

## 8

# Implicaciones administrativas y teóricas

Nuestro viaje está a punto de terminar. Iniciamos la travesía con la intención de alcanzar grandes metas: construir una nueva teoría de la creación de conocimiento organizacional, explicar desde un enfoque distinto por qué ciertas compañías japonesas han tenido éxito para lograr una innovación continua y desarrollar un modelo de administración universal que unifique las prácticas niponas y occidentales de administración. Al reflexionar, hemos dado un gran paso adelante hacia los dos primeros objetivos. En el capítulo anterior trabajamos con el tercer objetivo, pero no lo hemos desarrollado por completo, lo que pretendemos hacer a continuación.

En este capítulo mostramos dos tipos de implicaciones resultantes de nuestra investigación. El primer tipo está constituido por implicaciones prácticas, dirigidas a los hombres de negocios interesados en implantar un programa de creación de conocimiento en sus compañías. El segundo tipo es de naturaleza más conceptual y ofrece mayores datos acerca del modelo universal de administración que surge de nuestros descubrimientos.

### *Un resumen de nuestros descubrimientos*

Antes de examinar los dos tipos de implicaciones, es importante que contemos con un entendimiento común acerca de lo que hemos sido capaces de descubrir, hasta ahora, en lo relativo a la creación de conocimiento organizacional. El primer paso para comprender cómo se crea el conocimiento organizacional es recurrir a profundos fundamentos epistemológicos para distinguir entre dos tipos de conocimiento: tácito y

explícito. La interacción de estos dos tipos de conocimiento, que llamamos *conversión de conocimiento*, originó las siguientes cuatro formas: socialización (de tácito a tácito), exteriorización (de tácito a explícito), combinación (de explícito a explícito) e interiorización (de explícito a tácito).

Segundo, dijimos que esta interacción de conocimiento tácito y explícito se lleva a cabo por los individuos, no por la organización misma. En repetidas ocasiones insistimos en que la organización no puede crear conocimiento sin los individuos. Pero si el conocimiento no se puede compartir con otros o no es amplificado en el nivel grupal o divisional, tal conocimiento no forma una espiral organizacionalmente. Este proceso en espiral a través de distintos niveles ontológicos es una de las claves para entender la creación de conocimiento organizacional.

Como mencionamos en el capítulo 3, la socialización comienza con la creación de un equipo cuyos miembros comparten sus experiencias y modelos mentales. La socialización se da gracias a sesiones sucesivas de diálogo significativo. Las metáforas y las analogías se utilizan con frecuencia en el diálogo, pues permiten que los miembros del equipo enuncien sus propias perspectivas y, así, revelen el conocimiento tácito que de otra manera sería difícil comunicar. La combinación se inicia cuando el concepto generado por el equipo se combina con la información existente y con el conocimiento que se encuentra fuera del equipo, para crear especificaciones más fáciles de compartir. La interiorización es inducida cuando los miembros empiezan a interiorizar el nuevo conocimiento explícito que se divulga a lo largo y a lo ancho de la organización. Es decir, lo usan para ampliar, extender y redefinir su propio conocimiento tácito.

Tercero, la parte esencial del proceso de creación de conocimiento organizacional se da en el nivel grupal, pero la compañía provee las condiciones facilitadoras necesarias. La organización proporciona contextos o instrumentos organizacionales que facilitan las actividades del grupo y la creación y acumulación de conocimiento en el nivel individual. Citamos cinco condiciones que se requieren en el nivel

organizacional para fomentar la espiral de conocimiento: intención, autonomía, fluctuación y caos creativo, redundancia y variedad de requisitos.

Cuarto, nuestros estudios de caso sugieren que el proceso por medio del cual se da la creación de conocimiento organizacional es interactivo y no lineal. Nuestro modelo de cinco fases de este proceso, que consiste en intercambio de conocimiento tácito, creación de un concepto, justificación del concepto, construcción de arquetipos y distribución de conocimiento, difiere de los modelos de proceso "horizontal" en que se mueve cíclicamente y a través de niveles. Las primeras cuatro fases se mueven horizontalmente, pero la quinta se mueve en forma vertical, creando estratos de actividades en diversos niveles organizacionales, como vimos en el caso de Matsushita.

Este caso también muestra que la creación de conocimiento organizacional es un proceso infinito y reiterativo. Recordemos cómo el desarrollo de la panificadora casera pasó por varios ciclos que involucraron a toda la organización corporativa. Pero el proceso circular infinito no se limita a la organización, sino que también se da interorganizacionalmente. El conocimiento creado por la organización moviliza al conocimiento tácito de las personas que se encuentran fuera de ella, quienes lo convierten en conocimiento explícito, el cual será devuelto a la firma en forma de fluctuación ambiental. En la mayor parte de los casos esta interacción tiene lugar entre el producto, el servicio o el sistema que ofrece la empresa y los clientes, los proveedores, los distribuidores y los competidores.

Quinto, ninguno de los modelos de administración, ni el arribaabajo ni el abajo-arriba, es adecuado para fomentar la interacción dinámica del conocimiento tácito y el explícito. El modelo arriba-abajo provee pocos elementos para que la empresa lleve a cabo la socialización y la exteriorización, mientras que el modelo abajo-arriba no es de gran ayuda para lograr la combinación y la interiorización. He aquí por qué estos dos modelos están limitados en cuanto a hacer que la espiral de

conocimiento pase por las cuatro fases y los niveles ontológicos. Propusimos un nuevo modelo de administración llamado *centro-arriba-abajo*, que integra los beneficios de los modelos arriba-abajo y abajo-arriba y es el más adecuado para la creación de conocimiento organizacional.

Sexto, ni una jerarquía formal ni una fuerza estratégica flexible proporcionan por sí solas la estructura organizacional en la que florece la creación de conocimiento. La estructura jerárquica es efectiva para lograr la combinación y la interiorización, mientras que la fuerza estratégica resulta adecuada para la socialización y la exteriorización. Propusimos una organización de tipo hipertexto como una nueva estructura organizacional que resulta más apropiada para buscar tanto la eficiencia de una jerarquía/burocracia como la flexibilidad de la fuerza estratégica. Esto no significa que contar con una organización de tipo hipertexto sea un requisito para la creación de conocimiento organizacional, pero disponer de ella facilita el proceso.

Séptimo, ni la metodología japonesa de creación de conocimiento, ni la occidental, proveen la solución total. En la occidental, la interacción de conocimiento explícito y tácito tiende a darse sobre todo en el nivel individual y son unos cuantos individuos los que desempeñan el papel más importante. Aunque en la metodología japonesa la interacción del conocimiento tácito y el explícito se da en el nivel grupal, en ella se tiende a sobreestimar el uso de lenguaje figurativo y del simbolismo, ignorando los esquemas más analíticos y la documentación. Necesitamos integrar los puntos a favor de las metodologías japonesa y occidental para desarrollar un modelo universal de creación de conocimiento organizacional. Y como la creación de conocimiento se encuentra en el corazón de la administración en la "sociedad de conocimiento" de la actualidad, este modelo servirá como modelo universal para la administración en gran escala.

*Implicaciones prácticas*

Cualquier administrador o gerente que lea la prensa se dará cuenta de que nos encontramos en la "sociedad de conocimiento", en la cual el conocimiento no es sólo un recurso más aparte de los factores tradicionales de producción (trabajo, capital y tierra), sino el más importante. Los administradores también se percatarán de que el futuro pertenece a los "trabajadores de conocimiento", quienes usan su cabeza en lugar de las manos, y de que la clave para alcanzar la prosperidad en los años venideros es educar y capacitar a estos trabajadores. Según el pensamiento popular, si las compañías "capacitan, capacitan, capacitan a estos trabajadores de conocimiento, entonces aprenderán, aprenderán, aprenderán".

Este modelo simplista funcionará si la compañía está interesada sólo en absorber conocimiento de alguna parte y transferirlo a los individuos de la organización. Pero no funcionará si la intención es crear conocimiento, no sólo en el nivel individual, sino en el nivel grupal y organizacional. En el caso simplista, el conocimiento se mueve lateralmente y en una dirección, mientras que cuando se crea conocimiento organizacional, se mueve en espiral.

En esta sección presentamos siete medidas que se pueden adoptar para implantar un programa de creación de conocimiento organizacional en una compañía. Por desgracia, el proceso no es tan simple como se muestra en la prensa, pero está garantizado que es más efectivo. Estas medidas, que se examinarán más adelante, son:

1. Crear una visión de conocimiento.
2. Desarrollar personal de conocimiento.
3. Construir un campo de interacción de alta densidad en la línea frontal
4. Apoyarse en el proceso de desarrollo de nuevos productos
5. Adoptar la administración centro-arriba-abajo.
6. Adoptar una organización de tipo hipertexto.
7. Construir una red de conocimiento con el exterior.

*Crear una visión del conocimiento*

Los altos directivos deben crear una visión del conocimiento y divulgarla en la organización. Una visión de conocimiento debe definir el campo y sector que brinda a los miembros corporativos un mapa mental del mundo en el que viven y define qué tipo de conocimiento deben buscar y crear. Es similar a la intención organizacional y debe servir como fundamento para formular la estrategia de la empresa. La esencia de la estrategia es desarrollar la capacidad organizacional para adquirir, crear, acumular y explotar el sector de conocimiento. Pero en la actualidad, cuando formulan su estrategia las compañías consideran sólo productos y servicios. Esta preocupación puede ser un tanto limitante, pues los productos y, hasta cierto punto, los servicios tienen límites muy definidos. En contraste, los límites del conocimiento son mucho más oscuros, lo cual ayuda a expandir el rango competitivo y el horizonte tecnológico de la compañía.

Por ejemplo, el hecho de que Kao defina su sector de conocimiento como "ciencia de las superficies" permite que la empresa, que nació de los agentes activos en superficies que se utilizan en los detergentes, ingrese en nuevos mercados como el de cosméticos o el de disquetes. Desde el punto de vista de la ciencia de las superficies, una crema para la piel puede pensarse como la superficie entre aceite y piel, y un disquete como una película plástica cubierta con polvo magnético.

De forma similar, tanto NEC como Sharp definen su sector de conocimiento en términos de sus tecnologías críticas. NEC, por ejemplo, considera que el reconocimiento de patrones y el procesamiento de imágenes son parte de sus tecnologías críticas y pretende relacionarlos con actividades de negocios a través del "sector de tecnología estratégica" (STD), del que hablamos en el capítulo 3. Como el STD conecta varias tecnologías críticas para crear un concepto de producto, no sólo representa un sector de producto, sino también un sector de conocimiento. En Sharp, la tecnología crítica es la "optoelectrónica", la cual representa al mundo en el que Sharp quiere vivir y es uno de los conceptos clave que definen lo que la empresa debe ser. En

el capítulo 6 mostramos que gran parte del conocimiento acumulado como optoelectrónica está formado por el conocimiento creado por -asedio de la conversión dinámica de diversos contenidos de conocimiento. La esencia de la estrategia basada en la optoelectrónica de Sharp puede ser descrita como una conversión dinámica de las tecnologías componentes y los conceptos de producto.

Una visión de conocimiento creada por los altos ejecutivos ayuda a fomentar un alto grado de compromiso personal por parte de los ejecutivos de nivel medio y los trabajadores de primera línea. Le da significado a las tareas que llevan a cabo todos los días y define el tipo de conocimiento que deben buscar. La visión de conocimiento también ayuda a reestructurar un sistema de conocimiento existente, lo cual puede ser particularmente útil durante los periodos de transición. Sin una visión, es posible que el conocimiento se base sólo en experiencias pasadas, sobre todo las exitosas. Si las experiencias. exitosas de los altos ejecutivos se vuelven el único criterio, se torna difícil cambiar a algo nuevo o diferente.

Para propiciar un alto grado de compromiso entre los miembros de la organización, la visión del conocimiento debe dejarse equívoca y abierta a propósito. Una visión más equívoca otorga a los miembros la libertad y la autonomía para establecer sus propias metas, haciendo que se comprometan más en la búsqueda del verdadero significado que tienen los ideales de los altos directivos.

En un futuro cercano, los altos directivos serán evaluados no sólo de acuerdo al desempeño económico, sino también según la calidad de la visión del conocimiento que presenten a los constituyentes tanto dentro como fuera de la compañía. Sin duda, el paso a la sociedad de conocimiento acelerará este cambio. Quien se encuentre en algún puesto importante tendrá que ser capaz de ver al mundo desde una perspectiva de conocimiento, movilizar el poder latente de conocimiento de la organización y justificar el conocimiento creado por la firma. Los altos directivos deberán percatarse

de que la altura de su aspiración personal y de su intención organizacional determinará la calidad del conocimiento creado por la compañía.

### Desarrollar personal de conocimiento

La creación de nuevo conocimiento tiene su inicio en el individuo. Pero como menciona Robert Howard (1993) "La creación de conocimiento nuevo no es un simple 'procesamiento' de información objetiva. De hecho, es una actividad subjetiva y en extremo personal" (p. xvii). Por tanto, la creación de conocimiento comienza con el esfuerzo de un individuo para validar o justificar sus creencias y su compromiso con el trabajo y la empresa; las perspectivas o "modelos mentales" personales también entran en juego. Los discernimientos y la intuición altamente subjetivas se encuentran en la raíz de la creación de conocimiento y la innovación.

Para generar buenos discernimientos e intuiciones, una compañía creadora de conocimiento necesita diversidad en el conjunto de talentos disponibles en el interior de la empresa. Esta diversidad incrementa la variedad de requisitos, que es una de las condiciones facultativas, en la organización. Ya mencionamos que algunos de los miembros del proyecto del Primera de Nissan tenían antecedentes poco comunes. Tsuda, uno de los ingenieros de conocimiento, estudió en el Colegio Técnico de Berlín y habla fluidamente el alemán y el inglés. Shigeki Miyajima, de NMUK, estudió en la Universidad de Glasgow y está casado con una británica. Y Mikio Fujito, diseñador de exteriores, estudió en el Real Colegio de Arte de Londres. Tales antecedentes académicos, así como la familiaridad de estos individuos con el escenario local, probaron ser una ventaja cuando se trabajó con los europeos durante el proyecto del Primera.

Para asegurarse de que el conjunto de talentos disponibles en la compañía mantenga su libertad y autonomía, la empresa también debe ser capaz de ofrecer diversidad en cuanto a escalas de superación profesional. Atraer a individuos con intuición y discernimiento puede ser contraproducente si sólo se les puede acomodar a



lo largo de escalas estandarizadas y jerárquicas. La mayoría de las compañías actuales tienen escalas separadas de ascenso para un gerente de línea y un especialista. Además de estas dos escalas, debe establecerse una escala aparte para los líderes de proyecto. Un líder de proyecto es algo así como un emprendedor intrafirma con un gran espíritu aventurero. Los líderes de proyecto se emocionan cuando intentan algo nuevo o toman la iniciativa. Pero también están preparados para coordinar y administrar proyectos, generar nuevas hipótesis o conceptos, integrar varios métodos para la creación de conocimiento y comunicarse con los miembros del equipo, ganándose su confianza.

Hemos hablado de varias personas que serían candidatos ideales para líderes de proyecto. En el escenario local están Ikuko Tanaka de Matsushita, Hiroo Watanabe de Honda y Hiroshi Nitanda de Canon; mientras que Yasuhisa Tsuda de Nissan y Noriyuki Itakura de Shin Caterpillar Mitsubishi califican como líderes de proyecto global. Según las tres categorías de personal de conocimiento que desarrollamos en el capítulo 5 (practicantes de conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento/, todos ellos entran en la categoría de ingenieros de conocimiento. Señalamos que éstos encabezan la conversión de conocimiento, la creación de una espiral modal y la generación de otra espiral a través de distintos niveles de la empresa. A este respecto, son los líderes de proyecto del proceso de creación de conocimiento empresarial. Tener una escala de ascenso profesional exclusiva para este grupo de "intrapreneurs" enviará un mensaje definido y positivo a lo largo y a lo ancho de la organización. Además, dará considerable empuje a la implantación del esfuerzo de creación de conocimiento.

También debe establecerse un criterio diferente para evaluar el desempeño de estos líderes de proyecto. El método de evaluación "punto de penalización" tradicional no es adecuado para los ingenieros de conocimiento encargados de crear algo nuevo. Para las compañías creadoras de conocimiento es imperativo cambiar el criterio de evaluación de uno negativo a uno positivo; el mismo criterio debe aplicarse a todos los integrantes del equipo. Los miembros deben ser evaluados según la cantidad de nuevas

empresas intentadas. Se les debe permitir cometer "fallas significativas", como en 3M, y dar incentivos para lograr tanta experiencia original como sea posible. Hasta cierto punto, la asignación de la "placa dorada" en Sharp tiene un efecto similar, ya que habilita a los miembros del equipo para realizar proyectos innovadores sin temor a ser penalizados. Ellos pueden reclutar para el proyecto a cualquier persona de la compañía y proceder contando con un presupuesto ilimitado.

### Construir un campo de interacción de alta densidad en la línea frontal

Para nutrir la mentalidad altamente subjetiva y personal de los individuos en la empresa, una compañía creadora de conocimiento debe tener un lugar en el que se pueda obtener una rica fuente de experiencia original, lo que llamamos un *campo de alta densidad*. Es decir, un ambiente en el que se dé una interacción frecuente e intensiva de los miembros del equipo. Este campo puede ser representado por los equipos interdivisionales de desarrollo de productos nuevos de los que hemos hablado a lo largo del libro, incluidos al del City de Honda, la Home Bakery de Matsushita, la minicopiadora de Canon, el Primera de Nissan y la serie REGA de Shin Caterpillar Mitsubishi. Un campo de alta densidad también asume la forma de las juntas grupales, como la *tamadashi-kai* de Honda, la "sesión de campo" de Canon y la "NEVVING" de Sharp. Entre otros ejemplos se encuentran las juntas matinales llevadas a cabo una vez a la semana por Itakura en la planta de Aurora de Shin Caterpillar Mitsubishi, durante las cuales él comentaba su forma de pensar, su experiencia y sus errores; los recorridos de prueba del Primera en la Autobahn y el sistema de piso abierto de Kao, por medio del cual se removieron las paredes del laboratorio de I&D para crear un gran espacio abierto en el que se promoviera el intercambio de información entre los investigadores.

Reiteramos: nuestra teoría de la creación de conocimiento se basa en la importante premisa de que el conocimiento humano se crea y expande a través de la interacción

social de conocimiento tácito y explícito. El proceso quintaesenciado de creación de conocimiento tiene lugar cuando el conocimiento tácito es convertido en conocimiento explícito. En otras palabras, nuestros discernimientos, percepciones, modelos mentales, creencias y experiencias se convierten en algo que puede ser comunicado y transmitido con lenguaje formal y sistemático. Un campo de alta densidad es el lugar donde se inicia la conversión por medio de cierto tipo de diálogo. Es ahí en donde los miembros del equipo comienzan a construir un lenguaje común y a sincronizar sus ritmos mentales y físicos.

Las metáforas y las analogías se utilizan con frecuencia en los diálogos entre los miembros del equipo. Como el conocimiento tácito es inexpresable, las metáforas y las analogías sirven como medio de expresión. Pero el lenguaje que usamos para expresarnos (como "evolución automotriz" en el caso del City de Honda o "lata de cerveza" en el caso de la minicopiadora de Canon) suele ser inadecuado y a veces inconsistente. Estas discrepancias y brechas entre la imagen y la expresión ayudan a promover la interacción de los individuos y en muchas ocasiones llevan a una reflexión colectiva.

Los miembros del equipo, sobre todo quienes están en la línea frontal, llevan a cabo otro tipo de diálogo, es decir, un diálogo con el mercado. El mercado provee otro campo de alta densidad, pero la interacción se da entre los miembros del equipo y el exterior. En este campo la interacción es menos obvia pero igual de importante, pues el conocimiento se sitúa en el mercado. Cuanto más maduro sea un mercado, más es el conocimiento que se vuelve tácito. Por tanto, en un mercado maduro los miembros del equipo deben interactuar de forma más intensiva y frecuente con el mercado, pues la importancia del tipo más cualitativo de información se incrementa con la madurez.

## Apoyarse en el proceso de desarrollo de nuevos productos

No es coincidencia que la mayoría de los casos ilustrados en este libro estén anclados en proyectos de desarrollo de nuevos productos. Además de los proyectos de Honda, Matsushita, Canon, Nissan y Shin Caterpillar Mitsubishi, nos hemos referido a proyectos de desarrollo de nuevos productos de Sharp (organizador electrónico, NEC (PC-8000), Mazda (el nuevo RX-7), Asahi Breweries (Super Dry), Fuji Xerox (FX-3500) y otros.

¿Por qué la coincidencia? La razón es muy simple: porque sucede que el proceso de desarrollo de nuevos productos es el proceso central de la creación de conocimiento organizacional. Esta creación es como un "derivado" del desarrollo de nuevos productos. Así, cuán bien maneja una compañía el proceso de desarrollo de nuevos productos se vuelve el determinante crítico de cuán exitosa será la creación de conocimiento organizacional.

Para manejar adecuadamente el proceso de desarrollo de nuevos productos, las compañías deben prestar atención a las siguientes características:

1. Las empresas deben mantener un esquema altamente adaptable y flexible para el desarrollo de nuevos productos. Deben aceptar que el desarrollo de productos casi nunca es lineal y estático. Implica un proceso reiterativo, dinámico y continuo de ensayo y error. Quizá el mejor ejemplo de ello sea la industria del software. Un estudio reciente de Cusumano y Selby (1995) muestra que el desarrollo de software se da de forma espiral y reiterativa. Quienes desarrollan software se movilizan entre las fases, entre el diseño, la codificación y las pruebas conforme el proyecto avanza. Además, prueban el producto de manera constante según es producido y desarrollan prototipos rápidamente, en lugar de hacer pruebas sobre todo al final del ciclo de desarrollo. También mejoran continuamente las características, introduciendo

productos en ciclos de liberación múltiples. Por tanto, es importante que las organizaciones mantengan un esquema altamente adaptable y flexible para manejar el proceso de desarrollo de nuevos productos.

2. Las compañías deben asegurarse de que un equipo autoorganizable supervise el proceso de desarrollo de nuevos productos. Un equipo asume el carácter de autoorganizable conforme es llevado aun estado de "cero información", en el cual no aplique el conocimiento anterior. En este estado abundan la ambigüedad y la fluctuación. Al dejarlo solo, el proceso comienza a crear su propio orden dinámico. El proyecto empieza a operar como una compañía nueva, tomando la iniciativa, asumiendo riesgos y generando su propia agenda. En cierto punto, el equipo crea su propio concepto. Así, las compañías deben estar dispuestas a dar autonomía al equipo de proyecto y, al mismo tiempo, tolerar la fluctuación y el caos creativo.
3. Las empresas deben fomentar la participación de personas sin experiencia en el desarrollo de nuevos productos, lo que añade variedad de requisitos al proceso. A diferencia de los expertos, que no pueden tolerar los errores ni siquiera en 1 % de las veces, los no experimentados están dispuestos a desafiar el statu quo. Por tanto, las empresas deben estar preparadas para tolerar y anticipar errores. Los ingenieros de Honda, por ejemplo, siempre dicen: "Una tasa de 1 % de éxito está apoyada por errores cometidos durante 99% del tiempo."

### Adoptar la administración centro-arriba-abajo

Con frecuencia, el proceso de creación de conocimiento organizacional se inicia con una sensación de urgencia o crisis en la compañía. Hemos observado que el caos creativo puede ser generado internamente estableciendo metas organizacionales demandantes que se encuentran fuera del alcance de las capacidades de la

organización, o promoviendo la "reflexión en acción", cuando la compañía alienta a sus miembros a dudar y negar las premisas cognoscitivas/conductuales existentes.

Una de las formas más efectivas para manejar el caos creativo, en nuestra opinión, es la administración centro-arriba-abajo. En este modelo, los altos directivos enuncian la visión o el sueño de la compañía, mientras los empleados de primera línea que se encuentran en las trincheras ven la realidad. La brecha entre el sueño y la realidad es reducida por los ejecutivos de nivel medio, quienes se desempeñan como intermediarios entre ambas creando conceptos de negocios o productos de mediano alcance. Al hacer esto, sintetizan el conocimiento tácito de los altos directivos y los empleados de primera línea, lo hacen explícito y lo incorporan a nuevas tecnologías, productos y programas.

Nuestro punto de vista es que los ejecutivos de nivel medio representan un papel central en el proceso de creación de conocimiento organizacional. Ellos tienen mucho conocimiento, pues se encuentran en la intersección de los flujos vertical y horizontal de información de la compañía, lo que los hace aptos para trabajar como líderes de equipo. Pero nuestro punto de vista no está de acuerdo con los ataques que han recibido recientemente en Occidente, en donde los ejecutivos de nivel medio han sido descritos como "cáncer" y "raza en extinción". En cambio, en una compañía creadora de conocimiento están posicionados como el "nudo", el "puente" y los "ingenieros del conocimiento".

### Adoptar una organización de tipo hipertexto

Para que una compañía califique como creadora de conocimiento, debe tener la capacidad organizacional para adquirir, acumular, explotar y crear nuevo conocimiento continua y dinámicamente, y para recategorizarlo y recontextualizarlo de forma estratégica para que lo utilicen otras personas de la organización o las generaciones futuras. Por desgracia, las estructuras organizacionales convencionales

no son tan flexibles como para desempeñar todas estas funciones. La jerarquía es la estructura más eficaz para la adquisición, la acumulación y la explotación de conocimiento, mientras que la fuerza estratégica es la más efectiva para la creación de nuevo conocimiento. Para recategorizar y recontextualizar el conocimiento generado en estas dos estructuras o estratos es necesario establecer un tercer estrato que llamamos *base de conocimiento*. Este estrato no existe como una entidad organizacional real, pero se apoya en la visión corporativa, la cultura organizacional o la tecnología. La visión corporativa y la cultura organizacional extraen el conocimiento tácito, mientras que la tecnología extrae el conocimiento explícito generado en los dos estratos.

Adoptar una organización de tipo hipertexto, que incluye las tres capas, no es fácil de ninguna manera. Usando una metáfora computacional, las tres capas de texto son guardados por separado en archivos separados y pueden ser cargados a la pantalla conforme haga falta. Convencer a los ejecutivos que tienen una mentalidad de elección-exclusión, de que deben considerar la jerarquía y la fuerza estratégica como complementarias en lugar de mutuamente excluyentes es un reto por sí solo. Colocar otra capa (la base de conocimiento) encima de las dos y decir "puedes estar en cualquiera de estas tres capas en cualquier momento", tal vez sea pedir demasiado. Pero esta habilidad para moverse de una capa a otra es en esencia la característica fundamental que distingue a una organización de tipo hipertexto de las estructuras convencionales. En la organización de tipo hipertexto, los miembros del equipo pueden moverse entre las tres capas, pero pueden estar sólo en una de ellas en un momento dado en el tiempo.

Aunque no es fácil, el cambio al hipertexto es necesario, sobre todo por dos razones:

1. Hace mucho más fácil la vida de los miembros del equipo, pues deben estar sólo en una capa a la vez. Como no deben desempeñar funciones duales, como en una matriz, estar en una capa a la vez mejorará la resistencia de los miembros.

2. La calidad del conocimiento extraído por la compañía se incrementa, pues se produce una especialización de clases. La capa del sistema de negocios de una jerarquía se especializa en adquirir, acumular y explotar el conocimiento explícito, mientras que la fuerza estratégica se encarga principalmente del conocimiento tácito y crea nuevo conocimiento a través de un proceso de conversión. La capa de la base de conocimiento, en un sentido, se centra en archivar y reinterpretar tanto el conocimiento tácito como el explícito.

Adoptar este tipo de organización relajada y flexible puede tomar un tiempo. La decisión de adoptarla requerirá la visión y el compromiso de los altos directivos. Aquellos que se resisten a ello deben tener presente que una compañía japonesa, Sharp, ya ha introducido este cambio y Kao se encuentra en el proceso de hacerlo. Usando otra metáfora computacional, estas compañías emplearán el sistema operativo "Windows", cargando varios archivos en la pantalla dinámicamente, mientras el resto operará como el estático sistema MS-DOS.

### Construir una red de conocimiento con el exterior

Crear conocimiento no es simplemente un asunto de procesar información objetiva acerca de los clientes, los proveedores, los competidores, los suscriptores, la comunidad regional o el gobierno. Los miembros del equipo también deben movilizar el conocimiento tácito de los agentes externos a través de interacciones sociales. Extraer los mapas mentales de los clientes es un ejemplo clásico de esta actividad.

La mayor parte de las necesidades de los clientes son tácitas, lo que significa que no pueden decir exacta o explícitamente lo que requieren o desean. Cuando se les pregunta "¿qué necesitas o quieres? ", la mayoría responde a partir del limitado conocimiento explícito que les ha brindado la adquisición de productos o servicios en



el pasado. Esta tendencia señala la limitante crítica del formato de cuestionario de un sentido empleado en las investigaciones de mercado tradicionales.

Un método mucho más interactivo que involucra comunicación en dos sentidos es más prometedor. La forma en la que NEC desarrolló su computadora personal es un ejemplo ilustrativo. Recordemos cómo el proceso de desarrollo del nuevo producto se originó en las ventas del primer kit de microcomputadora en Japón, el TK-80, y en el establecimiento del centro de servicio BIT-INN en Akihabara. Muchos clientes, incluidos desde estudiantes de bachillerato hasta profesionales de la computación, visitaron el BIT-INN y compartieron las experiencias que habían vivido usando el TK-80. El diálogo continuo y las experiencias personales que adquirió NEC condujeron a la computadora personal líder en ventas PC-8000. Otro ejemplo de comunicación directa está en la industria de productos personales. Las compañías líderes de este ramo en Japón, como Onward-Kashiyama, Renown y Sanyo, envían a su fuerza de ventas a los pisos de venta de las tiendas departamentales más importantes, para que entablen un diálogo significativo con los clientes.

Para que la comunicación directa sea efectiva, ayuda tener a mano los productos o los prototipos. Proyectan una imagen mucho más poderosa que las palabras de lo que la compañía quiere decir. Por ejemplo, Sharp, Microsoft y Apple hacen que los miembros de sus equipos de desarrollo de producto lleven los prototipos al mercado y registren las impresiones o reacciones espontáneas que tienen los clientes en la calle, ante la nueva idea o concepto de producto. La división de bicicletas de Matsushita Electric fue más lejos al desarrollar una herramienta llamada *escala de ajuste*, la cual enuncia cómo se siente un cliente al montar una bicicleta prototipo en una de sus tiendas y traduce el sentir de "mejor ajuste" del cliente en especificaciones que la fábrica pueda entender.

Pero en ocasiones uno se topa con clientes creativos a quienes les gusta exteriorizar sus necesidades tácitas. Movilizar el conocimiento de este pequeño grupo

de clientes creativos o "líderes de opinión" es decisivo para el proceso de creación de conocimiento. Por ejemplo, Sharp estableció dos juntas de clientes para involucrar a estos clientes líderes en su proceso de desarrollo de nuevos productos. Como mencionamos, la primera junta, llamada *sistema líder de tendencia*, reunió a alrededor de 600 consumidores líderes, que abarcaban desde estudiantes de secundaria hasta personas de más de setenta años, como *freelance*. Sharp formó pequeños grupos con estos clientes y recabó información valiosa que le permitió predecir las tendencias de consumo que habría desde un año hasta 10 años después. La segunda junta, conocida como *sistema creador de vida*, involucró a clientes líderes en varios experimentos de vida, cuyo objetivo era crear una mejor calidad de vida.

### *Implicaciones teóricas*

En repetidas ocasiones hemos mencionado que este libro se centra en la *creación* de conocimiento, no en el conocimiento *per se*. Nuestro punto de vista es que la *creación* de conocimiento fomenta la innovación, pero el conocimiento *per se* no lo hace. En otras palabras, el proceso por medio del cual se crea conocimiento en la organización (en forma de nuevos productos, servicios o sistemas) se convierte en la piedra angular de las actividades innovadoras. Este proceso es *dinámico* y produce dos tipos de espirales de conocimiento. Como se muestra en la figura 3.3, la primera espiral se da en la dimensión epistemológica a través de las cuatro formas de conversión de conocimiento: socialización, exteriorización, combinación e interiorización. La segunda espiral se da en la dimensión ontológica, en la cual el conocimiento desarrollado en el nivel individual se transforma en conocimiento en el nivel grupal y en el organizacional, como se muestra en la figura 3.5. Aunque cada dimensión produce una espiral dinámica, la naturaleza verdaderamente dinámica de nuestra teoría se puede describir como la interacción de las dos espirales de conocimiento a través del tiempo. Este proceso dinámico es el que genera innovación.

El conocimiento organizacional también es creado por medio de un proceso *interactivo*. Las interacciones en las dimensiones epistemológica y ontológica

producen las dos espirales mencionadas. En la dimensión epistemológica, es la interacción de las cuatro formas de conversión la que produce una espiral cuando se introduce el tiempo como tercera dimensión. En la dimensión ontológica, las interacciones reiterativas y continuas que se dan a través del tiempo entre, digamos, el nivel del equipo de proyecto, el nivel divisional y, eventualmente, el nivel corporativo o interorganizacional, producen una espiral que puede visualizarse como moviéndose de derecha a izquierda y de regreso.

La clave de nuestra teoría es comprender la naturaleza de la conversión subyacente del proceso dinámico e interactivo de creación de conocimiento. Encontramos una variedad de conversiones a lo largo del libro. La más importante y evidente es, por supuesto, la conversión de conocimiento tácito en explícito y viceversa, a la cual llamamos *conversión de conocimiento*. Entre otros ejemplos está la conversión administrativa de estilos arriba-abajo y abajo-arriba en una administración centro-arriba-abajo, o la conversión organizacional de burocracia y fuerza estratégica en estructura de hipertexto.

El punto de inicio hacia la construcción de una conversión es reconocer la necesidad de trascender las dicotomías. Descubrimos una fuerte tendencia en Occidente a ver el mundo en términos de una dicotomía. Esta tradición intelectual surgió de la dualidad o división cartesiana, como vimos en el capítulo 2. "A" es enfrentada a "B", lo que resulta en el modelo "A contra B". Los debates acerca del objeto en, contraposición con el sujeto, el cuerpo contra la mente, el racionalismo contra el empirismo y la administración científica contra las relaciones humanas reflejan esta tradición intelectual. El peligro reside, en nuestra opinión, en que se considere a los bloques de construcción de la creación de conocimiento organizacional bajo la misma luz. Consideramos que, por ejemplo, el conocimiento tácito y el explícito no son los extremos opuestos de una dicotomía, sino entidades mutuamente complementarias. Se intercambian e interactúan entre sí para crear algo nuevo. Esto es verdad también para la administración arriba-abajo y abajo-arriba, así como para la

burocracia y la fuerza estratégica. En todos estos casos, los elementos que parecen ser extremos opuestos de una dicotomía interactúan para crear una síntesis. En otras palabras, nuestro modelo se centra en "A" y en "B" simultáneamente.

La interacción dinámica y simultánea de los extremos opuestos de "falsas" dicotomías crea una solución nueva y diferente. En otras palabras, "A" y "B" crean "C", la cual sintetiza lo mejor de "A" y "B". "C" está separada y es independiente de "A" y "B", no es algo "entre ellas" o "en medio" de ellas. Esto corresponde a la administración centro-arriba-abajo, la cual es creada tomando lo mejor de los modelos arriba-abajo y abajo-arriba; así como corresponde al hipertexto, creado sintetizando la burocracia y la fuerza estratégica. En ambos casos, "C" se crea buscando a "A" y a "B" simultáneamente. Nuestro esquema se centra en tomar lo mejor de dos mundos y crear algo nuevo a partir de su interacción dinámica. Es decir, por medio de un proceso de conversión dinámico, interactivo y simultáneo que involucra a "A" y a "B", se crea "C", la cual es una síntesis de las otras dos.

Nuestro esquema contrasta totalmente con el esquema de selección de una de dos opciones que prevalece en Occidente. En un modelo "A contra B" se utiliza un proceso dialéctico para encontrar una respuesta a uno de los dos extremos opuestos del dualismo (por ejemplo, sea A o B). Pero no está claro cómo ocurre una síntesis en el proceso dialéctico. En este proceso se da un "boxeo lógico" y ambos lados son representados por conocimiento explícito. Como en el boxeo, surge un ganador después de la confrontación (por ejemplo, A o B). En nuestro esquema, la síntesis ocurre a través de una transformación, o lo que llamamos una *conversión de conocimiento*, no sólo entre conocimiento explícito y explícito, sino también entre explícito y tácito, y entre tácito y tácito. Esta transformación se lleva a cabo por medio de la confrontación y de la colaboración.

Nos hemos topado con varias dicotomías "falsas" a lo largo del libro. En esta sección final nos centraremos en siete dicotomías, las cuales se detallan a continuación aproximadamente en el orden en el que aparecieron en el libro:

1. Tácito/explicito
2. Mente/cuerpo
3. Individuo/organización
4. Arriba-abajo/abajo-arriba
5. Burocracia/fuerza estratégica
6. Relevos/rugby
7. Oriente/Occidente

Estas dicotomías forman la base sobre la cual se construyó nuestra teoría de la creación de conocimiento organizacional. De cada dicotomía tomamos los dos conceptos en apariencia opuestos, los integramos dinámicamente y construimos una síntesis. Descubriremos que la esencia de la creación de conocimiento está muy arraigada en el proceso de construcción y administración de síntesis, el cual se da por medio de una conversión. Las siete síntesis que analizaremos a continuación representan "ese algo nuevo" que ofrece nuestro libro. Esperamos que le brinden una nueva luz a los investigadores dedicados al estudio de la innovación.

### Dicotomía tácito/explicito

Recordemos que la historia de la epistemología occidental puede verse como una constante controversia acerca de qué tipo de conocimiento, explícito o tácito, es más veraz. Las personas en Occidente tienden a enfatizar la importancia del conocimiento explícito, pero los japoneses prestan más atención al conocimiento tácito. La premisa decisiva subyacente a nuestro modelo de creación de conocimiento favorece la idea japonesa de que el conocimiento humano es creado y expandido a través de la interacción social del conocimiento tácito y el explícito.

Asumir esto nos permite postular cuatro formas de conversión de conocimiento: la socialización, la exteriorización, la interiorización y la combinación. Tres de estas

formas se han examinado hasta cierto grado en textos acerca de la teoría de la organización. La socialización, por ejemplo, es similar en contenido a las teorías de procesos grupales -y cultura organizacional; la combinación tiene sus raíces en el paradigma del procesamiento de la información, y la interiorización está muy relacionada con la organización que aprende. Pero nuestra opinión es que la exteriorización, que ha sido un tanto olvidada en la bibliografía, es la clave para la creación de conocimiento. Es con esta forma como el conocimiento tácito, el cual es personal, de contexto específico y, por tanto, difícil de formalizar y comunicar a otros, se convierte en conocimiento que es transmisible y enunciable con un lenguaje definido, como palabras y números. También descubrimos la importancia de utilizar metáforas y analogías como un medio para convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito, sobre todo cuando no encontramos un medio adecuado de expresión en los métodos analíticos deductivos o inductivos. Cada una de las formas de conversión genera un contenido de conocimiento distinto. Como vimos brevemente en el capítulo 3, la socialización genera conocimiento "armonizado", como modelos mentales y habilidades técnicas. La exteriorización genera conocimiento "conceptual", como el concepto "chico-alto" de Honda. La combinación genera conocimiento "sistémico", como un prototipo o una nueva tecnología componente. La interiorización genera conocimiento "operacional" acerca de la administración de proyectos, el proceso de producción o la implantación de políticas.

Estos cuatro contenidos de conocimiento son "C", las cuatro síntesis de las cuatro formas de conversión de conocimiento, las cuales resultaron de la interacción entre "A" y "B", los dos tipos de conocimiento. En otras palabras, se crea "algo nuevo" haciendo interactuar el conocimiento tácito con el explícito.

### Dicotomía mente/cuerpo

En la epistemología occidental existe la tradición de separar el cuerpo de la mente, separación a la cual se llama *división o dualismo cartesiano*. Descartes argumentaba

que la verdad última puede ser deducida sólo de la existencia real de un "yo pensante", concepto que adquirió fama con la frase: "Pienso, luego existo". Él asumió que el "yo pensante" es independiente del cuerpo o la materia, pues mientras el cuerpo y la materia tienen una extensión que podemos ver y tocar pero no piensan, la mente no tiene extensión pero piensa. Así, según el dualismo cartesiano el conocimiento verdadero se puede obtener sólo con la mente, no con el cuerpo.

Esta tradición epistemológica, aún sobrevive, como lo muestra la fascinación que generó el "pensamiento por sistemas" desarrollado por Peter Senge (1990), origen de la organización que aprende. La organización que aprende está claramente centrada en aprender con la mente, no con el cuerpo. Como mencionamos, Senge afirma que el aprendizaje por medio del ensayo y el error es una ilusión, pues las decisiones más importantes tomadas en una organización tienen consecuencias que abarcan todo el sistema y duran por años y décadas, un periodo que imposibilita el aprendizaje corporal.

En cambio, nosotros ponemos el énfasis en la importancia de la experiencia física. Argumentamos, por ejemplo, que el aprendizaje más poderoso proviene de la experiencia física. Un niño aprende a comer, a caminar y a hablar a través del ensayo y el error; aprende con el cuerpo, no sólo con la mente. Pero el aprendizaje representa sólo una de las interacciones del marco de creación de conocimiento. El aprendizaje en la práctica es equivalente a la interiorización, que es la conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito. Adquirir conocimiento de la experiencia directa o pura es igualmente importante para las otras tres formas de conversión de conocimiento. De la experiencia física se obtienen intuiciones y corazonadas.

Hemos argumentado que la experiencia personal y física es tan valiosa como la abstracción indirecta intelectual. Por ejemplo, recordemos cómo en la educación *samurai* medieval se consideraba que ser un "hombre de acción" contribuía más a la fortaleza del carácter que conocer la filosofía y la literatura. Eisai, uno de los fundadores del budismo *zen* en el Japón medieval, llamó *unidad de cuerpo y mente* a

la síntesis de los dos extremos de este dualismo. Esta filosofía prevalece en Japón y hace que alcanzar una síntesis ("C") entre dos conceptos aparentemente opuestos (cuerpo y mente, "A" y "B") sea más fácil que en Occidente.

### Dicotomía individuo/organización

Como señalamos, el conocimiento es creado sólo por los individuos. Una organización no puede crear conocimiento sin individuos. Así, es muy importante que la organización apoye y estimule las actividades de los individuos que estén relacionadas con la creación de conocimiento o que provea los contextos apropiados para ellas. La creación de conocimiento organizacional debe entenderse como un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo cristaliza en el nivel grupal a través del diálogo, la discusión, el intercambio de experiencias o la observación.

Recordemos cómo el equipo de desarrollo del nuevo producto de Honda discutió lo que podría significar el lema de Hiroo Watanabe antes de crear una metáfora propia: "hombre al máximo, máquina al mínimo". Este ejemplo ilustra el papel central que desempeñan los equipos auto organizables en el proceso de creación de conocimiento. Proporcionan un contexto compartido en el que los individuos pueden entablar un diálogo, el cual puede generar conflictos y desacuerdos considerables. Pero como mencionamos antes, es precisamente este conflicto lo que lleva a los individuos a cuestionarse las premisas existentes y a encontrar un nuevo sentido a sus experiencias. Este tipo de interacción dinámica facilita la transformación del conocimiento personal en conocimiento organizacional.

Sin duda queda claro, gracias a la explicación anterior, que un individuo y una organización no son extremos opuestos de una dicotomía. El individuo es el "creador" de conocimiento y la compañía es el "amplificador" de conocimiento. Pero el contexto en el que gran parte de la conversión tiene lugar se genera en el nivel grupal o de



equipo. El grupo funciona como el "sintetizador" de conocimiento. Cuanto más autónomo, diverso y autoorganizable sea el equipo, funcionará más efectivamente. Por tanto, la integración dinámica entre los individuos ("A") y la organización ("B") crea una síntesis que asume la forma de un equipo autoorganizable ("C"), el cual desempeña un papel central en el proceso de creación de conocimiento. Provee un contexto compartido en el que los individuos pueden interactuar. Los miembros del equipo crean nuevas perspectivas por medio del diálogo y la discusión.

### Dicotomía arriba-abajo/abajo-arriba

**Los** modelos de administración arriba-abajo y abajo-arriba han sido considerados desde hace mucho tiempo como extremos opuestos del espectro del proceso de administración. La premisa implícita del modelo arriba-abajo es que sólo los altos directivos pueden y están autorizados para crear conocimiento. Además, el conocimiento creado por los altos directivos existe para ser procesado o implantado. En cambio, el modelo abajo-arriba asume que el conocimiento es creado por los empleados de primera línea que tienen una mentalidad empresarial, y los altos ejecutivos dan muy pocas órdenes e instrucciones. Ciertos individuos, no un grupo de ellos que interactúa, crean conocimiento, pues hay relativamente poco diálogo entre los miembros de la organización.

Hemos concluido que ninguno de estos modelos es adecuado como proceso para administrar la creación de conocimiento. Para empezar, el modelo arriba-abajo es adecuado para tratar con el conocimiento explícito, pero no con el tácito, mientras que el modelo abajo-arriba es idóneo justo para lo inverso. Debido a esta limitante, esos modelos sólo pueden llevar a cabo conversiones de conocimiento parciales, es decir, el modelo arriba-abajo se centra en la combinación y en la interiorización, y el abajo-arriba en la socialización y la exteriorización. Otra limitante obvia de estos modelos es que ambos ignoran a los ejecutivos de nivel medio. En la administración arriba-abajo los ejecutivos de nivel medio procesan una gran cantidad de información,

pero casi nunca se involucran en la creación de conocimiento. En la administración abajo-arriba, el creador de conocimiento es sin duda el individuo con mentalidad emprendedora que se encuentra al frente de la compañía y los ejecutivos de nivel medio desempeñan un papel mínimo.

De nuevo, el modelo centro-arriba-abajo provee la síntesis de los dos extremos de la dicotomía. En este modelo, el conocimiento es creado por los ejecutivos de nivel medio, quienes con frecuencia son líderes de un equipo o una fuerza estratégica, durante un proceso que incluye una interacción en espiral entre los altos ejecutivos y los empleados de primera línea, como se muestra en la figura 5.1. El modelo coloca a los ejecutivos de nivel medio justo en el centro de la construcción de la síntesis. El conocimiento no es creado por "A" ni por "B", sino a través de "C", la cual unifica lo mejor de dos mundos.

### Dicotomía burocracia/fuerza estratégica

La burocracia y la fuerza estratégica son dos estructuras organizacionales opuestas que surgieron hace mucho tiempo. La burocracia, que es una estructura altamente formalizada, especializada y centralizada, funciona bien cuando se trata de realizar eficazmente el trabajo rutinario en gran escala. La fuerza estratégica, en cambio, es flexible, adaptable, dinámica y participativa, y resulta particularmente efectiva para llevar a cabo una tarea muy definida que debe terminarse en un lapso determinado.

Sin embargo, ninguna de estas estructuras es apropiada para la creación de conocimiento organizacional. La burocracia limita la iniciativa individual debido a su fuerte tendencia al control y puede ser disfuncional en periodos de incertidumbre y cambio acelerado. No es adecuada para adquirir, crear, explotar y acumular el conocimiento tácito. La fuerza estratégica, gracias a su naturaleza temporal, no es tan efectiva explotando y transfiriendo conocimiento continua y ampliamente a lo largo y

a lo ancho de la organización. Tampoco es buena para extraer el conocimiento explícito.

La estructura de tipo hipertexto, una síntesis de la burocracia y la fuerza estratégica, extrae beneficios de ambas. La estructura burocrática implanta, explota y acumula nuevo conocimiento eficazmente por medio de la interiorización y la combinación. La fuerza estratégica es indispensable para producir nuevo conocimiento a través de la exteriorización y la socialización. En una organización de tipo hipertexto se combinan la estabilidad y la eficacia de la burocracia con la efectividad y el dinamismo de la fuerza estratégica. A este respecto, se considera que "A" y "B" son complementarias, en lugar de mutuamente excluyentes.

Además, la compañía de tipo hipertexto contiene un tercer estrato organizacional, llamado *base de conocimiento*, en el que se recategoriza y reconceptúa el conocimiento organizacional generado por la burocracia y por la fuerza estratégica, de acuerdo con la visión corporativa, la cultura organizacional o la tecnología de la firma. Como mencionamos, la visión corporativa ayuda a establecer una dirección hacia la cual la empresa debe desarrollar su tecnología o sus productos, y clarifica el sector en el que se quiere competir. La cultura organizacional calibra la mentalidad y la acción de cada uno de los empleados. La tecnología extrae o aplica el conocimiento explícito generado en la burocracia y en la fuerza estratégica, mientras que la visión corporativa y la cultura organizacional extraen el conocimiento tácito creado en los otros dos estratos. De esta forma, una estructura de tipo hipertexto ("C" ) recategoriza y sintetiza el conocimiento generado en "A" y "B" por medio de un proceso de interacción continua.

### Dicotomía relevos/rugby

En la figura 3.7 colocamos los esquemas de desarrollo de nuevos productos secuencial de "relevos" y sobrepuesto de "rugby", como si fueran extremos opuestos de una dicotomía. En el esquema de relevos, el desarrollo de nuevos productos se realiza secuencialmente de fase en fase (desarrollo del concepto, estudios de factibilidad, diseño de producto, proceso de desarrollo, producción de modelos piloto y producción final/; así, un grupo de especialistas le pasa la estafeta al siguiente grupo. En este esquema, la regla es la división de labores, por lo que las funciones son especializadas y separadas. Uno de sus mayores problemas es el largo tiempo que se requiere para desarrollar un producto; pero, por otro lado, el esquema fase a fase permite que cada grupo de especialistas busque la perfección y la finalización del trabajo en cada etapa, lo cual con frecuencia resulta en altos estándares de desempeño.

En el esquema de rugby, el proceso de desarrollo de nuevos productos emerge de la interacción continua de un equipo multidisciplinario cuyos miembros trabajan juntos desde el inicio y hasta el final. En el artículo que publicamos en la *Harvard Business Review* en 1986 (Takeuchi y Nonaka/, argumentamos que las compañías que querían desarrollar nuevos productos rápida y flexiblemente necesitaban utilizar el esquema de rugby. La interacción constante de los miembros los estimulaba para retar el statu quo, para implantar el ensayo y error, y para fomentar nuevos tipos de aprendizaje. Usando la terminología desarrollada en este libro, el esquema de rugby trabajó bien debido al proceso intensivo de socialización y la redundancia de información resultante que se dieron entre los miembros del equipo, especializados en diversas áreas. Pero como mencionamos en el capítulo 7, se puede correr el riesgo de comprometer los estándares de desempeño al esforzarse por mantener la unidad y la conformidad del grupo.

Sin embargo, en el capítulo anterior vimos que no es necesario colocar a los esquemas de rugby y de relevos como extremos opuestos de una dicotomía. La

elección intrínseca entre el desempeño brindado por el esquema de relevos y la velocidad del esquema de rugby se puede evitar utilizando el esquema de fútbol americano, el cual aprovecha las ventajas de los otros dos. El esquema de fútbol americano, que se utilizó parcialmente durante el desarrollo del Primera de Nissan en Europa, puede brindar tanto estándares de desempeño excepcionalmente altos como un corto tiempo de desarrollo. Cuando tuvieron que desarrollar un auto en dos lugares que se encuentran a varios miles de kilómetros de distancia, los miembros del equipo del Primera no pudieron llevar a cabo la constante interacción cara a cara del esquema de rugby, a la que estaban acostumbrados. Por tanto, tuvieron que definir la estrategia total y desarrollar conceptos concretos de mediano alcance y de producto antes de dar inicio al proyecto. Las decisiones fueron tomadas por fuera por algunos de los líderes del proyecto a través de un diálogo intensivo, tal como el entrenador en jefe y los coordinadores de ofensiva y de defensiva determinan el plan de juego y las tácticas específicas del fútbol americano.

Una vez que se determinó el concepto de producto, varios departamentos a cargo de diversas funciones realizaron actividades concurrentes con una clara división de labores. Estos departamentos son análogos a las unidades especializadas del fútbol americano. Cada uno de los departamentos operó al estilo rugby, con el equipo recorriendo toda la distancia como una unidad y pasándose la bola hacia atrás y hacia adelante entre los miembros y con otros equipos. Mientras cada uno de los equipos estaba avanzando, los líderes del proyecto comentaron entre sí a fin de lograr la colaboración interdepartamental indispensable para que el proyecto alcanzara el éxito. De esta forma, el esquema de fútbol americano no sólo capitalizó las ventajas tanto del esquema de relevos como del de rugby, sino que mostró un esquema de desarrollo de productos totalmente nuevo.

### Dicotomía Oriente/Occidente

Este viaje se inició con el pensamiento de que existe un gran abismo entre las ideas que las compañías orientales y occidentales tienen acerca de la creación de

conocimiento organizacional. Cuando llegamos al capítulo 7 ya habíamos compilado una larga lista de diferencias, que presentamos en la figura 7.1. ¿Acaso esto nos remite a la frase de Rudyard Kipling: "El Oriente es el Oriente y el Occidente es el Occidente, y nunca el par se unirá"?

Sin embargo, las experiencias vividas durante el desarrollo del Primera de Nissan y de la serie REGA de Shin Caterpillar Mitsubishi nos brindan la esperanza de que es posible lograr una síntesis entre los esquemas japonés y estadounidense de creación de conocimiento organizacional. Primero, para lograr esto, ambos lados deben percatarse de dos simples hechos. Deben darse cuenta de que sí hay diferencias. La figura 7.1, en la que se reúnen las divergencias en 11 áreas, es un buen punto de inicio. A primera vista, el abismo parece demasiado grande como para alcanzar cualquier síntesis. Pero la raíz de las diferencias llega hasta las dos dimensiones que identificamos en el capítulo 3: la epistemológica y la ontológica. A estas alturas, la diferencia epistemológica debe resultar obvia: los occidentales tienden a enfatizar el conocimiento explícito, mientras que los japoneses dan más importancia al conocimiento tácito. La diferencia ontológica se centra en que los occidentales se enfocan más en el individuo, mientras que los japoneses están más orientados hacia el grupo.

Segundo, ambos lados deben percatarse de que tienen debilidades y fortalezas, y han de estar dispuestos a aprender del otro. Epistemológicamente, las compañías occidentales deben empezar prestando más atención a la parte menos formal y sistemática del conocimiento, y comenzar a enfocarse en las corazonadas y la intuición altamente subjetivas que se adquieren por medio de la experiencia o el uso de metáforas o imágenes. Podemos decir lo contrario de las empresas japonesas, las cuales necesitan utilizar mejor la tecnología informática avanzada, la capacidad del software y los sistemas computarizados de administración para acumular, almacenar y disseminar el conocimiento explícito. Sin duda, tener acceso al conocimiento tácito o al explícito no creará nuevo conocimiento; debe darse una conversión de un tipo de conocimiento en otro en el interior de la empresa. Este requerimiento señala la importancia de la dimensión ontológica. Las compañías occidentales deben aprender a

amplificar o cristalizar el conocimiento en el nivel grupal, mediante el diálogo, la discusión, el intercambio de experiencias y la observación. Por otro lado, las empresas niponas deben aprender a generar una mayor capacidad individual, no sólo de los altos ejecutivos sino de todas las personas de la compañía. Que la alta dirección defina mejor la intención organizacional, que haya un mayor nivel de autonomía para cada empleado y que existan más ingenieros de conocimiento con antecedentes y habilidades de exteriorización diversificadas, ayuda en gran medida a reducir la fluctuación y la redundancia inherentes al proceso japonés y hace más fácil implantar la creación de conocimiento en una escala global.

Este tipo de aprendizaje mutuo ya se está dando. Tanto en el proyecto del Primera como en el de la serie REGA, los ingenieros japoneses aprendieron la importancia de la documentación y los manuales de sus colegas occidentales. Además, los administradores japoneses del proyecto REGA aprendieron cómo la fortaleza estadounidense en cuanto a software podía estimularla exteriorización. Como vimos en el capítulo 7, un miembro del personal de Caterpillar convirtió la explicación verbal de un gerente japonés en un sistema de monitoreo de costos, el cual permitió que la compañía comparara los precios de las refacciones en cualquier lugar del mundo y monitoreara las fluctuaciones de precios. Por otro lado, los occidentales aprendieron de los japoneses acerca de la importancia de la socialización. En Nissan, por ejemplo, se envió a 300 ingenieros y técnicos británicos a Japón para que tuvieran una experiencia directa de las prácticas de manufactura japonesa. En Shin Caterpillar Mitsubishi, la socialización se dio de la siguiente forma: Larsen y Adachi, los dos gerentes generales, colocaron sus escritorios en lugares contiguos y pasaron tanto tiempo juntos como les fue posible, ya sea en el trabajo o afuera; se hicieron juntas con el personal de varias plantas para mejorar la comunicación entre las plantas localizadas en Japón, en Estados Unidos de América y en Bélgica; e Itakura estableció que se realizarían juntas matutinas una vez a la semana para compartir sus experiencias personales con los otros, o instó a los ingenieros estadounidenses a tocar las máquinas de cuya fabricación eran responsables.

Estos simples descubrimientos son muy importantes para el allanamiento del camino hacia una síntesis Oriente-Occidente de la creación de conocimiento organizacional. Nuestra opinión es que esta síntesis ya se está dando, tanto en Occidente como en Oriente. Como muestra tenemos dos compañías empresariales: Microsoft y Seven-Eleven Japan. Creemos que ambas han logrado incorporar "lo mejor de los dos mundos".

Microsoft es conocida como una compañía estadounidense que se maneja como empresa japonesa. Como muchas otras compañías estadounidenses, tiene, por ejemplo, un complejo sistema de correo electrónico (*e-mail*) con el que cualquier persona puede intercambiar conocimiento explícito. Un empleado de la línea frontal recibe un promedio de 50 e-mails cada día, los ejecutivos reciben alrededor de 100 todos los días y el presidente, Bill Gates, recibe unos 200 e-mails todos los días. Además, Microsoft utiliza este sistema para llevar a cabo "juntas virtuales", en las que un grupo de personas se sientan frente a su computadora personal y no sólo intercambian datos, sino también mensajes de voz, gráficas, fotografías y vídeos. Quienes desarrollan el software de la empresa tratan de extraer tanto conocimiento tácito como sea posible por medio de un proceso que surgió del esquema "en la práctica" de desarrollo de productos utilizado por las empresas japonesas. Se lleva un prototipo al mercado, se hace que los clientes lo prueben, se obtiene un sentir de lo que les gustó y no les gustó a los clientes y se obtienen pistas acerca de cómo mejorar el producto. Este proceso de ensayo y error puede repetirse varias veces antes de que un producto sea introducido al mercado.

La Seven-Eleven Japan es administrada como una compañía estadounidense. Esta cadena de tiendas accesorias utiliza muchísimo los manuales (por ejemplo, conocimiento explícito quintaesenciado), para la operación de las tiendas, la capacitación de los empleados y el reclutamiento de franquiciatarios, lo cual aprendió de la U.S. 7-Eleven y adoptó a las condiciones japonesas. La compañía también cuenta con el mejor sistema de información comercial de Japón. Los dueños de las tienda así



como los empleados de medio tiempo tienen acceso a datos de puntos de venta (POS, por sus siglas en inglés) y pueden hacer órdenes de compra a través de computadoras de mano llamadas *terminales gráficas de compra*. Cuando ordenan un producto formulan una hipótesis acerca de qué productos se venderían bien, qué cantidad se necesita y cómo deben venderse, con base en su criterio y su experiencia así como en datos de POS, la opinión de los "consejeros de campo" de las oficinas locales de Seven-Eleven, la información acerca del clima, los eventos locales y otras cosas. Cada hipótesis se prueba ordenando el producto y se confirma con los datos de POS. Las hipótesis exitosas son recolectadas por el consejero de campo y se selecciona una de ellas para mostrarla en la junta semanal en las oficinas generales, a la que asisten todos los consejeros, los altos ejecutivos y el personal de las oficinas generales. La hipótesis se pone a prueba en todas las tiendas durante las siguientes semanas. Gracias a este sistema que extrae el conocimiento de las líneas frontales, la compañía se ha convertido en el minorista con mayores ganancias de Japón y en la actualidad está enseñando el sistema a la U.S. 7-Eleven, la cual compró en 1991.

Nuestra opinión es que el futuro pertenece a las compañías que puedan aprovechar lo mejor de Occidente y de Oriente y empezar a construir un modelo universal para crear nuevo conocimiento en sus organizaciones. La nacionalidad no es relevante, pues la característica clave de las empresas exitosas ya no será calificada como japonesa, estadounidense o europea. En la nueva "sociedad del conocimiento" el éxito será juzgado de acuerdo con las capacidades de creación de conocimiento. Para convertirse en compañías creadoras de conocimiento, los ejecutivos de Oriente y de Occidente necesitan construir y administrar múltiples conversiones, espirales y síntesis, y no conformarse con realizar un simple enfrentamiento boxístico unidimensional. La clave se encuentra en llevar a cabo múltiples transformaciones a través de múltiples dimensiones, o lo que llamamos *hipertransformaciones*. Éstas implicarán necesariamente un proceso dinámico, interactivo y simultáneo, como hemos visto en esta sección del libro. En el análisis final, las compañías que puedan orquestar una hipertransformación y hacerlo rápido, adquirirán una ventaja

competitiva sustentable en este cambiante medio corporativo. Por tanto, la velocidad con la que tengan lugar las conversiones, las espirales y las síntesis será una capacidad clave en el futuro.

Esperamos que ahora las compañías japonesas ya no resulten tan enigmáticas para los occidentales. Durante los últimos 50 años, las empresas niponas existieron en un ambiente en el que la única certeza era la incertidumbre. Aunque se permitieron un poco de descanso durante la economía "burbuja", ahora enfrentan una economía en la que la única certeza es, otra vez, la incertidumbre. Para soportar esta incertidumbre se están convirtiendo en compañías creadoras de conocimiento en una escala global. Emergerán más fuertes de la crisis actual, pues las semillas para la innovación continua ya han sido sembradas. Las firmas japonesas nos han demostrado que se puede lograr una innovación continua creando nuevo conocimiento de forma constante, diseminándolo ampliamente en la organización e incorporándolo rápido a nuevas tecnologías, productos y sistemas. Este proceso de creación de conocimiento ya no es un enigma. Además, ya no es endémico de las compañías japonesas; es universal.

8 .....	320
Implicaciones administrativas y teóricas.....	320
Un resumen de nuestros descubrimientos .....	320
Implicaciones prácticas .....	324
Crear una visión del conocimiento.....	325
Desarrollar personal de conocimiento .....	327
Construir un campo de interacción de alta densidad en la línea frontal.....	329
Apoyarse en el proceso de desarrollo de nuevos productos .....	331
Adoptar la administración centro-arriba-abajo.....	332
Adoptar una organización de tipo hipertexto .....	333
Construir una red de conocimiento con el exterior .....	335
Implicaciones teóricas.....	337
Dicotomía tácito/explicito.....	340
Dicotomía mente/cuerpo .....	341
Dicotomía individuo/organización.....	343
Dicotomía arriba-abajo/abajo-arriba .....	344
Dicotomía burocracia/fuerza estratégica.....	345
Dicotomía relevos/rugby.....	347
Dicotomía Oriente/Occidente.....	348