

2 El equipo de negocios de alto desempeño

Un equipo de negocios que mercadea una serie compleja de productos examina su proceso de ventas y descubre que la mayoría de las personas utiliza una pequeña parte del día en contacto con clientes reales. La mayor parte del día implica actividades de mercadeo indirectas, como diligenciar formatos o informes y documentar los pasos en el proceso. Si entonces se lleva a cabo un proceso de reingeniería en el sistema de trabajo, cada miembro del grupo recibe una estación de trabajo multifuncional e interconectada con el resto de la infraestructura tecnológica corporativa. Las tareas, los procedimientos y el proceso de ventas se rediseñan.

¿Cuál es el resultado? El tiempo que dura la negociación de un contrato se reduce en un 80%. Muchas actividades se eliminan, se automatizan o se desarrollan de una nueva manera mecanizada mediante el sistema de trabajo de grupo. Las tareas del personal administrativo se transforman en la medida en que éste se encarga de muchas actividades desempeñadas antes por profesionales. Los profesionales senior en marketing ahorran 3 horas diarias, que reinvierten en contacto con el cliente. En consecuencia, las ventas aumentan en 200% aproximadamente durante el periodo de un año después de que se aplica la reingeniería. La calidad de vida laboral, medida por medio de un índice de diagnóstico de tareas, aumenta de manera sustancial. El grupo se convierte en un equipo de alto desempeño (véase figura 2-1).

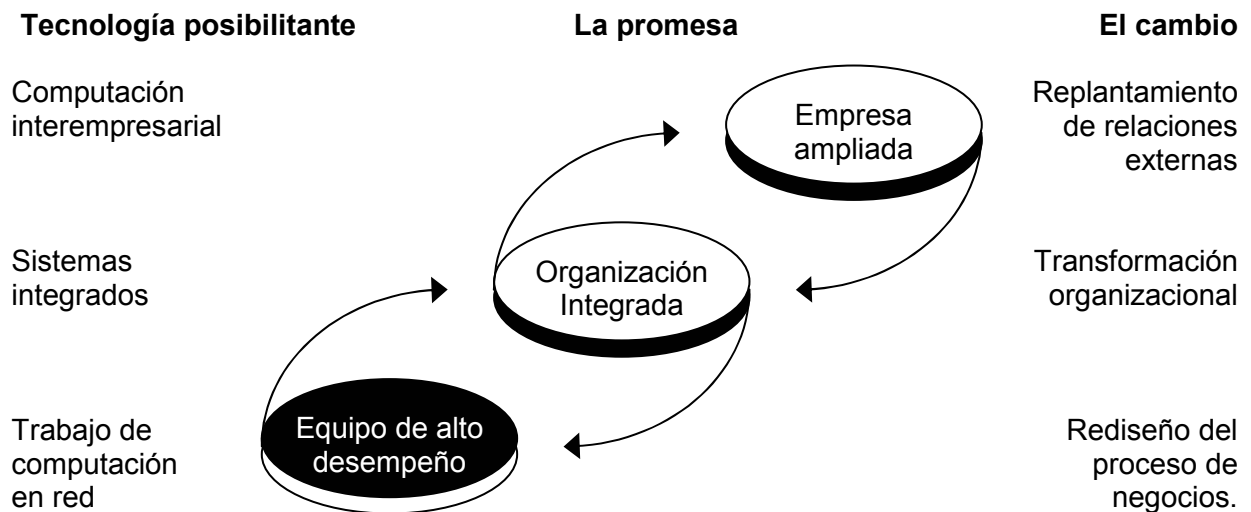


Figura 2-1. Equipo de alto desempeño.

¿Es increíble? ¿Es anormal? En realidad, el hecho de que historias como ésta se hagan comunes, evidencian la profunda ineffectividad de muchas organizaciones anteriores a la segunda era y los impactos de gran alcance para un nuevo tipo de sistemas llamado trabajo de computación en red.

La llegada del trabajo de computación en red se precipitó por dos factores:

- *Una demanda que atrae* a un nuevo tipo de organización (el equipo de negocios) se desarrolla a partir del nuevo ambiente de negocios.
- *Una tecnología de empuje*, resultado de la llegada de la tecnología de trabajo en grupo, que pudo facilitar nuevas formas de trabajo.

El equipo de negocios y la ONO

En este momento se presenta nada menos que una transformación en la manera como se ejecutan las funciones de negocios y en el modo como se encuentran estructuradas las organizaciones. Un tema importante corresponde al desplazamiento del énfasis como elemento central al pasar de la tradicional organización jerárquica altamente estructurada al equipo de negocios, el cual elimina las fronteras organizacionales tradicionales.

El modelo antiguo funcionó bien en los ambientes de mercadeo menos competitivos, más estables y en expansión de la primera era, funcionó bien para GM antes de Honda, para AT&T, antes de la desregulación, para GE antes de SONY, para Siemens, antes de la unificación alemana, para Xerox antes de Canon, para IBM antes de Fujitsu y Microsoft. El modelo jerárquico poseía un flujo vertical de información, que se centraba en eficiencia, control y prevención del fracaso.

Las organizaciones jerárquicas tradicionales se caracterizan por tener un modelo centralizado para el flujo de información y múltiples niveles administrativos, contables y burocráticos. Los avances en la tecnología permiten que cada vez más compañías transformen sus estructuras jerárquicas. Las organizaciones establecen nuevas formas de estructuras corporativas y, al mismo tiempo, cambian dramáticamente la manera como se desempeñan las personas. La pirámide corporativa, que ha sido parte de la cultura de negocios durante décadas, está remplazándose por una nueva forma organizacional. A nivel tanto de dirigentes como de obreros rasos, el personal se organiza en equipos afines de trabajo con nuevas funciones y responsabilidades.

La ONO se basa en equipos cooperativos, multidisciplinarios, y en negocios interconectados en toda la empresa. Ésta es una arquitectura organizacional modular, más que una estructura rígida, en la cual los equipos de negocios operan como una red de las funciones que se conocen como *cliente* y *servidor*.

Los equipos son al mismo tiempo clientes y servidores de otros equipos internos y externos a la organización. Como servidores, reciben solicitudes o instrucciones de clientes, hacen solicitudes sobre otras funciones del servidor y agregan valor al propósito de servir a estos clientes. El nuevo modelo proviene del concepto de Michael Porter sobre la cadena de valores pero se amplía a la noción de *red de valores* (que refleja el ascenso de la empresa abierta e interconectada, expuesto en este libro). La provisión de valores no se encuentra encadenada en forma lineal, sino que se genera de alguna manera mediante una red abierta en proceso de cambio constante. Éste es un modelo diseñado para estimular la flexibilidad, la innovación, la actividad empresarial y la responsabilidad.

La nueva organización tiene muchos otros nombres, y existen diferentes puntos de vista sobre el tema. Sin embargo, todos coinciden en que se necesita y se está generando un cambio en la jerarquía tradicional. Peter Drucker lo llama organización interconectada. Para Rosabeth Moss Kanter significa una danza de elefantes. Para Peter Keen es la organización relacional. Para Tom Peters significa vida sin jerarquía. Para D. Quinn Mills es la organización compartamentalizada. Charles Savage la llama red humana.

El problema básico consiste en que el agitado mercado abierto requiere estructuras organizacionales más amplias que las de la organización tradicional. Los equipos de negocios proporcionan más responsabilidad y flexibilidad que las organizaciones jerárquicas. La creciente y con frecuencia impredecible competencia a partir de recursos nacionales e internacionales significa que las organizaciones deben estar listas para cambiar sus estrategias y objetivos. De igual manera, deben asegurarse de que estos cambios ocurran de manera rápida y eficiente. Los equipos de negocios pueden facilitar respuestas rápidas a cambios en el ambiente de los negocios e incrementar las exigencias del cliente; pueden ayudar a reunir las personas apropiadas en el momento adecuado con el fin de satisfacer las demandas de los negocios. Los equipos de negocios pueden ayudar a las organizaciones a cambiar de manera radical su estructura de costo mediante la eliminación de burocracias tradicionales, y de igual manera prevenir la creación de otras.

Por otra parte, el mercado, la industria y las fuerzas reguladoras cambiantes, junto con la creciente expansión geográfica de las organizaciones en los ámbitos regionales, nacionales e internacionales, han llevado a las empresas a buscar una estructura de trabajo más descentralizada. La estructuración de equipos de negocios les facilita estar más cerca y tomar ventaja de desarrollos locales, nuevas oportunidades y mercados selectos para lograr sus objetivos corporativos.

Como explicó Peter Drucker hace algunos años: "Los departamentos tradicionales servirán como guardianes de los estándares, como centros de entrenamiento y para la asignación de especialistas; no estarán donde el trabajo se ejecuta. Esto sucederá en gran medida en equipos concentrados en tareas".

En *Groupware: Computer Support for Business Teams*, uno de los mejores análisis sobre el tema, Bob Johansen señala que muchas compañías orientadas al trabajo de equipo sirven de modelos a otras y estimulan el desplazamiento hacia un enfoque de trabajo de equipo. Estos modelos incluyen tanto el enfoque Hollywood, creado para filmaciones, como el de las compañías Silicon Valley, que utilizan equipos para colocar con rapidez productos en el mercados.

Uno de los ejemplos más conocidos es el modelo de equipo para diseñar automóviles utilizado en el Japón. Cada nuevo proyecto de automóvil se trata como uno en el cual el líder tiene legítimo poder. El equipo se compone de personas de todas las disciplinas necesarias (ingeniería, diseño, compras, mercadeo, finanzas y otros). En el viejo enfoque norteamericano, cada departamento tenía una línea de comunicación en la que quienes se encontraran en la cima tomaban las decisiones importantes. Esta burocracia inhibe la colaboración efectiva y el trabajo en equipo. Es una fuente de retraso y produce muchos costos innecesarios y mala comunicación. En el Japón, el director del proyecto es más que un coordinador que debe ir por varios departamentos para conocer las decisiones tomadas. El resultado lo constituyen diseños mejores, más rápidos y más baratos, y la destrucción del dominio competitivo del "gran árbol" norteamericano.

El pensamiento en equipo afecta todos los niveles de una organización. Por ejemplo, el trabajo administrativo está sufriendo un enorme cambio, según Rosabeth Moss Kanter, de la Universidad de Harvard: "Muchos administradores reinventan la profesión a medida que avanzan. Con un mínimo precedente que los guíe, ven desaparecer la jerarquía y empañarse las distinciones claras entre título, tarea, departamento e incluso la misma corporación".

Los equipos se han implementado como una alternativa para el ejecutivo senior. Luego del reto de superar la intensa historia competitiva "de la línea caoba de los escritorios ejecutivos", muchas compañías se centran en el equipo gerencial de liderazgo. Un ejemplo corresponde a Xerox Corp., que en 1992 eliminó la función de presidente y la sustituyó por una *oficina corporativa* de seis miembros integrada por Paul Allaire, presidente ejecutivo y de junta directiva (CEO-chairman), tres ejecutivos de operaciones y los jefes de investigación y tecnología corporativas y de servicios estratégicos corporativos. El movimiento hace parte de una reestructuración y cambios más amplios para lograr estructuras tipo red, planas y con orientación de equipo.

¿Exaltar la jerarquía?

El modelo de equipo no carece de detractores. En un controvertido artículo de la *Harvard Business Review*, "In Praise of Hierarchy", Elliott Jacques anota que parece difícil exaltar la jerarquía (esa burocracia es una palabra sucia aun entre burócratas). "Sin embargo, 35 años de investigación me han convencido de que la jerarquía administrativa es la más eficiente, la más fuerte y de hecho la estructura más natural nunca antes inventada para grandes organizaciones".

Muchos esfuerzos para implementar nuevos modelos de organización claramente se han saturado de trastornos, confusión, administradores amedrentados, falta de claridad en cuanto a los nuevos papeles y similares. Sin embargo, se requieren algunos aspectos de la jerarquía tradicional para supervisar y controlar responsabilidades incluso en una empresa abierta e interconectada. Por ejemplo, Jacques resuelve un caso difícil sobre la "estructura necesaria" con un enfoque en control de responsabilidades.

En nuestra opinión, el control de responsabilidades, como la planeación, la coordinación y el desempeño administrativo, pueden lograrse también con una estructura de red. Tales responsabilidades pueden generarse en tareas individuales (haciéndonos administradores y profesionales) o pueden asignarse a los equipos de negocios, los cuales pueden centrarse en mejoramientos estratégicos o tácticos en las operaciones y desarrollar nuevas instrucciones en colaboración con unidades de negocios operacionales.

Un buen ejemplo es la nueva planta Shell Brockville Lubricants, la cual redujo de manera significativa la jerarquía en número y en definición funcional. Tres equipos autodirigidos operan la planta: proceso de loteo, empaque y almacenamiento. Equipos adicionales coordinan las actividades. Los empleados se rotan de equipo en equipo y la mayoría no son sólo responsables de las operaciones de la planta sino de otras actividades que incluyen la administración e inclusive el mercadeo. La tecnología de la información hace posible todo esto. La eliminación de distinciones jerárquicas tradicionales ha generado una operación productiva única que ejecutan los empleados comprometidos, quienes crecen en un ambiente de trabajo-aprendizaje (véase el capítulo 9 para un análisis más detallado).

Quienes exaltan la jerarquía argumentan que sólo puede controlarse la responsabilidad de los individuos. no la de los equipos. Se cree que el punto central es la realización del trabajo, no la

responsabilidad. Esta distinción refleja una diferencia fundamental en los dos modelos. Si se desea controlar, se diseñan organizaciones para vigilar las responsabilidades. Si se desea realizar el trabajo, se diseñan para el compromiso. Además, es falso que los equipos no pueden ejecutar acciones de las cuales son responsables como tales. Los equipos pueden obtener recompensas y sufrir pérdidas (cualquier jugador de un equipo de hockey lo sabe). Puede autorizárseles para actuar, como lo muestra la planta Shell Brockville.

Por lo general, se hace difícil defender el modelo de jerarquía orientada al control. La inscripción está en la pared para la estructura tradicional multiniveles con su orientación jefe-subordinado y dirección-control. El nuevo ambiente de los negocios hace temblar a la jerarquía hasta sus raíces. Se necesitan nuevos modelos orientados al compromiso para liberar la creatividad humana y la motivación que se requieren en una empresa.

Sobre todo, el cambio es de la empresa jerarquizada a la abierta e interconectada en la que el equipo de negocios es el vehículo dominante para la ejecución de funciones de negocios. Este cambio requiere una reconsideración de los procesos de negocios asociados con la estructura organizacional tradicional.

La investigación DMR mostró que los cambios importantes en la tecnología de la información permiten que las compañías rediseñen sus procesos de negocios y eliminen muchas de las barreras verticales asociadas a las organizaciones jerárquicas tradicionales. Los equipos de negocios apoyados tecnológicamente se convierten en la base de operaciones empresariales en una creciente cantidad de organizaciones. Establecer grupos de trabajo efectivos y formar equipos de alto desempeño se convierten en objetivos corporativos estratégicos.

Cómo se utilizaban los computadores en la primera era

Durante las décadas de 1960 y 1970 y comienzos de la de 1980, el mainframe "anfitrión" y los sistemas basados en minicomputadores eran esencialmente el único juego en el medio. Quienes tenían acceso directo a estos computadores y a los sistemas de computación hacían parte de una minoría aislada y muy especializada, a menudo conocida como sistemas de información administrativa (*management information systems*, MIS). Especialistas técnicos o personal de oficina utilizaban la tecnología en particular para entrada de datos o consulta de oficina. Las aplicaciones de la tecnología se centraban en la reducción de costos generales, y los sistemas de computación resultantes tendían a ser islas de tecnología no integradas.

Con frecuencia, los sistemas eran demasiado engorrosos, complicados y crípticos, de manera que sólo los especialistas en computación podían usarlos; a menudo se requería trabajarlos de manera continua para mantenerlos en funcionamiento. Los empleados ajenos a los departamentos encargados de procesamiento de datos tenían poco o ningún acceso a la tecnología diferente de ver lotes de resultados impresos acerca de ventas, inventario y finanzas de la compañía, en tanto que las personas pertenecientes a departamentos encargados de procesamiento de datos estaban inmersas en la tecnología. La mayoría de los empleados de la compañía, incluidos los ejecutivos senior, usualmente sentían que aunque la tecnología del computador era útil, tenía poca importancia para las operaciones diarias reales de las organizaciones.

El computador personal fue el comienzo del fin de la antigua perspectiva. El microcomputador permitía a todos los empleados, desde secretarías y vendedores hasta profesionales y ejecutivos senior, trabajar directamente con la tecnología y obtener ventaja de los muchos beneficios que ella podía brindar. Los paquetes estándares de software que apoyaban el hardware del PC facilitaron el uso de la tecnología. Al hacer computadores accesibles a todo el mundo en la organización, la revolución del microcomputador proporcionó a la tecnología una reputación y presencia totalmente nuevas en la empresa. El computador personal dio acceso directo a las herramientas tecnológicas que facilitaron a las personas ser más productivas en sus labores diarias. Quienes antes tuvieron poco contacto con los computadores, ahora ven que pueden utilizarlos para cumplir sus objetivos de trabajo particulares.

Aunque los nuevos usuarios de PC y los tradicionales departamentos encargados del procesamiento de datos, dominados por el mainframe, tenían objetivos muy divergentes en la utilización de la tecnología, tenían algo en común: ambos utilizaban la tecnología en un ambiente aislado. El departamento de procesamiento de datos operaba con directrices tomadas conjuntamente con las directivas pero aisladas de la compañía, independientes de operaciones corporativas y otras divisiones en la corporación. Los usuarios de PC también estaban aislados, utilizaban sus propios programas en sus propias máquinas en sus propias oficinas. No era relevante cómo otros empleados utilizaban su microcomputador y qué tipo de hardware y software preferían. La escogencia del computador personal era individual. Los presupuestos locales para equipo de oficina asignaban fondos para compra de PC, tendencia que rápidamente se hizo evidente a medida que las organizaciones comenzaron a llenarse con innumerables tipos diferentes de máquinas. Los usuarios de PC se convirtieron en pequeños puntos de automatización en toda la empresa.

Los PC aislados permitieron que muchos gerentes y otros profesionales se liberaran del control centralizado por parte del departamento de procesamiento de datos, pero tenían severas limitaciones. Crearon un ambiente de sistemas donde no existía un intercambio efectivo de información. Los PC tenían una gran deficiencia al igual que los aparatos aislados. No podían trabajar como las personas lo hacían, es decir, comunicándose entre sí.

Transición a la segunda era

Se dice que una oficina sin papeleo es tan posible como un baño sin papel. La reciente introducción japonesa de tocadores y baños elegantes sin papel toilet, debe servir como advertencia de que también se aproxima una transformación significativa a la oficina.

Un cambio en la forma de uso de los computadores personales marcó la transición a la segunda era. El creciente número de aparatos aislados concientizó a las organizaciones de la necesidad de comunicarse. La capacidad de comunicaciones de la tecnología de red de área local (*local area network*, LAN) y las demandas y complejidad crecientes del usuario individual, llegaron en conjunto al mismo tiempo; comenzó a generarse una nueva concientización. Si pudiera compartirse más información, memoria, potencia de computación y otros recursos computacionales, los usuarios se beneficiarían. El resultado fue la aparición de una red de área local. Aunque la motivación inicial para la creación de las LAN era reducir costos compartiendo recursos tecnológicos, como software, impresoras y otros dispositivos periféricos, las LAN facilitaban que las personas comenzaran a funcionar, de manera más efectiva, como grupos en sus departamentos. En vez de sólo compartir tecnología, las personas comenzaron a compartir información y funciones finales del usuario, como correo electrónico o coautoría de documentos.

Se cuestionaron los procedimientos, los procesos de negocios, los tipos de tareas e incluso las estructuras organizacionales existentes. El grupo de trabajo estaba en proceso de transición. El proceso de negocios y la organización en sí misma permanecieron invariables y continuaron siendo, en su mayor parte, una estructura jerárquica. La información y el control de las responsabilidades sufrían altibajos, y el gerente senior permanecía aislado de su fuerza de trabajo tanto por los niveles administrativos como por los procedimientos corporativos establecidos.

En particular, la madurez de la tecnología suministró la condición tecnológica previa para el rediseño de procesos de negocios que estaban convirtiéndose en un obstáculo crítico para el desempeño organizacional. Como se señaló en un reciente estudio multicliente del DMR:

La experiencia ha demostrado que los logros más grandes de los sistemas que impliquen usuarios, se realizan mediante cambios en la forma como la gente trabaja, no sólo por medio de la instalación de tecnología. Los impactos estratégicos se logran mediante cambios más amplios en el sistema de trabajo, así es como se trabaja unido para crear productos o servicios, y la manera como nosotros interactuamos con nuestros proveedores y clientes. Un tema de este estudio consiste en que los sistemas integrados suministran modos de trabajar y hacer negocios completamente nuevos. Rediseñar estos sistemas de trabajo representa un nuevo desafío.

Reingeniería del trabajo

Si existiera un término de los sistemas de información que mereciera una medalla olímpica, la expresión *reingeniería del trabajo* probablemente habría ganado la medalla de oro o la de plata a comienzos de la década de los años noventa. Otros términos que se dirigen al mismo aspecto del rediseño de trabajo por medio de la tecnología incluyen *rediseño de sistemas de trabajo*, *rediseño de procesos de negocios* y *la nueva ingeniería industrial*. En general, todo se refiere al análisis y (re)diseño de flujos de trabajo y procesos de negocios, en algunos casos incluyendo procedimientos y tareas. (De hecho, la palabra *reingeniería* puede ser engañosa cuando se aplica a la creación de una nueva organización, ya esto puede implicar que el producto tenga un grado más alto de estructura y rigidez del deseado. La *rearquitectura* es quizá más apropiado. Sin embargo, aquí se utiliza *reingeniería* debido a la amplia aceptación de esta palabra).

Los procesos de negocios son un conjunto de actividades de trabajo que están lógicamente relacionadas y ejecutadas para producir un bien, entregar un servicio, negociar un contrato o procesar una orden. Éstas ocurren cuando un individuo o un grupo toma insumos de los grupos de apoyo y suministro y les agrega valor, creando productos que serán consumidos por los clientes o consumidores. Ejemplos de un proceso de negocios incluyen desarrollar un plan de negocios, negociar un contrato complejo, procesar un reclamo de seguro de salud, responder a un RFP (solicitud de propuestas) y registrar reservaciones. Los procesos pueden ser muy estructurados y abiertos para llevar a cabo los procedimientos (por ejemplo, orden de suministro) o menos estructurados (por ejemplo, generación de nuevas ideas de productos).

Los sistemas de trabajo resultan de la combinación de los procesos de negocios para alcanzar objetivos de negocios más amplios. En la empresa de la primera era, los sistemas de trabajo tendían a alinearse con las estructuras organizacionales formales. En la nueva empresa, éstos tienden a involucrar grupos multidisciplinarios que trascienden las fronteras organizacionales.

Existen oportunidades para mejorar los procesos de negocios en los grupos individuales de trabajo. También hay oportunidades que trascienden los grupos de trabajo puesto que los

procesos son comunes para todos los componentes amplios de una empresa, de la empresa en sí misma o incluso *entre* empresas.

Las tentativas para aplicar la ingeniería a los sistemas de trabajo han rondado durante algún tiempo; en realidad se remontan a la teoría de administración científica de Frederick Taylor en 1887, quien se propuso mejorar la productividad organizacional mediante la aplicación de principios técnicos de ingeniería a los sistemas de trabajo humano. Taylor simbolizó lo que ha llegado a conocerse como *administración científica o ingeniería industrial*.

"Speedy" Taylor, como se hizo conocer, fue vilipendiado durante décadas. como el progenitor de modelos de trabajo incompletos e inhumanos. Es cierto que las técnicas de Taylor, con frecuencia conocidas como estudios de tiempo y movimiento, implicaban observaciones. medición de tiempo y evaluación de las acciones de los trabajadores individuales. Además, sus técnicas incluyeron el análisis de un sistema laboral en sus componentes y la asignación subsecuente de un individuo a un componente. Sin embargo, intentos recientes por rehabilitar a Taylor han mostrado la otra cara de la historia. En efecto. Taylor fue el reformador social de su época. fue impulsado por una fuerte moralidad (quakero. pacifista) y por ideales para mejorar la cooperación entre trabajadores y administración. Al hacerla así, aspiraba a incrementar no sólo la productividad sino el estándar y la calidad de vida de los trabajadores. La evidencia es fuerte ya que cuando Taylor se involucró en un proyecto real de ingeniería industrial. se dieron estas dos condiciones. Incluso algunos han considerado su pensamiento como el precursor de los actuales modelos de calidad de vida laboral e inclusive de la administración de recursos humanos en general. Para quienes argumentaban que Taylor era simplemente un lacayo de la administración colocado para mejorar los beneficios corporativos, él replicó: "Me parecería una farsa dedicar toda la vida y el dinero de uno sólo para asegurar un incremento en los dividendos de un gran grupo de compañías manufactureras".

No obstante las intenciones de Taylor, muchos discípulos y otros servidores comenzaron a utilizar sus técnicas con el paso de los años sin una elevada moralidad. Más tarde. tales técnicas pasaron del ambiente industrial a la oficina.

¿Qué es incorrecto en los sistemas de trabajo existentes? En la actualidad, muchos sistemas de trabajo se basan en el modelo de Taylor, en tanto que otros no se basan en ninguno. Sencillamente aparecieron. En ambos casos se han tornado ineficaces debido a las exigencias del nuevo ambiente de negocios y a las capacidades de la tecnología de la segunda era que facilitan nuevas formas de organización del trabajo.

El elemento de trabajo básico de la ingeniería industrial o tarea simple, cuya orientación es hacia el trabajo del conocimiento y de los servicios, comúnmente genera ambientes de trabajo que son repetitivos, alienantes para el trabajador, inclinados a los errores y caracterizados por una amplia administración y controles administrativos. La visibilidad limitada del trabajador y de la administración sobre el proceso completo conduce a una optimización individual por unidad a expensas del proceso y los objetivos generales. El control de responsabilidades por los resultados finales a menudo no es explícito debido a superposiciones funcionales y a la falta de tareas completas. La atomización y la excesiva especialización con frecuencia causan retrasos innecesarios, burocracia y batallas de pandillas. Cuando se aplica la tecnología, tiende a ser subóptima, eliminando pequeñas partes del proceso o mecanizando ineficiencias. Peor aún, ¡ésta rige los procesos inapropiados!

La alternativa dominante para el tardío taylorismo (modelo *laissez-faire*) ha generado los procedimientos realmente extravagantes que existen en las organizaciones medianas o grandes.

En realidad nadie está seguro del "por qué lo hacemos así". Pero por lo general "lo hemos estado haciendo así desde que se tiene memoria de ello". Esto se convierte en materia de leyendas, como el nuevo empleado que le pregunta a su gerente qué pasaría si se eliminara un informe semanal que se ha venido enviando durante años. El gerente respondería que honestamente no sabe, y sugeriría que tratará de no producirlo durante una semana. Meses más tarde, no ha habido ninguna queja y se elimina el informe que ha consumido el 30% de su trabajo. Historias como ésta muestran la punta del iceberg. A muchos procesos de negocios les ha sucedido.

Trabajo de computación en red

¿Cuál es la tecnología que facilita ir más allá de los estudios tradicionales de tiempo y movimiento para aplicar reingeniería a procesos de negocios y reconcentrar las organizaciones alrededor del equipo de negocios? Una es la computación en el trabajo de grupo que orienta las oportunidades para crear los nuevos equipos de negocios de alto desempeño. (Otras tecnologías que se dirigen a la empresa como una totalidad, así como a su vínculo con otras empresas, se analizarán en los capítulos 3 y 4, respectivamente).

El trabajo de computación en red tiene una variedad de nombres: trabajo cooperativo apoyado por computador (*computer-supported cooperative work, CSCW*), grupo apoyado, grupos apoyados por computador (*computer-supported groups, CSG*), tecnología de coordinación y conferencias para decisión.

El empuje de la tecnología hacia la computación en el trabajo de grupo proviene de muchas fuentes. Una es el creciente poder de las estaciones de trabajo desktop, que ha proporcionado al usuario de desktop un acceso a la potencia de computación equivalente a los primeros mainframes corporativos, y este es un poder que continúa creciendo. El crecimiento de esta capacidad desktop significa que cada vez más muchas funciones de la tecnología de información de la empresa giran alrededor de las estaciones de trabajo individuales.

Un segundo factor es la madurez de las redes. Las facilidades de red local y externa permiten que estas estaciones de trabajo se vinculen a servidores de archivo, amplias bases de datos y otras estaciones de trabajo en toda la organización. La capacidad de crecimiento (denominada *rango de frecuencia*) de las redes de área local y externa permite más información e intercambios de datos corporativos y conduce a aplicaciones tecnológicas más complejas.

Otro factor es la madurez de las interfaces para usuarios, en particular el aumento de las GUI y la integración de datos, texto, voz e imagen. Esto hace que la tecnología sea más útil y usable para el hombre común que para los simples tecnócratas.

Además, en el pasado, la funcionalidad de los computadores personales estaba muy limitada por el hecho de que eran personales. Es cierto que las hojas electrónicas, los procesadores de palabras, la presentación de gráficas, las bases de datos simples y otros programas fueron de gran utilidad para generar la proliferación de los PC. Difícilmente podría decirse que la liberación de tales capacidades de los PC fueran tecnología estratégica. Sin embargo, a medida que esta funcionalidad se combina en la capacidad de comunicarse, aparecen nuevas aptitudes en la estación de trabajo.

¿Qué es el trabajo de computación red?

Elementos

- Tecnología: estaciones de trabajo interconectadas y multifuncionales
- Rediseño de trabajo: tareas, procesos de trabajo, estructuras organizacionales

Objetivos particulares

- Orientar los procesos de negocios y de comunicaciones
- Eliminar actividades improductivas en el proceso de negocios
- Mejorar la colaboración en la creación de productos de trabajo, como documentos, especificaciones, diseños y códigos
- Ejercitar una división del trabajo más eficiente, y una contribución programada al proceso de trabajo
- Fortalecer la tormenta de ideas y la sinergia
- Predisponer a los miembros del grupo con respecto a los acontecimientos y cambios importantes
- Mejorar la toma de decisiones

De manera irónica, el trabajo de computación en red tuvo su génesis hace unas décadas. Su progenitor fue Douglas Englebart, quien en 1962 describió una visión de un taller sobre la extensión del conocimiento, en el ensayo titulado "Augmenting Human Intellect, a Conceptual Framework", presentado en el Stanford Research Institute. En 1967, Englebart y su equipo implementaron un ambiente de trabajo de grupo que presagió el complejo ambiente de computadores que existe en la actualidad. Se han requerido casi tres décadas para que las condiciones tecnológicas previas y la capacidad de las organizaciones conduzcan dicha innovación a la madurez, hasta el punto donde, como en el caso de los negocios, sea al mismo tiempo indispensable y factible comunicarse con credibilidad.

Escenario del trabajo de computación en red: administración del rendimiento en la industria de aerolíneas

Uno de los retos y oportunidades más importantes en la industria de aerolíneas es aumentar el rendimiento. Esto se logra no sólo llenando los aviones sino obteniendo el máximo rendimiento en los viajes. Las aerolíneas requieren flexibilidad para establecer tarifas y precios miles de veces al día a medida que lo justifica la situación. Esto puede implicar descuento por individuo o por clase o grupo de clientes potenciales.

Una aerolínea puede tener un equipo de administración del rendimiento para coordinar tales actividades. El equipo se apoya en un sistema de trabajo de grupo que posee estaciones de trabajo interconectadas con el resto de la infraestructura tecnológica de la aerolínea, incluidos

agentes viajeros. También posee un conjunto definido de procedimientos y tareas que constituyen un proceso de negocios. En particular, el equipo funcionaría como se muestra en la figura 2-2 y como se describe en el siguiente escenario.

Persona	Actividad	Tecnología
Agente de Ventas	Envía mensajes a la aerolínea: ¿qué hacer?	Email
Gerente de ventas de la aerolínea	Accede a los procedimientos de mercadeo	Base de datos del documento
	Accede al archivo del vendedor	Base de datos del vendedor
	Determina la posición competitiva	Base de datos de reservaciones
Funcionario administrativo de rendimiento	Diligencia formulario para descuento	Email
	Busca acontecimientos importantes	Base de datos sobre acontecimientos
	Analiza capacidad, perspectiva	Herramienta modeladora
	Solicita información adicional al gerente de ventas	Email
	Inicia análisis en grupo sobre la administración del rendimiento	Conferencia por computador
	Propone reunión	Programador de reuniones
	Acceso durante reuniones	Base de datos de reservación
Gerente de ventas de la aerolínea	Propone acuerdo al gerente de ventas	Email
	Asigna elementos complementarios (<i>follow-up</i>)	Archivo de registro
Gerente de ventas de la aerolínea	Revisa la propuesta y la devuelve al agente de viajes	Email
Agente de viajes	Registra cliente	Base de datos para reservación
Agente de viajes	Realiza factura automáticamente	Creación de documentos

Figura 2-2. Escenario del trabajo de computación en red: administración del rendimiento en la industria de aerolíneas.

Cierto día, un cliente potencial va a una agencia de viajes y explica que desea llevar 100 colegas a una reunión de negocios en Tokio, preferiblemente clase comercial, con salida el 20 de septiembre y regreso el 1 de octubre. El agente de viajes consulta con la aerolínea mediante un sistema de mensaje de textos, y le pregunta: "¿Qué podrían hacer ustedes por estas personas?". Debido a la magnitud de esa oportunidad, el gerente de ventas de la aerolínea se involucra y desde su estación de trabajo accede a una base de datos flexible de mercadeo con el propósito de identificar el procedimiento apropiado por seguir en este caso. El gerente de ventas también

accede a la base de datos del agente de viajes para conocer su historial y el tipo de relación que posee con la aerolínea. La base de datos sobre reservaciones le permite determinar la posición competitiva: ¿Qué pueden hacer otras aerolíneas y qué clase de capacidad y de viajes poseen? Entonces, mediante un formato de correo electrónico (*electronic mail*, Email) diligencia una solicitud para obtener descuento, el cual se envía al equipo de administración del rendimiento localizado en otro continente. Este mensaje se transmite por medio de comunicaciones directas en vez de efectuarse por medio de la oficina postal.

El funcionario administrativo del rendimiento recibe la solicitud e investiga la base de datos de "eventos" con relación a aquellos que van a realizarse durante esa semana en Tokio, que puedan afectar la propuesta, la disponibilidad de hoteles, etc. Mediante una herramienta modelo, él analiza la capacidad y perspectiva de la aerolínea para responder (qué aviones pueden estar en los lugares apropiados durante los días requeridos, etc.).

Se solicita información adicional al gerente de ventas mediante correo electrónico, y cuando surjan asuntos poco claros, se concierta una conferencia por computador con el grupo de administración del rendimiento. Sucede que la reunión de Tokio es un acontecimiento anual, entonces el funcionario encargado de administrar el rendimiento decide sostener una reunión presencial con sus colegas para estudiar la programación de esta reunión con una herramienta de programación en línea. Durante el encuentro se tiene acceso a varias bases de datos, y el modelo se proyecta en una pantalla para que cada miembro del equipo lo revise y lo modifique. Se formula un acuerdo, luego se propone al gerente de ventas mediante correo electrónico, y se crea un archivo de registro para la asignación de elementos complementarios. El gerente de ventas examina la propuesta, la envía de nuevo al agente de viajes con comentarios orales sobre el documento, al cual adiciona datos sobre las disposiciones del mercado.

El agente de viajes hace la propuesta al cliente, y cuando éste la acepta, ingresa a la base de datos de reservaciones para registrarlo. La factura y la documentación de apoyo sobre el acuerdo se envían al cliente mediante intercambio electrónico de datos (*electronic data interchange*, EDI).

Este proceso de negocios, y aun esta función de negocios (administración del rendimiento) no serían posibles sin la tecnología de la información.

Escenario del trabajo de computación en red: un equipo de ventas en la manufactura

Vender en el nuevo ambiente exige comprender las necesidades del cliente estar en capacidad de individualizar órdenes y, en muchos casos, productos y servicios para satisfacer aquellas necesidades. El siguiente escenario (esbozado en la figura 2-3) corresponde a un equipo representativo de ventas de una compañía que fabrica botes. El cliente (un comerciante) desea botes tanto para una sala de exhibición como para órdenes específicas de clientes. La competitividad en este mercado no sólo está en función de características y calidad, sino también de precios, clientelización, envío y relación (entre el vendedor y el comerciante, y a su vez entre este comerciante y sus clientes). Todos estos factores pueden mejorarse mediante la utilización de un buen equipo de ventas de alto desempeño.

En este escenario, el agente de ventas, presente en la oficina del comerciante, configura varias propuestas en su estación de trabajo transportable. Estas propuestas se presentan al cliente en la

pantalla, incluidos imágenes o productos a color, *videoclips* seleccionados, modelos de desempeño y comparaciones competitivas de costos. El agente de ventas revisa el inventario mediante una línea telefónica de datos y establece cuotas para asignar precios y fechas de entrega. El cliente sugiere modificaciones que son necesarias para hacer el negocio, y el agente propone otras alternativas. El cliente firma utilizando una almohadilla digitalizada.

Persona	Acción	Tecnología
Vendedor	Configura la orden Revisa el inventario Establece la cuota de precios	PC portátil
Cliente	Firma la Orden	Almohadilla digitalizada
Cliente	Actualiza los niveles en la orden por producto, partes, inventarios, cuentas por cobrar, cuenta de nómina, nómina (de comisiones)	Base de datos
Cliente	Envía mensajes a la secretaria del vendedor, al gerente, a mercadeo, envío, contabilidad y producción	Email
Secretaria	Envía correspondencia al cliente	Creación de documentos
Gerente	Advierte que el empleado ha logrado su objetivo	Email
Despacho	Solicita apoyo adicional	Email
Finanzas	Elabora documento de crédito y factura	Base de datos
Producción	Informa que las existencias son mínimas. Solicita nuevas partes	Base de datos Edi
Vendedor	Revisa los logros del mes	Estación de trabajo

Figura 2-3. Escenario del trabajo de computación en red: equipo de ventas.

Por consiguiente, diversas bases de datos del proveedor se encuentran actualizadas, como niveles de productos, partes, inventarios, cuentas por cobrar y nómina (para las comisiones de ventas). Los mensajes también se envían automáticamente a la secretaria del vendedor, a su gerente y a mercadeo, envío, contabilidad y producción. Cada uno de éstos ejecuta una acción apropiada, como se define en un procedimiento diseñado de manera adecuada. Por ejemplo, la secretaria envía automáticamente una carta al cliente, con la documentación del contrato y manifestándole su satisfacción por el negocio. El gerente advierte que el vendedor está logrando sus objetivos. Finanzas revisa el crédito del cliente y envía una autorización electrónica para producción y entrega. Se notifica a producción, mediante una entrada a la base de datos, que las existencias de algunas partes son insuficientes y mediante EDI automáticamente se envían órdenes a los proveedores. Despacho solicita apoyo adicional por medio del correo electrónico. En el avión, camino a casa, el vendedor revisa sus logros mensuales en su estación de trabajo y prepara su programa para la próxima semana.

En este escenario, un equipo de ventas utiliza la tecnología de la información y un conjunto definido de procedimientos para trabajar efectivamente con otros equipos de negocios cuyo propósito consiste en proporcionar mercadeo efectivo y buen servicio al cliente.

El impacto del trabajo de computación en red

Aunque tales escenarios, con base en organizaciones reales, parezcan impresionantes, ¿cuál es la mayor evidencia de que este sistema de trabajo de grupo tenga significativos impactos? Este interrogante se planteó en el estudio asociado de US\$2,500,000 que dirigió el grupo DMR y que se tituló "The Integration of Data, Text, Voice, and Image". El programa examinó las experiencias de 100 organizaciones patrocinadoras y llegó a ciertas conclusiones: *El trabajo de computación en red cooperativa puede ser una parte central del proceso de transformación de negocios en cuanto al trabajo de grupo, que puede generar enormes beneficios si es bien administrado. Para lograr tales beneficios, los procesos de negocios deben rediseñarse, el cambio organizacional debe administrarse y se cosecharán beneficios.*

Los beneficios se dividieron en dos categorías. La primera correspondió a la línea "de base" o "directa". Se encontró que en el trabajo de computación en grupo puede mejorarse la eficiencia y la productividad de un equipo mediante la reducción o la eliminación directa de costos administrativos, de comunicaciones, de personal y de redundancia. Los ambientes del trabajo de computación en grupo también deben agregar valor, permitiendo mayor producción de salidas y generación de ingresos.

Una segunda clase se denominó beneficios *indirectos*, o *posibilitantes*. El trabajo de computación en red puede mejorar muchos aspectos de una organización que no pueden traducirse directamente en ahorros de costos o ingresos incrementados, pero que pueden contribuir al éxito de la empresa. En particular, las implementaciones del trabajo de grupo, por ejemplo, ahorran tiempo a las personas (beneficio indirecto o posibilitante). Los ahorros de tiempo pueden reinvertirse (generando beneficios directos, más ingresos por concepto de venta) o desinvertirse (generando también beneficios directos, como reducción de costos de personal). Si se permite que los beneficios indirectos se materialicen sólo mediante un acontecimiento mágico, prevalece la ley de Parkinson: "El trabajo se amplía para cubrir el tiempo disponible". El problema consiste en que por lo general ésta es la manera equivocada de trabajar. Los beneficios aumentan cuando:

- Los ahorros de tiempo se aplican o "reinverten" en fomentar la capacidad de administrar mayor volumen de negocios y trabajo en tanto se mantienen los actuales niveles de personal.
- Los ahorros de tiempo se reinvierten para mejorar la calidad de trabajo y los "productos" existentes, como calidad del producto o del servicio al cliente.
- Los ahorros de tiempo se reinvierten en dedicar más tiempo al "cliente" para ampliar los negocios y los ingresos (por ejemplo, los gerentes de mercadeo tienen más tiempo para invertir con sus clientes potenciales).
- Los ahorros de tiempo se reinvierten en hacer nuevas cosas, como suministrar nuevos servicios o desarrollar nuevos productos (por ejemplo, una campaña de mercadeo) que antes no existían.

Otro tipo de beneficio posibilitante es el de los "beneficios cualitativos". Por ejemplo, las implementaciones pueden generar un mejoramiento en la calidad del lugar de trabajo y la vida laboral al estimular la cooperación y ofrecer a los individuos más satisfacción y apoyo personal en

el trabajo. Las ideas y las innovaciones que surgen de compartir los recursos y el intercambio ampliado de información además de la experiencia, pueden generar calidad mejorada e innovadora de productos o servicios, fortalecer la lealtad del cliente o proporcionar estabilidad laboral, las cuales pueden conducir a beneficios directos.

Nuestra experiencia indica que los cambios de objetivos iniciales que incluyen reducciones de operarios pueden ser superficiales e incluso engañosos. Por ejemplo, un gran contratista introdujo un proyecto de reingeniería en su grupo de compras con el propósito de mejorar la calidad y reducir los costos. Los ahorros de gastos fueron un objetivo importante debido al decreciente mercado posterior a la guerra fría. El rediseño de los sistemas de trabajo creó oportunidades para reducir en un 42% el trabajo real desarrollado mediante la movilización hacia una plataforma de computación en un grupo de trabajo de alto desempeño. Aunque el objetivo inicial era ahorrar costos (que implicaban reducciones de personal) el análisis indicó que los mayores ahorros de costos podían lograrse sin reducir el personal. La estrategia adoptada consistió en reducir la cantidad de proveedores de 1500 a 700, con los cuales la compañía podía negociar grandes descuentos (debido a grandes volúmenes) al igual que con los niveles mejorados de calidad, entrega y tiempo. Esto se efectuó mediante la reinversión del tiempo ahorrado para fomentar relaciones con los proveedores, en particular, construir programas conjuntos de calidad con ellos. Al final, los objetivos de reducción en calidad y costos fueron superados de manera considerable.

Una clave para desbloquear las oportunidades de productividad entre los trabajadores del conocimiento y de servicios es habilitar aquellos trabajadores con las capacidades, herramientas, información y motivación de manera que puedan maximizar sus contribuciones individuales. Al aplicar reingeniería en el trabajo para eliminar tareas y procedimientos innecesarios y simplificar los procesos de negocios, los trabajadores de servicios se ven más comprometidos para completar las transacciones, en vez de sólo iniciar una parte del proceso.

En la mayor parte de los casos, la esfera de actividades también se aumenta. La contribución de los trabajadores del conocimiento y de servicios se amplía enormemente mediante el desarrollo de procedimientos comunes, suministrando interfaces de usuario consistentes con las herramientas y las aplicaciones, incorporando acceso de red a la información electrónicamente almacenada en formatos apropiados, utilizando aplicaciones para la asistencia en la toma de decisiones y sistemas expertos para apoyar las actividades de trabajo, y suministrando comunicaciones efectivas con recursos de apoyo y capacitación.

Una organización gubernamental que se investiga descubrió la oportunidad de habilitar sus trabajadores de servicios para tales efectos. Con la presión creciente de proporcionar más servicios por menos costo (una contradicción aparente), la organización descubrió oportunidades para combinar operaciones como oficinas de servicios en el mercado. Lo hizo así mediante la habilitación de los empleados gubernamentales para tratar las transacciones del consumidor en múltiples departamentos y servicios en el mismo lugar. Esto generó la ampliación del número de puntos de acceso al servicio, combinando servicios a conveniencia del cliente y ahorrando dinero. Obviamente, esta es una solución excitante, dada la buena voluntad para eliminar viejas barreras entre los departamentos.

Los usuarios externos, incluidos clientes, proveedores, otros socios comerciales y depositarios, también son candidatos para ser habilitados. Al permitir el acceso directo a los usuarios externos, muchas solicitudes rutinarias de información o transacciones de negocios comunes pueden manejarse directamente mediante la tecnología.

En resumen, los beneficios directos y posibilitantes se descubrieron mediante mejoramientos en diversos aspectos del proceso de trabajo. Para comprender cómo se logran estos beneficios, es importante entender la funcionalidad suministrada por la estación de trabajo naciente.

Funcionalidad del trabajo de computación en red

En cada uno de los escenarios anteriores y en el grupo más amplio de organizaciones estudiadas, las cuales han implementado con éxito sistemas de trabajo en red, se integró un conjunto poderoso de funciones de computación a una estación de trabajo para apoyar directamente a varias clases de personal. Tal funcionalidad es un avance muy claro frente a las limitadas hojas electrónicas y los paquetes de procesadores de palabras de los primeros computadores personales. Como la capacidad de comunicación se añade a la funcionalidad del PC, está creciendo una nueva ordenación de funciones (véase figura 2-4).

Computador personal aislado	Sistemas de trabajo de grupo
1. NIL	Intercambio de información Distribución de documentos mediante correo electrónico Conferencia por computador Teleconferencia
2. Procesador de palabras y presentación de gráficas en forma aislada	Creación compartida de documentos Coautoría (herramientas inteligentes de hipertexto) Espacio de trabajo compartido/procesamiento multiusuario de ideas
3. Base de datos desktop	Manejo compartido de información Acceso a fuentes de información (datos, texto, voz, imagen) Aplicaciones compartidas
4. Hoja electrónica de cálculo	Apoyo a las decisiones de multiusuario Modelación de ambientes Banderas, indicadores de entrada Bases de conocimiento
5. Diarios	Administración del tiempo y recursos Programación Administración de reuniones Automatización de procedimientos Administración de procesos Administración grupal de proyectos
6. Tutores	Aprendizaje con ayuda del computador

Figura 2-4. El cambio de la computación personal al trabajo de computación en red.

Intercambio de información

Las nuevas estaciones de trabajo de grupo tienen acceso a un mayor rango de herramientas para comunicar información en varias combinaciones de datos, texto, voz e imagen. La nueva funcionalidad abarca todas estas formas e incluye intercambio electrónico de datos mediante el sistema en una organización y, en instancias crecientes, a proveedores y clientes (intercambio

estructurado de información). También incluye mensajería electrónica, conferencia por computador y distribución electrónica de documentos (archivo persona a persona y avanzadas tecnologías para documentos), teleconferencias, teleconferencias de barrido lento, y videoconferencias (tecnologías interactivas de intercambio de información). Uno de los emocionantes conceptos nuevos en espera de una amplia comercialización es la telepresencia en grupo, la cual -busca eliminar la distancia como una barrera al funcionamiento del trabajo de grupo. Las "oficinas" de varios miembros del grupo, distribuidas en muchos lugares, están interconectadas utilizando estaciones multimedia de trabajo, cámaras de video y pantallas múltiples. El trabajador del conocimiento ubicado en un lugar tiene conciencia plena de la presencia de otros espacios, así como la posibilidad de asomarse a la ventana de otro lugar. Cuando se cierra la puerta de la oficina, se cierra la señal de video para indicar un deseo de privacidad.

Como resultado de las funciones de intercambio de información, los grupos de trabajo pueden funcionar en un departamento o estar ampliamente dispersos en toda la organización y el mundo. Como señalan Christine Bullen y John Bennett, el ambiente en el trabajo de grupo puede entenderse así: "Las personas agrupadas en el área de una oficina, no necesariamente trabajan como grupo, y las personas geográficamente separadas pueden conformar un equipo centrado en el logro de un resultado del trabajo en conjunto. Mediante el poder de los medios electrónicos de comunicación, estos grupos son dinámicos y fluidos; esto es cierto para unidades organizacionales formales e informales"²³. En los ambientes de la computación en el trabajo de grupo, pueden desaparecer los muros de la oficina y las barreras al flujo de información en la organización. La oficina se convierte en un sistema interactivo en vez de ser un simple lugar.

- *Impacto de las herramientas. El trabajo de computación en red puede mejorar y transformar positivamente la comunicación.* Esto se logra al facilitar más intercambios efectivos de información entre aquellos involucrados en un proyecto o una función de negocios. Las tecnologías de la comunicación avanzadas pueden reducir costos en áreas como largas distancias y uso de correo tipo courier, viaje de empleados, en la preparación y distribución de memorandos y en la reducción de las transformaciones de medios de comunicación. Los beneficios posibilitantes incluyen ahorros significativos de tiempo, sinergia mejorada mediante una efectiva tormenta de ideas y un mejoramiento en la calidad de vida laboral (por ejemplo, por medio de la reducción de fallas en la comunicación o funciones sombra como el contestador telefónico).

Creación de documentos

Más que simples herramientas para procesamiento de palabras del PC, los instrumentos de comunicación posibilitan la creación de nuevos documentos y una nueva capacidad de producción. Por ejemplo, la coautoría y las herramientas en un espacio de trabajo compartido facilitan a dos o más personas la creación y la labor con material común a pesar de las largas distancias. Las herramientas para el procesamiento de ideas permiten a los autores estructurar documentos complejos por medio de la creación de esquemas por niveles y de la visualización de la estructura gráfica de los documentos en un contexto de multiusuario. Las variaciones para los diferentes tipos de trabajadores del conocimiento son ilimitadas. Los desarrolladores de software, como un caso único de trabajadores del conocimiento utilizan un archivo de toda la información concerniente a los componentes y actividades empleadas en la creación de una pieza de software (un documento). Los músicos utilizan estaciones de trabajo musicales para crear y registrar (documentos) composiciones. Los radiólogos pronuncian palabras claves a través de un

micrófono al examinar una placa. Las palabras claves crean automáticamente frases en un documento provisto de texto y gráficas (en un caso, cambiando el tiempo de procesamiento para los rayos X de 48 horas a 2 minutos).

- *Impacto de las herramientas. La creación de documentos es más rápida y más fácil, y la calidad es superior.* Al utilizar herramientas como procesadores integrados de palabras y de gráficos para crear documentos, los usuarios están en capacidad de acortar el tiempo empleado en tareas individuales, así como de aumentar las respuestas empresariales a los cambios inesperados. Al estar involucrados directamente con aplicaciones de creación de documentos, los usuarios pueden reducir las funciones sombra, la reescritura y las transformaciones de medios y reutilizar formatos comunes para reducir el tiempo de procesamiento. El compromiso directo del autor, junto con el apoyo múltiple a éste, que hace parte del ambiente del trabajo de computación en red, también mejora el contenido y la apariencia de los documentos que se crean.

Almacenamiento y recuperación de información

Las sencillas capacidades de almacenamiento y recuperación de información de los PC como las bases de datos desktop se transforman, gracias a la comunicación, en poderosas herramientas de manipulación de la información compartida. Los miembros de un grupo de trabajo pueden tener un mayor acceso al recurso de información en el grupo o fuera de él. Las nuevas aplicaciones multiusuarios, basadas en computadores personales, proliferan en las organizaciones y amenazan la tradicional hegemonía de los computadores mainframe. La información que se almacena puede consistir en cualquier combinación de datos, texto, voz e imagen, como en el caso del equipo médico de un hospital que tiene acceso interactivo a la información de los pacientes en la forma de cuadros, videos y rayos X registrados por medio de voz.

Las entradas de información pueden dar acceso a innumerables bases externas de datos: tanto a aquellas que venden los proveedores de información (desde las clasificadas a precios de mayorista como a las nuevas que se presentan en el periódico del día) como aquellas que suministran otras organizaciones externas, como agencias gubernamentales, proveedores y clientes. Una de las aplicaciones internas es el *sistema de información ejecutiva*, (*executive information system*, EIS) el cual consolida la información que proviene de numerosas fuentes y la presenta en forma gráfica a los gerentes senior. Cuando estas capacidades se combinan con herramientas más amplias en la estación de trabajo y se permite su acceso a más comunidades de usuarios, el resultado es el sistema de apoyo administrativo.

- *Impacto de las herramientas. Un mejor acceso a la información abre nuevas puertas.* La información se consigue de inmediato en la estación de trabajo, lo cual requiere menos esfuerzo para encontrarla y recuperarla así como para habilitar el uso del trabajo recapturado. En términos físicos, con frecuencia existe una reducción en gastos generales y de espacio para *almacenar*, un mejor acceso a la información archivada y una reducción en el inventario de documentos. Un acceso mejorado a la información también significa que las decisiones que determinan las actividades del grupo de trabajo y ayudan a establecer estrategias y objetivos organizacionales, son más precisas, oportunas y comprensibles. La mejor información se encuentra en correspondencia con las mejores decisiones sobre un amplio campo de temas.

Apoyo en la toma de decisiones: herramientas modeladoras y analíticas

Las comunicaciones llevan al usuario más allá del dominio de la simple hoja electrónica para ubicarlo en el mundo del apoyo cooperativo a las decisiones. Equipos con miembros en diferentes lugares, pueden construir poderosos modelos de situaciones de negocios, o problemas que abarcan desde planes financieros hasta modelos de mercado e integrarlos en el proceso de toma de decisiones. Los salones de reunión para la toma de decisiones, disponibles en muchas organizaciones, proporcionan estaciones de trabajo interconectadas alrededor de una mesa en una sala de sesiones. Alarmas de tiempo real o indicadores de entrada pueden señalar al usuario el momento en que ocurre un evento importante; por ejemplo, cuando una acción alcanza cierto volumen de comercialización. Los sistemas expertos contienen bases de conocimiento y pueden ayudar en la toma de decisiones de las personas en una creciente variedad de aplicaciones. Por ejemplo, pueden diagnosticar lo que funciona mal en una locomotora o en un paciente.

- *Impacto de las herramientas. Decisiones mejores y más rápidas pueden transformar las operaciones de negocios.* Al utilizar herramientas de simulación, diseño y procesamiento para desarrollar planes, comparar alternativas y analizar resultados, un modelo de trabajo de computación en red facilita a las empresas la reducción de los índices de error y, por consiguiente, de riesgo. La mecanización de las funciones de negocios que hacen parte del ambiente del trabajo de computación en grupo también pueden mejorar la toma de decisiones valorando varias alternativas y ayudando así a asegurar que las decisiones tomadas tengan mayor probabilidad de ser óptimas.

Administración del tiempo y los recursos

Las simples aplicaciones rutinarias y de programación de los PC se transforman en herramientas valiosas para el manejo del tiempo y los recursos cuando entran en combinación con las comunicaciones. Las herramientas de programación prueban ser invaluableles al encontrar a las personas adecuadas y/o los recursos en el tiempo oportuno y en el lugar correcto. Las entrevistas cara a cara han probado ser más productivas cuando la información en línea está disponible, se muestra y se manipula por parte de los participantes o cuando las herramientas intelectuales del grupo se utilizan para apoyar y documentar la reunión. Los procesos y procedimientos de un equipo de negocios pueden perfilarse y manejarse de manera más efectiva utilizando varias herramientas administrativas. Por ejemplo, puede advertirse a un miembro del equipo que una falta de elaboración en una actividad detiene el proceso de negociación de un acuerdo con un cliente.

- *Impacto de las herramientas. La utilización de recursos físicos y humanos se amplía.* Los ambientes del trabajo de computación en grupo se establecieron para reducir el tiempo de trabajo profesional que se requería para manejar y administrar proyectos. Estos sistemas también permiten que los trabajadores apliquen herramientas de planeación y programación en una gran variedad de actividades en la organización, a medida que nuevos énfasis en los equipos posibilitan y requieren aplicaciones más extensivas de disciplinas y técnicas en el manejo del proyecto para los problemas de negocios fuera del campo del proyecto tradicional. Otros beneficios pueden incluir la reducción de esfuerzos del personal de oficina y de los profesionales para programar reuniones, un mejoramiento en la atención de personas importantes en las reuniones, mejor seguimiento de los recursos y costos del proyecto, una interacción más productiva y una división del trabajo en actividades del proyecto, reducción del

riesgo por medio de un costeo mejorado del proyecto y un mejoramiento real en la calidad y en el uso del tiempo disponibles para el trabajo de grupo.

Herramientas educativas y de entretenimiento

Los sencillos tutores *del software* de PC se convierten en poderosas herramientas de ayuda para el aprendizaje con computador. Un buen ejemplo es el equipo de negocios que aprende una nueva habilidad mediante un nuevo curso basado en el computador, que implica la interacción con otros en el grupo. El programa llega a ser mucho más dinámico y, en un medio más educativo y formal, los estudiantes pueden recibir retroalimentación progresiva en relación con su desempeño. Estos programas se combinan con algunos de habilidades para el entretenimiento como juegos de computador, los cuales desempeñan un papel importante en los programas de educación y motivación.

- *Impacto de las herramientas. Ocurre una rápida y efectiva evolución del conjunto de habilidades, experiencia y cultura.* El trabajo de computación en grupo facilita a las empresas desarrollar modelos que integren el aprendizaje directo con el uso de sistemas y de herramientas, lo cual, a su vez, redundando en una educación y una capacitación más personalizadas. En un ambiente de trabajo de computación en grupo, implementado de manera efectiva, se requiere menos esfuerzo para enseñar y aprender sistemas de usuarios finales y nuevas habilidades de trabajo. Asimismo, se presenta un mejoramiento en la calidad de la educación y capacitación corporativas en la medida en que las capacidades se propagan en los grupos de trabajo. Los beneficios para la corporación son: el mejoramiento consistente de habilidades y actitudes entre sus empleados. Esto tiene muchas más ramificaciones obvias. Por ejemplo, el mejoramiento del servicio al cliente que resulta de una fuerza de trabajo mejor capacitada y más educada, puede conducir a mayores niveles de lealtad y satisfacción en el cliente y a reducir los costos de apoyo al mismo.

Citicorp: formación del equipo de alto desempeño

Citicorp es uno de los mejores ejemplos de una compañía que refleja el impacto del trabajo de computación en grupo. En Citicorp:

- Las implementaciones se dieron a partir de la segunda mitad de la década de los años ochenta.
- Las implementaciones a menudo implicaron un programa de medida controlada, de manera que pudo identificarse el impacto del sistema.
- El modelo que se aplicó consistió en rediseñar sistemas de trabajo, facilitados mediante la tecnología del trabajo de grupo, de manera que el impacto real fue significativo.

En consecuencia, la experiencia de la compañía es rica en enseñanzas.

La compañía matriz ubicada en Nueva York posee un fuerte compromiso con la innovación tecnológica. La corporación emplea cientos de millones de dólares al año en la adquisición de nuevas tecnologías. Como en cualquier otra compañía, un objetivo corporativo clave consiste en asegurar y mantener una presencia significativa en el mercado. Para Citicorp, ese mercado es

aquel en que las instituciones financieras en todo el mundo compiten ferozmente en la oferta de servicios y productos relacionados con la banca electrónica mundial. Estos servicios incluyen vehículos para entrega automática, manejo del dinero efectivo en línea, servicios de bases de datos concernientes a información financiera, transferencia electrónica de fondos, cartas de crédito y cambio de divisas.

Citicorp adoptó el trabajo de computación en grupo porque descubrió que los modelos de computación tradicionales no eran adecuados para los requerimientos de la nueva generación de usuarios finales. Muchas soluciones de sistemas corporativos que habían sido desarrollados en el pasado se aislaron de las operaciones diarias y de aquellas que eran de carácter estratégico para el banco. Los ejecutivos senior del banco reconocieron que la planeación de sistemas y la de los negocios convergían y que la tecnología de información se volvía cada vez más importante para la estrategia de negocios de la corporación. Unir las dos estrategias significaba ofrecer herramientas de sistemas y bases de datos a los usuarios finales en los desktop. De esa manera, los departamentos podían utilizar la tecnología para establecer e implementar sus propios objetivos de competitividad y productividad.

Citicorp comenzó a desarrollar un ambiente de trabajo de computación en grupo en su compañía subsidiaria canadiense. Numerosas divisiones de negocios se vieron involucradas en la implementación del trabajo de computación en grupo. Estas incluyeron: Leasing, Capital Markets, Corporate Real Estate, Retail and Institutional Banking, y Operations. Al comienzo casi todo empleado del Corporate Real Estate Group del Citibank en Canadá recibió una estación de trabajo multifuncional. Los empleados estaban en capacidad de acceder, desde sus estaciones de trabajo, a un campo muy amplio de información de toda la compañía. La implementación del trabajo de computación en grupo significaba que la tecnología estaba disponible en todas las dependencias: local, en el desktop y en el grupo de trabajo; departamental, en el establecimiento (Citibank) y de empresa (Citicorp). Los empleados también tenían acceso a bases de datos fuera de la empresa. La implementación de estos cambios en el sistema de trabajo transformó la manera como el banco dirigía sus actividades.

El banco estuvo en capacidad de obtener resultados sorprendentes al racionalizar los procesos, mediante un modelo de trabajo de computación en grupo, al delegar actividades de los ejecutivos de cuenta al grupo de apoyo de mercadeo y administración y por medio de la utilización de herramientas automatizadas con el fin de hacer el trabajo más rápido y eliminar redundancias. La mayor parte de estos resultados fueron beneficios "posibilitantes" que se tradujeron en beneficios directos o de base.

El trabajo de computación en grupo facilitó a los gerentes de mercadeo y otros profesionales reducir la rutina administrativa y las actividades de recolección de información, y dirigir su atención hacia otras actividades. En lugar de gastar tiempo valioso en tareas administrativas, los representantes de cuentas estuvieron en capacidad de centrar sus esfuerzos en tareas más productivas y provechosas, como mercadeo directo, ventas, servicio al cliente y desarrollo productivo; los ejecutivos, profesionales y personal de apoyo trabajaban como equipos de negocios, centrándose en sus respectivas áreas de mercado. Un importante factor de éxito consistió en que el rediseño de los procesos de negocios fue participativo e involucró a todos los funcionarios claves.

En el caso de la implementación en el Citicorp Real Estate Group, se tomaron medidas minuciosas para la implementación de los procesos presistema y postsistema. Este grupo comercializa, negocia y maneja grandes fondos cooperativos para clientes que, por ejemplo,

construyen un edificio de oficinas. Un examen inicial del grupo mostró un desempeño financiero débil. un lento y engorroso proceso de negocios y grandes cantidades de tiempo empleadas por los miembros en lo que ellos consideraban actividades improductivas.

Dos años después de la implementación del sistema y el rediseño del proceso de negocios. las ganancias ascendieron a más del doble. La cantidad de tiempo para diligenciar préstamos (todos en millones de dólares) se redujo en casi 50%. El tiempo diario de gerencia dedicado a "actividades administrativas" descendió del 70% al 25%. El número de clientes atendidos por el gerente ascendió al 170%, en tanto que el porcentaje de representantes de cuenta que sobrepasan sus objetivos se incrementó de menos del 6% a 75%. Éstos y otros mejoramientos originaron fuertes incrementos en los ingresos por negocios. Al mismo tiempo el banco fue capaz de contener sus costos operativos.

Otros beneficios indirectos fueron consecuencia de la implementación del trabajo de computación en grupo. El correo electrónico modernizó las comunicaciones. las herramientas modeladoras ayudaron en la toma de decisiones. en tanto que la automatización hizo que la creación de documentos respondiera más a las necesidades del cliente. El sistema de trabajo de computación en grupo también ayudó al personal del banco a despachar. seguir y documentar varias tareas en la negociación de grandes préstamos con clientes corporativos. El tiempo total para negociar un préstamo se redujo en 75%. lo cual originó una competitividad mejorada. Con frecuencia el grupo podía cerrar un negocio antes que la competencia.

Uno de los cambios más significativos se operó en la naturaleza misma del equipo de negocios. Además del proceso y del procedimiento de negocios. se rediseñaron las labores de todo el personal de la Corporate Real Estate. Por ejemplo. el personal administrativo. libre de cualquier actividad previa debido a la implementación, adoptó un programa para reinvertir el tiempo ahorrado en actividades para profesionales de asistencia a procesos de préstamos. Muchos aspectos de su trabajo cambiaron, incluidos los títulos. Al reflejar sus nuevas responsabilidades, se convirtieron en representantes de servicio al cliente concentrados en éste en lugar de la administración interna. Con el tiempo algunos representantes de servicio al cliente desempeñaron otros papeles, como funcionarios de relaciones públicas. Como tales, ofrecieron apoyo para el análisis, documentación, investigación de mercados, y otras actividades de apoyo. El personal de oficina se volvió para profesional y por último desempeñó actividades profesionales con un incremento en su valor para la organización. De manera similar, los gerentes de mercadeo se convirtieron en gerentes de relaciones, reflejando un profundo cambio en sus trabajos al pasar de la administración de ventas y actividades de apoyo de ventas a generación de relaciones mediante la tecnología de información. La organización Corporate Real Estate formó un equipo de negocios de alto desempeño.

Resumen: El trabajo de computación

En red: los cambios

- | | |
|-----------------------------|---|
| • Organización jerárquica | Organización en red basada en equipos de negocios |
| • Computación personal | Trabajo de computación en red |
| • Énfasis en lo individual | Énfasis en el grupo |
| • Diseño de tecnología | (Re)diseño del sistema completo de trabajo |
| • Taylorismo | La nueva reingeniería del trabajo |
| • Usuarios técnicos | Apoyo directo a toda clase de personal |
| • Instalación de tecnología | Liderazgo para el cambio de formas de trabajo |