividad en el mundo, así lo muestra un estudio de la internet World Stats, que de acuerdo a un sondeo arrojó que Norteamérica es la región del mundo con mayor acceso a internet con 87.5% de su población total, seguido de Europa con 73.5%; pero África es la zona con menor acceso en el mundo, con 28.6%.

En el informe anual "The State of Broadband 2015", realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se establece que 57% de los habitantes del planeta no tiene acceso a internet, es decir, 4 200 millones de personas.

La desigualdad en la conexión —sea por cable o aire— crea desventajas socioeconómicas en millones de personas, por lo que el informe de la ONU propone una política de acceso universal a la banda ancha; además, hay varios proyectos que están en procesos de investigación para proporcionar conectividad en complejas zonas geográficas a las que no se puede llevar la internet.

Uno de estos proyectos, es el de Li-Fi (Light Fidelity) del profesor de la Universidad de Edimburgo, Harold Haas, quien descubrió que un solo LED podía permitir la transmisión de datos alcanzando velocidades de 1 GB por segundo.

Li-Fi es una nueva tecnología que utiliza la luz eléctrica para ofrecer una conexión a internet de banda ancha, 100 veces más rápida que una conexión de Wi-Fi. Además de que no se necesita una inversión alta en infraestructura de conexión; otra ventaja que tiene es la seguridad al momento de transmitir información, ya que la luz no atraviesa las paredes y el flujo de datos simultáneos en una habitación cerrada no puede ser interceptado.

El mexicano Arturo Campos es el primero en llevar la tecnología de Li-fi al mercado a través de la empresa Sisoft, que, desde 2010, hace prototipos y pruebas que han alcanzado la transferencia de archivos de 224 GB por segundo.

Con información de: Xataka, "Cómo la Li-Fi podría conectar al mundo que aún no está en Internet gracias a la luz", 29 de febrero de 2016, en Xataka: <http://www.xataka.com/n/como-la-li-fi-podria-conectar-al-mundo-que-aun-no-esta-en-internet-gracias-a-la-luz>; y de "4.200 millones de personas siguen sin poder conectarse a internet, varios proyectos quieren solucionarlo", en Xataka, 22 de septiembre de 2015, <http://www.xataka.com/investigacion/4-200-millones-de-personas-siguen-sin-poder-conectarse-a-internet-varios-proyectos-quieren-solucionarlo>; y de *El Economista*, "LiFi, la conexión 100 veces más rápida que el Wifi, ya en México", 26 de enero de 2016, en *El Economista* <http://www.eleconomistaamerica.com/emprendedores-eAm-mx/noticias/7304412/01/16/La-conexion-100-veces-mas-rapida-que-el-Wifi-ya-en-Mexico.html>; y de *Forbes*, "Li-Fi: la tecnología que podría reemplazar al Wi-Fi", s.f., en *Forbes* <http://www.forbes.com.mx/li-fi-la-tecnologia-que-podria-reemplazar-al-wi-fi/>, recuperados todos el 20 de mayo de 2016.

ciales. El *freeware* es diferente del *shareware*, que generalmente requiere un pago después de un periodo inicial o al escalar a funcionalidades extra.

Hoy en día mucha información que anteriormente costaba puede obtenerse sin costo; por ejemplo, Wikipedia es una enciclopedia gratuita basada en la red que se sostiene de sus colaboradores. Muchos sitios web sustituyen a agentes o empresas: los sitios de comercio en línea reemplazaron a los agentes viajeros; Turbo Tax, el *software* de contabilidad, suplió a los contadores, y los motores de búsqueda reemplazaron a las agencias de viaje. También hay otros sitios web gratuitos; por ejemplo, con el iPhone o iPod Touch puede escucharse música gratuita en Pandora, mientras que en Hulu se pueden ver películas sin costo y Skype permite hacer llamadas telefónicas gratuitas. YouTube es un sitio web para compartir videos que usan tanto individuos como organizaciones; por ejemplo, en 2009 el Vaticano entró al mundo de la nueva tecnología con su propio sitio web en YouTube (<http://de.youtube.com/vatican?hl=en>), y su programa está disponible en varios idiomas. Así que, ¿cuál es el modelo de negocios para las empresas que proveen acceso libre a los contenidos que ofrecen?

El modelo tradicional era como sigue: primero comenzaba con una idea, luego se conseguía dinero para llevar esa idea al mercado; si tenía éxito, se obtenía dinero adicional para expandir el negocio y, finalmente, una gran empresa compraba el producto o servicio emprendedor; sin em-

Shareware Software funcional que requiere un pago después de un periodo inicial de uso o para tener acceso a funciones adicionales.

bargo, durante el colapso financiero global de 2008 se volvió difícil conseguir financiamiento y las empresas buscaron nuevos modelos de negocio. El popular Facebook tiene muchos clientes, pero no es efectivo para conseguir dinero de publicidad, y el ampliamente usado YouTube también está en dificultades. La pregunta que constantemente viene a la mente es: ¿cómo puede Microsoft competir en mercados en donde los procesadores de palabras y las hojas de cálculo están disponibles gratuitamente? Para ello creó una versión web de su *software* de negocios y la ofreció sin costo a pequeñas y jóvenes empresas que tuvieran menos de tres años de antigüedad y utilidades menores a un millón de dólares, con la esperanza de que conforme crezcan comprarán y usarán los programas de Microsoft.

PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN

¿Es WiMax una tecnología innovadora?²⁰

WiMax *Worldwide Interoperability for Microwave Access*, que utiliza chips de Intel.

¿Qué es *WiMax*? El término proviene de *Worldwide Interoperability for Microwave Access*, que utiliza chips de Intel. También se le conoce como IEEE 802, un sistema de comunicación inalámbrica digital. Es una extensión de la Wi-Fi que se usa en casas y negocios con un rango limitado; en contraste, *WiMax* puede extender su rango hasta 30 millas (unos 45 km) y es mucho más rápida, lo que la hace apta para el acceso inalámbrico. El plan es incluirla en las PC, los *smartphones*, las televisiones y en TiVo, para que grandes empresas la utilicen, entre ellas Nokia, Samsung y Sprint. El problema es que en 2007 Sprint era una empresa relativamente débil que perdía clientes respecto de AT&T, Verizon Wireless y T-Mobile. Pero *WiMax* tiene el gran potencial de búsqueda, correo electrónico y otros servicios web que provee Google, y las empresas satelitales pueden usarlo para servicios de TV. Sólo el futuro dirá si la llegada de la tecnología *WiMax* hará realidad su potencial.

Mientras los usuarios de *software* se benefician de lo que se distribuye gratuitamente, las empresas sufren para encontrar un modelo de negocios rentable.

Seguridad de la información²¹

Con el creciente uso de las TI, la preocupación por la seguridad también aumenta; no sólo los negocios, sino también las personas son vulnerables a irrupciones en sus computadoras, o interrupciones o alteraciones de las transmisiones electrónicas. Un *hacker* (alguien que ingresa en una computadora) puede alterar o hasta destruir registros bancarios o de otro tipo. La protección de las computadoras se hace mediante codificación o encriptación, en la que se utiliza un código secreto para revolver el mensaje de manera que no pueda leerse; el uso del *firewall* también proporciona protección, y éstos vienen como programas de *software* (p. ej., el Norton Personal Firewall 2002 o Zone Alarm Pro) o como *hardware* (navegador Ethernet). Una gran variedad de programas antivirus protege contra virus o gusanos de sistemas, que causan graves daños a computadoras y redes. Otra preocupación son las personas que trabajan con sistemas de información en las organizaciones, quienes deben ser responsables, estar capacitadas y responder por su comportamiento con penas rigurosas por violar la seguridad. Individuos y compañías también deben proteger sus datos al hacer copias de respaldo y almacenarlas en un sitio seguro, tal vez fuera del lugar de trabajo.

²⁰ Edwards, Cliff, con Moon Ihlwan, "The Road to WiMax," *Business Week*, 3 de septiembre de 2007, pp. 58-64.

²¹ Luhn, Robert y Scott Spanbauer, "Protect Your PC," *PC World*, julio de 2002, pp. 92-106; "Cyberspace Invaders," *Consumer Reports*, junio de 2002, pp. 16-20; véase también "Security", en: <http://www.pcmag.com/category2/0,2806,4829,00.asp>, recuperado el 19 de agosto de 2011, y "Security", en: <http://www.pcworld.com/topics/security.html>, recuperado el 19 de agosto de 2011; véase también *The Cyber Solutions Handbook*, boozallen.com, recuperado el 30 de octubre de 2015.

8

Economía digital, e-commerce y comercio móvil

Alan Greenspan, ex presidente del Consejo de la Reserva Federal de Estados Unidos, y una de las personas más influyentes del mundo de las finanzas, declaró en 1999: “Las innovaciones más recientes, que llamamos tecnologías de la información, han empezado a alterar la manera en que hacemos negocios y creamos valor, a menudo de formas que no eran previsibles ni siquiera hace cinco años”. El *e-commerce*, esto es, las transacciones comerciales por la red, está cambiando la forma en que hacemos negocios.

E-commerce Transacciones comerciales que se realizan por la red.

Economía digital emergente²²

Las TI afectan a la mayoría de los aspectos de los negocios y la vida personal, mientras el poder de las computadoras crece con rapidez, su precio cae de forma drástica: el auto Ford Taurus de hoy tiene más poder de cómputo que la *mainframe* de un millón de dólares del programa espacial Apollo. Las TI elevan la productividad, no sólo en la producción y distribución de bienes, sino también de los servicios, mientras que la mejoría en la productividad, a su vez, genera niveles de vida más elevados. El efecto de estas nuevas tecnologías es global, lo que aumenta la competencia e innovación. La capacidad de procesar con facilidad grandes cantidades de datos en investigación y desarrollo ha acortado el tiempo de desarrollo de nuevos productos, y acelerado su introducción en el mercado.²³

Uno de los efectos más importantes de internet es la forma en que se realizan los negocios, las relaciones con proveedores y clientes están sufriendo enormes cambios. Las telecomunicaciones y la TI contribuyeron mucho a la más grande expansión económica en tiempos de paz en Estados Unidos, y la inversión en esas tecnologías finalmente ha rendido frutos. Hoy día existe *e-todo*: *e-mail*, *e-commerce*, *e-business*, *e-money* (uso de tarjetas inteligentes y dinero digital), *e-travel*, *e-finance*, *e-loans*, *e-music*, *e-books*, *e-stamps* y muchas *e-actividades* más.

Las ganancias económicas del *e-commerce* provienen de los menores costos de las compañías en línea (al compararlos con las tiendas físicas tradicionales), la reducción en los costos de distribución y la eliminación de intermediarios, y los compradores se benefician porque pueden comparar precios y seleccionar lo mejor desde la comodidad de su hogar u oficina. ¿Cómo pueden los negocios tradicionales competir con los electrónicos? Tiendas como Kmart y Walmart ahora también realizan negocios por la red, convirtiéndose en compañías de *clics y tradicionales* o *clics y convencionales*; esto significa que pueden hacerse compras con un clic o, personalmente, al acudir a sus tiendas físicas.

Como se ilustra en la figura 19.3, internet facilita cuatro tipos de transacciones, que son:

	Consumidor	Empresa
Consumidor	C2C eBay Subastas	Empresa Priceline El cliente fija el precio
Empresa	B2C Amazon (libros, discos, etc.) Travelocity (viajes)	B2B Ford, GM, DC Fabricantes a proveedores

Adaptado de: “E-Commerce Survey”, en *The Economist*, 26 de febrero de 2000, inserto, p. 11.

Figura 19.3 Matriz del comercio electrónico.

²² Véase también Moore, Simon, “Disaster’s Future-The Prospect for Corporate Crisis Management and Communication”, en *Annual Editions-Management*, Maidment, Fred H. ed., Nueva York: McGraw-Hill, 2009, pp. 106-113.

²³ “Elementary, My Dear Watson”, *The Economist*, 23 de septiembre de 2000, inserto pp. 7-9.

1. *Negocio al consumidor (B2C, business to consumer)*. Ordenar libros u otros artículos de Amazon.com o comprar una computadora a Dell en línea son ejemplos de transacciones B2C. La tienda de abarrotes Safeway entrega productos pedidos por la red en el hogar de los clientes.
2. *Consumidor al negocio (C2B, consumer to business)*. Un ejemplo de transacción C2B es la puja por boletos de avión de posibles viajeros a través de Priceline.com
3. *Consumidor al consumidor (C2C, consumer to consumer)*. El sitio de subastas en red de eBay ofrece transacciones C2C, mediante las cuales los individuos pueden vender sus artículos.
4. *Negocio a negocio (B2B, business to business)*. Las transacciones B2B probablemente tendrán el mayor efecto en la economía; por ejemplo, los dos mayores fabricantes de autos, General Motors (GM) y Ford, planean transferir todas sus compras a la red en los próximos años. GM afirma que su sitio en la red será el mercado virtual más grande del mundo. Entonces, ¿qué podría significar esto para el consumidor en el futuro? Ford y GM podrían construir autos sobre pedido para su entrega en unos cuantos días, tal como ahora se ordenan computadoras personalizadas de Dell.²⁴ Es posible que GM y Ford se conviertan en compañías virtuales con experiencia en el diseño de autos y marketing de la marca.

www.covisint.com

Covisint, la coinversión entre Ford, GM, Chrysler y Renault/Nissan, podría convertirse en la bolsa en que los proveedores comercian entre sí.²⁵ Existe la preocupación de que esto pueda conducir a prácticas monopólicas y, por consiguiente, que el Departamento de Justicia de Estados Unidos investigue.

PERSPECTIVA GLOBAL

Privalia crece y se consolida en España



Se estima que Privalia ganó 11 millones de euros en 2015 y creció 23% en relación con 2014.

El club privado de ventas online, Privalia, que lanza campañas de productos exclusivos de marcas reconocidas con descuentos desde 40 a 70%, inició su modelo de *e-commerce* en España durante el año 2006 y se amplió a Italia en 2007; como resultado del éxito y las ventas en constante ascenso en dichos países, se expandió a Brasil en 2008 y a México en 2010; además, para impulsar el *e-shopping* en las redes sociales, lanzó Fan Shop, su tienda en Facebook mediante la cual, además de promover las compras por ese medio, premia la fidelidad de sus clientes ya que a través de ella pueden ingresar a campañas exclusivas antes que los socios de su página web e incluso adquirir productos que sólo se venden en Fan Shop.

La compañía ha anunciado que, durante el primer trimestre de 2012, lanzará en España un nuevo sitio web con un catálogo permanente de productos sin descuento para complementar el abanico de opciones de moda que ofrece a sus socios, así como Privalia Travel, una agencia de viajes con descuentos por internet. Aunado a dichos lanzamientos, la empresa adquirió Dress-for-

less, un *outlet on line* alemán con catálogo permanente. Se espera que los tres nuevos sitios también se lancen en Italia, Brasil y México.

Con información de: Merca2.0, "Privalia conquista México con sus ofertas", 19 de abril de 2010, disponible en <http://www.merca20.com/privalia-conquista-mexico-con-sus-ofertas/>, recuperado el 3 de noviembre de 2011; Merca2.0, "Surge Fan Shop, la primera tienda en Facebook", 10 de junio de 2011, disponible en <http://www.merca20.com/surge-fan-shop-la-primer-tienda-en-facebook/>, recuperado el 3 de noviembre de 2011; LaVanguardia.com, "Privalia prepara una nueva web de moda con productos sin descuento", 3 de noviembre de 2011, disponible en <http://www.lavanguardia.com/se-lleva/20111103/54237413894/privalia-prepara-una-nueva-web-de-moda-con-productos-sin-descuento.html>, recuperado el 3 de noviembre de 2011.

²⁴ Serwer, Andy, "Dell Does Domination", *Fortune*, 21 de enero de 2002, pp. 71-75.

²⁵ "A Market for Monopoly?", *The Economist*, 17 de junio de 2000, pp. 59-60.

En el negocio de las aerolíneas se está dando otra batalla, las cinco más grandes de Estados Unidos (Continental, Delta, Northwest, United Airlines y American Airlines) tienen un sitio en línea común llamado Orbitz.com, que compite con los agentes de viajes tradicionales, así como con otros que existen en línea como Travelocity y Expedia (una compañía de Microsoft) al tratar de recortar sus precios.²⁶



Tres cuartas partes de todo el comercio electrónico se realizan en Estados Unidos, donde se originaron 90% de todos los sitios web comerciales;²⁷ sin embargo, el país con más servidores de internet por habitante es Finlandia, y Estados Unidos clasifica en segundo lugar. Entre las compañías más admiradas del mundo, identificadas por la revista *Fortune*, muchas están en el negocio de las TI,²⁸ he aquí algunos nombres conocidos: Microsoft, Dell, Cisco Systems, Intel, Nokia y Lucent Technologies; sin embargo, en 2002 algunas de las llamadas compañías punto.com cayeron del favor de los inversionistas. Fuera de la industria de las TI, muchas empresas utilizan tecnologías sofisticadas para obtener una ventaja competitiva, entre ellas Walmart, General Electric y Ford.



PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN

El impacto digital en GE²⁹

Muchas grandes compañías operan ahora no sólo en el sector industrial, sino también en el negocio de la información. General Electric (GE) es uno de ellos. Jeff Immelt, director y presidente de GE, describió la transición de la empresa del sector industrial a la era de la información respondiendo a la digitalización. Éste es el futuro de GE y muchas empresas.

El motor de reacción, por ejemplo, tiene cientos de sensores que transmiten continuamente datos sobre el ambiente, el calor del motor, el consumo de combustible, etc. La digitalización de la empresa requiere muchas decisiones gerenciales, tales como la contratación de las personas adecuadas que tienen el conocimiento y las habilidades para adaptarse a los cambios en el mundo digital. En consecuencia, GE contrató a científicos de datos que tienen que integrarse con la cultura de GE. El cambio de la cultura de la organización es un proceso difícil sabiendo que la empresa, en un momento, tenía 70% de sus operaciones dentro de Estados Unidos, pero ahora las tiene fuera de dicho país.

Muchas compañías están tratando de explotar oportunidades en las comunicaciones inalámbricas. Las aplicaciones inalámbricas pueden incluir transacciones de negocios, provisión de información financiera y de viajes, sitios de la comunidad para chatear o enviar correos electrónicos, actividades bancarias, subastas, marketing, publicidad y muchos otros usos.

Los desarrollos en los negocios electrónicos, el comercio electrónico y el comercio móvil ofrecen grandes oportunidades para las empresas. Los gerentes tienen que observar las tendencias y desarrollar estrategias para aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías.

Comercio móvil y comunicaciones inalámbricas

Si bien el *e-commerce* está cambiando la forma en que se realizan los negocios, las comunicaciones inalámbricas y el comercio móvil están surgiendo para llevarlos aún más lejos. Muchas compañías están tratando de explotar oportunidades en las comunicaciones inalámbricas. Algunas aplicaciones inalámbricas pueden ser transacciones de negocios, provisiones financieras e información de viajes, sitios comunitarios para chatear o enviar postales electrónicas, banca en línea, subastas, marketing, publicidad y muchos otros usos.

²⁶ Maroney, Tyler, "An Air Battle Comes to the Web", *Fortune*, 26 de junio de 2000, pp. 315-318.

²⁷ "First America, Then the World", *The Economist*, 26 de febrero de 2000, inserto pp. 49-53.

²⁸ Stein, Nicholas, "The World's Most Admired Companies", *Fortune*, 2 de octubre de 2000, pp. 183-196.

²⁹ GE's Jeff Immelt on Digitizing in the Industrial Space, entrevista realizada por Rik Kirkland, McKinsey, octubre de 2015, en: http://www.mckinsey.com/insights/organization/ges_jeff_immelt_on_digitizing_in_the_industrial_space, recuperado el 14 de diciembre de 2015.

El desarrollo de los negocios electrónicos, el comercio electrónico y el comercio móvil han abierto grandes oportunidades a las empresas, por lo que los gerentes necesitan observar las tendencias y desarrollar estrategias con el fin de tomar ventaja de las nuevas tecnologías.

Los problemas como oportunidades en las conexiones a la red³⁰

Para superar la crisis económica, en Estados Unidos la administración de Obama planea canalizar estímulos monetarios a las conexiones de banda ancha, y varias tecnologías compiten para obtener conexiones más rápidas a la red. Las diversas tecnologías tienen diferentes ventajas y desventajas, éstas son algunas:

- La fibra óptica lleva hasta las casas servicios como video de alta definición y otros. El alto costo la hace más apropiada para zonas urbanas y suburbanas.
- El Wi-Fi se usa casi siempre para servicios inalámbricos en el hogar y los negocios. También para dar servicio a las zonas rurales.
- WiMax es adecuado para la distribución de banda ancha a consumidores que se localizan a kilómetros de distancia. Por ello se usa para llegar a zonas remotas.
- El servicio DSL (*Digital Subscriber Line*) es una tecnología favorecida por las empresas telefónicas que usan sus cables telefónicos de cobre. Su velocidad es menor que la de la conexión de fibra óptica.
- La tecnología de fibra coaxial híbrida por lo general utiliza la conexión coaxial de TV por cable. Este servicio es aceptado por clientes en áreas urbanas y suburbanas.
- Las líneas de banda ancha con poder extra son otro tipo de servicio que distribuye servicios de banda ancha vía los cables eléctricos y es aceptado por empresas de servicios públicos. Es tan sencillo como conectar un módem a los enchufes eléctricos; aunque es relativamente caro comparado con algunas otras opciones.

Lo más probable es que la mayoría de las tecnologías se explorarán en el futuro cercano y se logrará una combinación para alcanzar los beneficios óptimos.

9

Administración de las relaciones con los clientes (ARC)³¹

Los clientes son la razón de la existencia de una organización, por tanto, para tener éxito las empresas requieren enfocarse en lo que aquéllos necesitan, y la administración de las relaciones con los clientes atiende este requisito. Las compañías también enfrentan la necesidad de contar con un sistema que reduzca costos y coordine los esfuerzos de ventas, marketing y servicios para brindar

³⁰ King, Rachael, "A High-Speed Race for Broadband Billions", *Business Week*, 24 y 31 de agosto de 2009, pp. 74-75; véase también *The Mobile Wave-How Mobile Intelligence Will Change Everything*, en: <http://www.microstrategy.com/the-mobile-wave/>, recuperado el 18 de octubre de 2012.

³¹ Wagner-Marsh, Fraya, "Customer Relationship Management", en Helms, Marilyn, ed., *Encyclopedia of Management*, 5a. ed., Detroit: Gale, 2006, pp. 150-152; "Coffee, Tea, or Mortgage? Banks Are Cozying Up To Customers While Using High-Tech Tools To Identify Prospects", *Business Week*; 3 de abril de 2006, p. 48; "Customer Relationship Management", en: http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_Relationship_Management, recuperado el 19 de agosto de 2011; "Marriott Uses CRM Application to Boost Sales", en: <http://www.informationweek.com/news/showArticle.jhtml?articleID=6506964>, recuperado el 19 de agosto de 2011; "Merging Business Cultures to Support Common Goals", en: <http://www.google.com/search?q=Merging+Business+Cultures+to+Support+Common+Goals&rls=com.microsoft:en-us:IE-SearchBox&ie=UTF-8&oe=UTF-8&sourceid=ie7&rlz=117RNWE>, y en: http://www.cio.com/article/31068/Merging_Business_Cultures_to_Support_Common_Goals, recuperado el 19 de agosto de 2011; "Marriott Hands CRM to Broadsystem", en: <http://www.brandrepublic.com/News/854476/Marriott-hands-CRM-duties-Broadsystem/>, recuperado el 19 de agosto de 2011; "Battleground CRM: How Are Leading Travel Companies Using CRM to Unlock the Full Revenue Potentials of their Customers?", en: http://www.hotelonline.com/News/PR2006_4th/Nov06_EyeForTravel.html, recuperado el 19 de agosto de 2011.

una experiencia positiva a sus clientes (como el manejo de quejas). Es a través del sistema ARC que los datos recopilados sobre los clientes se almacenan en una base de datos centralizada.

No hay acuerdo sobre una definición de la **administración de las relaciones con el cliente**, en términos generales significa promover las interacciones entre el cliente y la compañía al recopilar, analizar y utilizar la información para servirle mejor. La ARC no es nueva, pero ha pasado por varias etapas que se traslapan; su inicio tal vez se remonte a Siebel Systems Inc., en 1993. En el decenio de 1990 los enfoques de la ARC se tenía una serie de fallas: en la etapa 1, el interés estaba en los procesos de marketing; la etapa 2 se enfocó en las relaciones con los clientes; la etapa 3 utilizaba internet para reevaluar los procesos, y rediseñar los sistemas y el autoservicio; es en la etapa 4 que se presta mayor atención a las necesidades específicas de los clientes.

El profesor Raab y sus colegas consideran que la ARC se basa en tres pilares: tecnología, organización y personal, que son la base de la orientación al cliente y su satisfacción, retención y rentabilidad.³² Otra forma de analizar el proceso de la ARC es que un uso efectivo de sus pilares (personal, tecnología y organización) conduce a la orientación al cliente, la calidad del producto, la satisfacción y retención del cliente, el valor del mismo y, finalmente, el éxito de la compañía.

Muchas organizaciones utilizan a la ARC; en el Marriott, por ejemplo, para impulsar las ventas, administrar el programa de recompensas (Marriott Rewards) y para el *broadsystem*, que amplía el programa de marketing de la compañía. El sector de las agencias de viajes ha utilizado mucho los programas para gestionar las relaciones con sus clientes; por ejemplo, compañías como Southwest Airlines, JetBlue, Best Western, British Airways, Delta, American Airlines, Alaska Airlines, Walt Disney, Travelocity y Expedia.

También existen preocupaciones y desventajas en la ARC; por una parte, se requieren grandes inversiones para desarrollar y mantener el sistema, se necesita del *hardware* y *software*, y la costosa capacitación de los usuarios del sistema. Los clientes también están preocupados por su intimidad y porque la información recopilada sobre ellos pudiera tener un mal uso.

Es evidente que la ARC no es la panacea para resolver todos los problemas de las relaciones entre una organización y sus clientes; sin embargo, hay ciertos pasos que pueden ayudar a hacer que el sistema tenga éxito. Ciertamente es necesaria una planeación cuidadosa, y como la instalación de los sistemas requiere cambios organizacionales, las personas deben prepararse para el ajuste cultural. En muchos casos podría no ser prudente empezar con un costoso sistema amplio, en vez de ello la compañía puede empezar con un programa piloto y agrandar el sistema poco a poco. De cualquier forma, para mantenerse competitivas o, mejor, lograr una ventaja competitiva, las compañías pueden utilizar ARC para estar sistemáticamente en contacto con sus clientes, quienes son la razón del éxito de la organización.

Administración de las relaciones con el cliente Significa promover las interacciones entre cliente y compañía al recopilar, analizar y utilizar la información para servirle mejor.

RESUMEN

Para ayudar a los administradores en el control se ha empleado una variedad de herramientas y técnicas; en general son herramientas de planeación e ilustran el hecho de que los controles deben reflejar los planes. Algunas de ellas han sido empleadas por los gerentes desde hace tiempo, y otras son refinamientos. Uno de los dispositivos de control más antiguos es el presupuesto; la asignación de presupuestos

es la formulación de planes en términos numéricos para un periodo futuro determinado, y también tiene sus peligros; se vuelve mucho más precisa con la asignación de base cero en la que los programas se dividen en *paquetes*, el costo de cada uno de los cuales se calcula partiendo de una base cero. Para hacer efectivo en la práctica el control presupuestal, los gerentes siempre deben comprender que los prespues-

³² Raab, Gerhard, Riad A. Ajami, Vidhyaranya B. Gargeya y G. Jason Goddard, *Customer Relationship Management-A Global Perspective*, Burlington VT: Gower Publishing Company, 2008, capítulo 1.

tos son herramientas y no tienen el propósito de reemplazar la administración. Entre los dispositivos de control no presupuestales tradicionales están los datos estadísticos y sus análisis, los reportes y análisis especiales, la auditoría operacional y la observación personal.

Una de las técnicas de planeación y control es el análisis de red tiempo-suceso. La técnica de evaluación y revisión de programas (PERT) es un refinamiento de la gráfica de Gantt original, diseñada para mostrar, en forma de gráfica de barras, las diversas tareas que deben realizarse y cuándo deben llevarse a cabo, para cumplir un programa. PERT también es un refinamiento de la asignación de presupuestos de puntos de referencia, donde las tareas que deben efectuarse se desglosan en partes identificables y controlables llamadas *puntos de referencia*; cuando éstos se conectan para formar una red y se identifica el tiempo requerido para completar cada uno, el resultado es una red PERT/tiempo-suceso. Mediante la utilización de las secuencias de sucesos y los tiempos requeridos para ellas se puede determinar la ruta crítica, que es la secuencia que requiere el mayor tiempo y no tiene tiempos muertos (o son muy cortos).

El sistema de administración de la información es un sistema formal para recopilar, integrar, comparar, analizar y difundir información interna y externa a la empresa de manera oportuna, efectiva y eficiente para apoyar a los gerentes en su trabajo.

Las computadoras (*mainframes*, minicomputadoras y microcomputadoras) ahora tienen un uso extenso, y su efecto en los administradores difiere en los diversos niveles organizacionales. Las TI tienen muchos retos; algunos administradores aún se resisten a utilizar las computadoras, pero los dispositivos de reconocimiento de voz fomentarán su uso; las computadoras también han contribuido a la teleconmutación y permitido que las personas trabajen desde el hogar con una terminal enlazada a la computadora central de la compañía. Cada vez se instalan más redes de computadoras para enlazar las estaciones de trabajo entre sí, con computadoras más grandes y con equipos periféricos.

La revolución de internet ofrece emocionantes y nuevas oportunidades para los negocios y la vida personal; está cambiando la forma en que se realizan los negocios, y de manera radical las relaciones con proveedores y clientes (los cuatro tipos de transacciones comerciales electrónicas se ilustran en la figura 19.3). Hoy existe una tendencia hacia las comunicaciones inalámbricas y el comercio móvil, en especial en Japón y Europa, pero se está desarrollando con rapidez en Estados Unidos y se espera que más países la adopten poco a poco. La administración de las relaciones con los clientes (ARC) busca atender las necesidades de sus clientes.

IDEAS Y CONCEPTOS BÁSICOS

Administración de las relaciones con los clientes
 Aplicación de las microcomputadoras
 Asignación de presupuestos
 Asignación de presupuestos a puntos de referencia
 Asignación de presupuestos base cero
 Comercio móvil y comunicaciones inalámbricas
 Dispositivos de control no presupuestales
 Dispositivos de reconocimiento de voz
E-commerce (B2C, C2B, C2C, B2B)
 Efecto de las computadoras en los administradores
Freeware

Gráfica de Gantt
Groupware
 Internet
 Problemas de la asignación de presupuestos
 Redes de computadoras
 Seguridad de la información
 Sistema de información de gestión
 Técnica de evaluación y revisión de programas (PERT), ruta crítica
 Tecnologías de la información (TI)
 Teleconmutación
 Tipos de computadoras
 Tipos de presupuestos

PARA ANALIZAR

- Las técnicas de control parecen ser tanto técnicas de planeación como de control. ¿De qué forma esto es cierto?, ¿por qué esperaría que fuera así?
- Si fuera a establecer un programa de reportes y análisis de control especiales para un alto gerente, ¿cómo lo haría?
- La PERT es un invento administrativo que toma principios y conocimientos básicos y, a través del diseño para obtener un resultado deseado, presenta una técnica útil de planeación y control. Con esto en mente analice el sistema.
- Proporcione ejemplos de cómo las TI lo han afectado a usted.
- ¿Por qué cree que las computadoras tienen un efecto distinto en los gerentes de varios niveles organizacionales?
- ¿Cómo lo afectará a usted el comercio electrónico en el futuro al comprar o vender productos y servicios?
- ¿Cómo se siente al pensar que sus datos personales se almacenan en el sistema de administración de relaciones con los clientes de la organización con la que hace negocios?

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES

1. Prepare un presupuesto para sus estudios en la universidad. ¿Cuáles son las ventajas de preparar un presupuesto? ¿cuáles son algunos de los problemas?
2. Seleccione una organización que conozca y muestre cómo utiliza las computadoras o realiza el comercio electrónico.
3. Seleccione una empresa para la cual usted esté interesado en trabajar y realice un análisis general del cuadro

de mando integral a partir de información disponible al público. Según su análisis, ¿cree que la organización está en el camino de un éxito continuado?, ¿qué actividades operativas en el aprendizaje organizacional, los procesos internos, la percepción de los clientes y las medidas financieras podría sugerir usted que ponga en marcha la organización para lograr su objetivo estratégico?

INVESTIGACIÓN EN INTERNET

1. *B2C*, *C2B*, *C2C* y *B2B* han sido términos de amplio uso en la economía de internet, búselos en la red para averiguar cómo se aplican a las organizaciones.
2. Busque en internet el concepto *sistema de administración de la información* e identifique sus diversas aplicaciones y usos.
3. Identifique dos aplicaciones de *software* empresarial que pueden ayudar a las organizaciones a controlar mejor sus costos y operaciones. Describaselas a la clase y dé ejemplos de su uso.

CASO DE INNOVACIÓN 19.1

Amazon.com, una de las empresas más innovadoras bajo el liderazgo del emprendedor Jeff Bezos³³

Amazon.com, bajo el liderazgo de Jeff Bezos, un emprendedor extraordinario, es una de las empresas más innovadoras. Comenzó como vendedora de libros electrónicos, pero ahora incluye la venta de muchos productos entregados en todo el mundo. La compañía, con aproximadamente 209 millones de clientes, está sacando del negocio a empresas establecidas como JC Penney, Best Buy y Circuit City. Sin embargo, la forma de venta de Amazon es muy diferente de la de esas empresas (aunque ellas también tienen algunas actividades de comercio electrónico).

La fuerza de Amazon es la rapidez de entrega a través de una red de centros de ejecución locales con almacenes para los productos. Hay más de 89 centros de ejecución a nivel global. Amazon invirtió fuertemente en los almacenes con el fin de estar más cerca de sus clientes. Por lo general toma 2.5 horas desde el momento en que se hace un pedido hasta que éste se procesa. El sistema de inventario utiliza algunas características robóticas, pero todavía se basa en gran medida en las personas que usan pistolas de mano para la lectura de códigos. La reciente adquisición de una compañía de robótica puede dar lugar a un mayor uso de la automatización.



La misión de Amazon es ser la compañía con mayor enfoque en el cliente en donde pueda encontrar y descubrir cualquier cosa que desee comprar en línea.

Para el cliente, el pedido es fácil a través de su aplicación de un clic. También los clientes pueden suscribirse y

³³ McCorvey, J. J. "The Race Has Just Begun", *FastCompany*, septiembre de 2013, pp. 66-76; Amazon Prime, en: <http://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=13819211>, recuperado el 27 de febrero de 2014; Kindle Owner's Lending Library, en: <http://www.amazon.com/gp/feature.html?docId=1000739811>, recuperado el 27 de febrero de 2014; "Amazon.com Inc.," *New York Times*, febrero 27 de 2014, en: http://topics.nytimes.com/top/news/business/companies/amazon_inc/index.html, recuperado el 27 de febrero de 2014.

guardar, lo que les permite el reabastecimiento programado de artículos que usan comúnmente. Lo que se considera una ganga es la aplicación Amazon Prime que se puede obtener por 79 dólares al año (aumentado hasta 99 dólares para nuevos clientes). A cualquier tarifa, Amazon Prime ofrece el envío gratuito por dos días de muchos artículos. También permite el flujo continuo de videos y más de 500 mil libros gratis en la Biblioteca de Préstamo de los propietarios del Kindle, que incluye más de 100 libros de la lista de libros más vendidos del *New York Times*. En total, si uno toma el máximo provecho de Amazon Prime, es una ganga. Bezos está dispuesto a perder algo de dinero en el envío y servicios a cambio de la lealtad del cliente.

La compañía también está experimentando con Amazon Fresh, que es un servicio de entrega de comestibles el mismo día. Este experimento comenzó en Seattle, Washington, donde se encuentran las oficinas centrales de Amazon, pero se ha extendido a otras ciudades. Después de una evaluación de Amazon Fresh, el futuro de esta innovación será evaluado para su implementación posterior.

En diciembre de 2013, durante el popular programa de televisión 60 Minutes, Jeff Bezos introdujo la idea de Amazon Prime Air, que podría convertirse en un posible servicio de entrega del futuro. Se utilizarían drones para la entrega de paquetes pequeños. Sin embargo, este servicio de entrega de 30 minutos para el futuro necesita la aprobación de la *Federal Aviation Administration*.³⁴

Amazon.com es sin duda una de las empresas más interesantes y se pueden esperar más innovaciones en el futuro.

Preguntas

1. Usando internet, averigüe el estado del desarrollo de Amazon Prime Air.
2. Usando internet, busque los desarrollos recientes en Amazon.com
3. Usando internet, identifique los fracasos de las empresas de Amazon. ¿Por qué algunos de los proyectos no tuvieron éxito?
4. Analice las ventajas y desventajas de tomar riesgos. ¿Cuál es su inclinación respecto a tomar riesgos?

³⁴ Véase también Kimchi, Gur y Daniel Cuchmueller. "For Proving That the Sky is Not the Limit" in FastCompany, junio de 2014, p. 67.