



# La empresa creadora de conocimiento

por Ikujiro Nonaka

**Nota del editor:** Este artículo de 1991 ayudó a popularizar la noción del conocimiento “tácito”, las ideas e intuiciones valiosas y sumamente subjetivas que son difíciles de captar y compartir porque la gente las lleva en su cabeza. Años después, el artículo aún sorprende al lector con sus perspectivas sobre las organizaciones y los tipos de conocimiento que les dan forma.

Por ejemplo, el consejo sobre cómo extraer conocimiento objetivo y transferible, o “explícito”, del conocimiento tácito –con una vívida ilustración de los esfuerzos de Matsushita Electric por crear una mejor máquina panificadora– es atractivo y aplicable. El siguiente paso es asegurarse de que el conocimiento explícito se transforme nuevamente en conocimiento tácito para que genere otra solución innovadora.

**E**N UNA ECONOMÍA DONDE LO ÚNICO SEGURO ES LA INCERTIDUMBRE, la única fuente de ventaja competitiva duradera y segura es el conocimiento. Cuando los mercados cambian, las tecnologías proliferan, los competidores se multiplican y los productos se vuelven obsoletos casi de un día para otro, las empresas exitosas son las que consistentemente crean conocimiento nuevo, lo diseminan ampliamente en toda la organización y lo incorporan rápidamente en nuevos productos y tecnologías. Estas actividades definen a la empresa “creadora de conocimiento” cuyo único propósito es la innovación continua.

Sin embargo, pese a lo mucho que se habla del “poder mental” y del “capital intelectual”, pocos ejecutivos captan la verdadera naturaleza de la empresa creadora de conocimiento y menos aún saben cómo manejarla. Esto ocurre porque malinterpretan

lo que es el conocimiento y lo que las empresas deben hacer para explotarlo.

Profundamente arraigada en las tradiciones de la gestión occidental, desde Frederick Taylor hasta Herbert Simon, está la visión de la organización como máquina “procesadora de información”. Según esta perspectiva, el único conocimiento útil es formal y sistemático: datos duros (léase cuantificables), procedimientos codificados y principios universales. Además, los indicadores clave para medir el valor del nuevo conocimiento son igualmente duros y cuantificables: mayor eficiencia, menores costos y más retorno sobre la inversión (ROI).

Pero existe otra forma de percibir el conocimiento y su papel en las organizaciones de negocios. Habitualmente se encuentra en competidores japoneses sumamente exitosos tales como Honda, Canon, Matsushita, NEC, Sharp y Kao. Estas empresas se han hecho famosas por su capacidad para responder ágilmente a los clientes, crear nuevos mercados, desarrollar productos rápidamente y dominar tecnologías emergentes. El secreto de su éxito radica en su manera única de gestionar la creación de conocimiento nuevo.

Para los ejecutivos occidentales, el enfoque japonés a menudo parece extraño o incluso incomprensible. Considere los siguientes ejemplos:

- ¿En qué sentido es el lema “Theory of Automobile Evolution” (Teoría de la evolución del automóvil) un concepto significativo de diseño para un nuevo automóvil? Sin embargo, esta frase condujo a la creación del Honda City, el innovador automóvil urbano de Honda.

- ¿Por qué una lata de cerveza es una analogía útil para una copiadora

personal? Fue esa analogía la que generó un avance fundamental en el diseño de la revolucionaria minicopiadora de Canon, un producto que creó el mercado de copadoras personales y permitió que Canon migrara exitosamente de su estancado negocio de las cámaras fotográficas al campo más lucrativo de la automatización de las oficinas.

- ¿Qué posible sentido concreto de dirección puede brindar una palabra inventada, como “optoelectrónica”, a los ingenieros de desarrollo de producto de una empresa? Sin embargo, bajo esta categoría, Sharp cultivó una reputación como creadora de “productos pioneros” que definen nuevas tecnologías y mercados, convirtiendo a Sharp en un líder de negocios que van desde televisores a color hasta pantallas de cristal líquido y circuitos integrados personalizados.

En cada uno de estos casos, los lemas enigmáticos que para un ejecutivo occidental suenan absurdos –apropiados quizás para una campaña publicitaria pero ciertamente no para manejar una empresa– son en realidad herramientas sumamente eficaces para crear nuevo conocimiento. Los ejecutivos de todas partes reconocen la naturaleza casual de la innovación. Los ejecutivos de estas empresas japonesas están *gestionando* esa casualidad para beneficio de la empresa, sus empleados y sus clientes.

El núcleo del enfoque japonés es el reconocimiento de que crear conocimiento nuevo no se trata simplemente de “procesar” información objetiva. Más bien, depende de aprovechar las ideas, intuiciones y corazonadas tácitas y a menudo sumamente subjetivas de empleados individuales y ponerlas a disposición de la empresa en general, para que ésta las pruebe y las utilice. La clave para este proceso es el compromiso personal, el sentido de identificación de los empleados con la empresa y con su misión. Movilizar ese compromiso y transformar el conocimiento tácito en tecnologías y productos concretos requiere de ejecutivos que se sientan tan cómodos con símbolos e imágenes –lemas como la Teoría de la evolución del automóvil, analogías

como la que existe entre una copiadora personal y una lata de cerveza y metáforas como la optoelectrónica– como se sienten con cifras duras que miden la participación de mercado, la productividad o el ROI.

El enfoque más holístico del conocimiento que se aplica en muchas empresas japonesas se basa también en otra idea fundamental. Una empresa no es una máquina sino un organismo viviente. En forma muy semejante a una persona, puede tener un sentido colectivo de identidad y de su propósito fundamental. Es el equivalente organizacional del autoconocimiento: una comprensión compartida de lo que la empresa representa, hacia dónde va, el tipo de mundo en el que quiere vivir y –lo más importante– cómo convertirlo en realidad.

En este sentido, la empresa creadora de conocimiento tiene que ver tanto con ideales como con ideas. Ese hecho fomenta la innovación. La esencia de la innovación es crear nuevamente el mundo de acuerdo con una visión o ideal particular. Crear nuevo conocimiento significa, muy literalmente, crear nuevamente a la empresa y a todos sus miembros en un proceso ininterrumpido de autorrenovación personal y organizacional. En la empresa creadora de conocimiento, inventar nuevo conocimiento no es una actividad especializada; no es el dominio del departamento de I&D, de marketing o de planificación estratégica. Es un modo de comportarse, de hecho es una forma de ser, en el que cada persona es un trabajador del conocimiento, es decir, un emprendedor.

Las razones por las que las empresas japonesas parecen especialmente exitosas en este tipo de autorrenovación e innovación continuas son complejas. Pero la lección clave para los ejecutivos es muy simple: así como los fabricantes de todo el mundo han aprendido de las técnicas japonesas de manufactura, cualquier empresa que quiera competir en conocimiento debe también aprender de las técnicas japonesas para

---

Ikujiro Nonaka es profesor emérito de estrategia internacional de negocios en Graduate School of International Corporate Strategy de Hitotsubashi University en Tokio. Junto con Hirotaka Takeuchi es coautor de *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* (Oxford University Press, 1995).

crearlos. Las experiencias de las empresas japonesas que se discuten a continuación sugieren una nueva forma de pensar en las funciones y responsabilidades ejecutivas, el diseño organizacional y las prácticas de negocios en la empresa creadora de conocimiento. Es un enfoque que pone la creación de conocimiento precisamente donde debe ir: en el centro mismo de la estrategia de recursos humanos de una empresa.

### La espiral del conocimiento

El conocimiento nuevo empieza siempre con la persona. Un brillante investigador tiene una idea que resulta en una nueva patente. La percepción intuitiva de un ejecutivo de nivel medio respecto de las tendencias de mercado se convierte en el catalizador de un importante concepto para un nuevo producto. Un trabajador de una fábrica se basa en años de experiencia para generar una nueva innovación de proceso. En cada caso, el conocimiento personal de un individuo se transforma en conocimiento organizacional valioso para la empresa en general.

Poner el conocimiento personal a disposición de otros es la actividad principal de la empresa creadora de conocimiento. Ocurre continuamente en todos los niveles de la organización y, como lo sugiere el ejemplo siguiente, a veces puede tomar formas inesperadas.

En 1985, los desarrolladores de productos de Matsushita Electric Company, con sede en Osaka, estaban trabajando arduamente en una nueva máquina para hacer pan casero, pero no lograban que la máquina amasara correctamente. Pese a sus esfuerzos, la corteza del pan se cocía demasiado mientras que la parte interior quedaba prácticamente cruda. Los empleados analizaron exhaustivamente el problema. Incluso compararon radiografías de masa amasada por la máquina con otras de masa amasada por panaderos profesionales. Sin embargo, no pudieron obtener datos significativos.

Finalmente, la desarrolladora de software Ikuko Tanaka propuso una

solución creativa. El Osaka International Hotel tenía la reputación de ser el mejor fabricante de pan de Osaka. ¿Por qué no usarlo como modelo? Tanaka se capacitó con el jefe de panaderos del hotel a fin de estudiar su técnica para amasar. Ella observó que el panadero tenía una forma distintiva de estirar la masa. Tras un año de pruebas y errores, trabajando estrechamente con los ingenieros del proyecto, Tanaka generó especificaciones de producto –incluyendo la adición de refuerzos especiales dentro de la máquina– que lograron reproducir exitosamente la técnica de estiramiento del panadero y la calidad del pan que ella aprendió a hacer en el hotel. El resultado fue el singular método “masa en espiral” de Matsushita y un producto que en su primer año fijó

### Crear nuevo conocimiento tiene que ver tanto con ideales como con ideas.

un récord de ventas para un nuevo electrodoméstico de cocina.

La innovación de Ikuko Tanaka ilustra un movimiento entre dos tipos muy diferentes de conocimiento. El extremo final de ese movimiento es el conocimiento “explícito”: las especificaciones de producto para la máquina panificadora. El conocimiento explícito es formal y sistemático. Por esta razón, se puede compartir y comunicar fácilmente, en especificaciones de producto o en una fórmula científica o en un programa computacional.

Pero el punto de partida de la innovación de Tanaka es otro tipo de conocimiento que no se puede expresar tan fácilmente: el conocimiento “tácito”, como el que posee el jefe de panaderos del Osaka International Hotel. El conocimiento tácito es muy personal. Es difícil de formalizar y, por lo mismo, de comunicar a otros. O, en las palabras del filósofo Michael Polanyi: “Podemos saber más de lo que podemos decir”.

El conocimiento tácito está también profundamente arraigado en la acción y en el compromiso de una persona con un contexto específico: un oficio o profesión, una tecnología o mercado particular de producto o las actividades de un grupo de trabajo o equipo.

El conocimiento tácito consiste parcialmente en destrezas técnicas: el tipo de destrezas informales y difíciles de definir captadas en el término “know-how” (saber cómo hacer algo). Tras años de experiencia, un artesano experto desarrolla una abundante experticia “en la yema de sus dedos”. Sin embargo, a menudo no puede expresar los principios científicos o técnicos que respaldan lo que sabe.

Al mismo tiempo, el conocimiento tácito tiene una importante dimensión cognitiva. Consiste en modelos mentales, creencias y perspectivas tan profundamente arraigados que las damos por sentados y por ello no podemos expresarlos fácilmente. Precisamente por esta razón, estos modelos implícitos moldean profundamente la forma en que percibimos el mundo que nos rodea.

La diferencia entre conocimiento tácito y explícito sugiere cuatro patrones básicos para crear conocimiento en cualquier organización.

**De tácito a tácito.** A veces, una persona comparte conocimiento tácito directamente con otra. Por ejemplo, cuando Ikuko Tanaka se convierte en aprendiz del jefe de panaderos del Osaka International Hotel, asimila las destrezas tácitas de éste mediante la observación, la imitación y la práctica. Estas destrezas se vuelven parte de su base de conocimiento tácito. Dicho de otro modo, a ella se le “socializa” en el oficio.

Pero por sí sola, la socialización es una forma bastante limitada de creación de conocimiento. Es cierto que el principiante aprende las destrezas del experto. Pero ni el principiante ni el experto obtienen una perspectiva sistemática del conocimiento de su oficio. Debido a que su conocimiento nunca se vuelve explícito, la organización en general no puede aprovecharlo fácilmente.

**De explícito a explícito.** Una persona también puede combinar partes discretas de conocimiento explícito en uno completamente nuevo. Por ejemplo, cuando el contralor de una empresa reúne información de toda la organización y la compila en un reporte financiero, ese reporte es nuevo conocimiento en el sentido de que sintetiza información

### Los ejecutivos deben desafiar a los empleados a reexaminar lo que dan por sentado.

de muchas fuentes distintas. Pero esta combinación en realidad tampoco amplía la base existente de conocimiento de la empresa.

Pero cuando los conocimientos tácito y explícito interactúan, como en el ejemplo de Matsushita, ocurre algo importante. Las empresas japonesas son especialmente exitosas precisamente en desarrollar este intercambio *entre* conocimiento tácito y explícito.

**De tácito a explícito.** Cuando Ikuko Tanaka logra expresar los fundamentos de su conocimiento tácito de la elaboración del pan, lo convierte en conocimiento explícito, permitiendo así que se comparta con su equipo de desarrollo de proyecto. Otro ejemplo podría ser el contralor que, en vez de simplemente compilar un plan financiero convencional para su empresa, desarrolla un nuevo enfoque innovador del control presupuestario basado en su propio conocimiento tácito desarrollado a lo largo de años en el puesto.

**De explícito a tácito.** Más aún, al compartirse el nuevo conocimiento explícito en toda la organización, otros empleados empiezan a asimilarlo, es decir, a usarlo para ampliar, extender y reformular su propio conocimiento tácito. La propuesta del contralor causa una modificación del sistema de control financiero de la empresa. Otros empleados usan la innovación y finalmente llegan a darla por sentada

como parte del conjunto de herramientas y recursos necesarios para hacer su trabajo.

En la empresa creadora de conocimiento, estos cuatro patrones existen en una interacción dinámica, una especie de espiral del conocimiento. Piense nuevamente en Ikuko Tanaka de Matsushita:

1. Primero, ella aprende los secretos tácitos del panadero del Osaka International Hotel (socialización).
2. Luego, transforma estos secretos en conocimiento explícito que puede comunicar a los miembros de su equipo y a otras personas de Matsushita (articulación).
3. El equipo estandariza entonces este conocimiento, compilándolo en un manual o cuaderno de trabajo y dándole forma en un producto (combinación).
4. Finalmente, mediante la experiencia de crear un nuevo producto, Tanaka y los miembros de su equipo enriquecen su propia base de conocimiento tácito (internalización). En particular, logran entender en una forma extremadamente intuitiva que los productos, como la máquina para hacer pan casero, pueden brindar verdadera calidad. Es decir, la máquina debe hacer pan que sea tan bueno como el del panadero profesional.

Esto inicia nuevamente la espiral del conocimiento, pero esta vez a un nivel superior. El nuevo conocimiento tácito sobre la calidad genuina desarrollado durante el diseño de la máquina panificadora se transmite informalmente a otros empleados de Matsushita. Ellos lo usan para formular estándares equivalentes de calidad para otros nuevos productos de Matsushita, ya sean electrodomésticos, equipos audiovisuales o artículos de línea blanca. De este modo, la base de conocimiento de la organización se amplía cada vez más.

La articulación (convertir conocimiento tácito en explícito) y la internalización (utilizar ese conocimiento explícito para ampliar la nuestra base de conocimiento tácito) son los pasos

críticos de esta espiral de conocimiento. La razón es que ambas requieren la participación activa del individuo, es decir, compromiso personal. La decisión de Ikuko Tanaka de convertirse en aprendiz de un panadero experto es un ejemplo de este compromiso. De igual modo, cuando el contralor articula su conocimiento tácito y le da forma en una nueva innovación, su identidad personal está directamente involucrada en una forma que no lo está cuando simplemente procesa las cifras de un plan financiero convencional.

De hecho, debido a que el conocimiento tácito incluye modelos mentales y creencias, además de know-how, pasar de lo tácito a lo explícito es realmente un proceso de articular la visión que uno tiene del mundo, lo que es y lo que debe ser. Cuando los empleados inventan nuevo conocimiento, también se están reinventando a sí mismos, reinventando a la empresa e incluso al mundo.

Cuando los ejecutivos comprenden esto, entienden que las herramientas apropiadas para gestionar la empresa creadora de conocimiento son muy diferentes de las que se hallan en la mayoría de las empresas occidentales.

### De la metáfora al modelo

Convertir el conocimiento tácito en explícito significa hallar un modo de expresar lo inexpressable. Lamentablemente, una de las herramientas de gestión más eficaces para hacerlo está también entre las que con más frecuencia se pasan por alto: el bagaje de lenguaje figurativo y simbolismos que los ejecutivos pueden emplear para articular sus ideas e intuiciones. En las empresas japonesas, este lenguaje evocador y a veces extremadamente poético figura en forma particularmente destacada en el desarrollo de producto.

En 1978, los altos ejecutivos de Honda inauguraron el desarrollo de un automóvil de nuevo concepto con el lema: "Let's gamble" (Apostemos). La frase expresaba la convicción de los altos ejecutivos de que los modelos Civic y Accord



de Honda se estaban volviendo demasiado familiares. Los ejecutivos también se dieron cuenta de que, junto con una nueva generación de posguerra que estaba entrando en el mercado de automóviles, una nueva generación de jóvenes diseñadores de productos estaba alcanzando la madurez creativa con ideas poco convencionales respecto de lo que constituía un buen automóvil.

La decisión de negocios que generó el lema “Let’s gamble” fue formar un equipo de desarrollo de un nuevo producto, constituido por jóvenes ingenieros y diseñadores (la edad promedio era de 27 años). Los altos ejecutivos dieron sólo dos instrucciones al equipo: primero, crear un concepto de producto fundamentalmente distinto de cualquier cosa que la empresa hubiera hecho jamás; y, segundo, fabricar un automóvil que no fuera caro pero tampoco de baja calidad.

Esta misión podría parecer algo ambigua, pero de hecho, proporcionó al equipo un sentido extremadamente claro de dirección. Por ejemplo, en un comienzo, algunos miembros del equipo del proyecto propusieron diseñar una versión más pequeña y más económica del Honda Civic, una opción segura y tecnológicamente factible. Pero el equipo decidió rápidamente que este enfoque contradecía la razón de ser de su misión. La única alternativa era inventar algo totalmente nuevo.

El líder del proyecto, Hiroo Watanabe, acuñó otro lema para expresar su percepción del ambicioso desafío del equipo: La Teoría de la evolución del automóvil. La frase describía un ideal. En efecto, planteaba la pregunta: Si el automóvil fuera un organismo, ¿cómo debería evolucionar? Cuando los miembros del equipo conversaron y discutieron lo que podría significar el lema de Watanabe, generaron una respuesta en forma de otro lema: “man-maximum, machine-minimum” (lo máximo para el hombre, lo mínimo para la máquina). Esto reflejaba la creencia del equipo de que el automóvil ideal debería trascender de algún modo la relación tradicional



hombre-máquina. Pero eso requería refutar lo que Watanabe llamaba “el razonamiento de Detroit” que había sacrificado la comodidad en aras de la apariencia.

La tendencia “evolutiva” que expresó el equipo, finalmente se encarnó en la imagen de una esfera, un automóvil simultáneamente “corto” (en términos de longitud) y “alto” (en términos de altura). Razonaron que ese automóvil sería más liviano y de menor costo, pero también más confortable y sólido que los autos tradicionales. Una esfera brindaba el máximo espacio para el pasajero mientras ocupaba el mínimo espacio en la carretera. Más aún, la forma minimizaba el espacio ocupado por el

motor y otros sistemas mecánicos. Esto dio origen a un concepto de producto que el equipo llamó “Tall Boy” (Chico alto), que finalmente produjo el Honda City, el automóvil urbano distintivo de la empresa.

El concepto de Tall Boy contradecía totalmente la creencia común respecto del diseño de automóviles en ese momento, que enfatizaba el sedán largo y bajo. Pero el diseño ingenieril y estilo revolucionarios del City resultaron proféticos. El automóvil marcó un enfoque totalmente nuevo del diseño en la industria automotriz japonesa, basado en el concepto de lo máximo para el hombre, lo mínimo para la máquina, que ha creado la nueva generación de

automóviles “altos y cortos” tan comunes ahora en Japón.

La historia del Honda City es un ejemplo de cómo las empresas japonesas usan un lenguaje figurativo en todos los ámbitos de la empresa y en todas las fases del proceso de desarrollo de producto. Asimismo, empieza a sugerir los diferentes tipos de lenguaje figurativo y el papel distintivo que desempeña cada uno.

Un tipo de lenguaje figurativo que es especialmente importante es la metáfora. Por “metáfora” no quiero decir una mera estructura gramatical o expresión alegórica. Más bien, la metáfora es un método distintivo de percepción. Es una forma en que las personas de diferentes contextos y con distintas experiencias pueden entender intuitivamente algo mediante el uso de la imaginación y los símbolos sin necesidad de análisis o generalización. A través de las metáforas, las personas combinan lo que saben en nuevas formas y empiezan a expresar lo que saben pero no pueden decir aún. Como tal, la metáfora es sumamente eficaz para promover el compromiso directo con el proceso creativo en las primeras etapas de la creación de conocimiento.

La metáfora logra esto fusionando dos áreas diferentes y distantes de experiencia en una sola imagen o símbolo inclusivo: lo que el filósofo de la lingüística Max Black ha descrito apropiadamente como “dos ideas en una sola frase”. Al establecer una conexión entre dos cosas que parecen relacionadas sólo en forma remota, las metáforas establecen una discrepancia o conflicto. A menudo, las imágenes metafóricas tienen múltiples significados y parecen lógicamente contradictorias o incluso irracionales. Pero lejos de ser una debilidad, esto es de hecho una enorme fortaleza. Esto se debe a que es precisamente el conflicto representado por las metáforas lo que desencadena el proceso creativo. A medida que los empleados intentan definir más claramente el conocimiento que expresa la metáfora, se esfuerzan por reconciliar los sentidos contrapuestos.

Ése es el primer paso para hacer que lo tácito sea explícito.

Considere el ejemplo del lema de Hiroo Watanabe, La Teoría de la evolución del automóvil. Como cualquier buena metáfora, une dos ideas que normalmente no combinaríamos en nuestro pensamiento: el automóvil, que es una máquina, y la teoría de la evolución, que se refiere a organismos vivos. Sin embargo, esta discrepancia es una productiva plataforma para especular sobre las características del automóvil ideal.

Pero aunque la metáfora desencadena el proceso de creación de conocimiento, no basta para completarlo. El próximo paso es la analogía. Mientras que la metáfora está principalmente impulsada por la intuición y vincula imágenes que a primera vista parecen remotas entre sí, la analogía es un proceso mucho más estructurado de conciliar contradicciones y hacer distinciones. Dicho de otro modo, al aclarar las semejanzas y diferencias entre las dos ideas de una frase, las contradicciones implícitas en las metáforas se armonizan mediante la analogía. En este sentido, la analogía es un paso intermedio entre la imaginación pura y el pensamiento lógico.

Probablemente el mejor ejemplo de analogía provenga del desarrollo de la revolucionaria mini copiadora de Canon. Los diseñadores de Canon sabían que, para que la primera copiadora personal tuviera éxito, ésta debía ser confiable. A fin de garantizar la confiabilidad, propusieron que el tambor fotosensible de la copiadora —que genera 90% de todos los problemas de mantenimiento— fuera desechable. Sin embargo, para ser desechable, debía ser económico y fácil de manufacturar. ¿Cómo fabricar un tambor desechable?

El gran salto se produjo un día cuando Hiroshi Tanaka, el líder del grupo a cargo de esa tarea, mandó a pedir unas latas de cerveza. Mientras el equipo discutía problemas de diseño y bebía cerveza, Tanaka levantó una lata y se preguntó en voz alta: “¿Cuánto costará fabricar esta lata?”. El equipo

comenzó a especular si se podía aplicar el mismo proceso de fabricación de latas de aluminio para cerveza a la fabricación de un tambor de aluminio para las copadoras. Al explorar las semejanzas y diferencias entre un cilindro y una lata de cerveza, el equipo de desarrollo de minicopadoras logró generar la tecnología de proceso para manufacturar un tambor de aluminio para copadoras a un adecuado bajo costo.

Finalmente, el último paso en el proceso de creación de conocimiento es elaborar un modelo. Un modelo se puede concebir en forma mucho más inmediata que una metáfora o una analogía. En el modelo, las contradicciones se resuelven y los conceptos se vuelven transferibles mediante una lógica consistente y sistemática. Los estándares de calidad para el pan en el Osaka International Hotel permitieron que Matsushita desarrollara las especificaciones correctas de producto para su máquina para hacer pan casero. La imagen de una esfera lleva a Honda a su concepto de producto Tall Boy.

Por cierto, términos como “metáfora”, “analogía” y “modelo” son tipos ideales. En realidad, a menudo son difíciles de distinguir entre sí: la misma frase o imagen puede representar más de una de estas tres funciones. Aun así, los tres términos captan el proceso mediante el cual las organizaciones convierten el conocimiento tácito en explícito: primero, vinculando ideas y cosas contradictorias mediante metáforas, luego resolviendo estas contradicciones mediante analogías y, finalmente, cristalizando los conceptos creados y representándolos en un modelo, que pone el conocimiento a disposición del resto de la empresa.

### **Del caos al concepto: cómo gestionar la empresa creadora de conocimiento**

Entender la creación de conocimiento como un proceso de hacer explícito el conocimiento tácito —un asunto de metáforas, analogías y modelos— tiene implicaciones directas para el modo en que una empresa diseña su organización

y define responsabilidades y papeles ejecutivos en ella. Éste es el “cómo” de la empresa creadora de conocimiento, las estructuras y prácticas que traducen la visión de una empresa en tecnologías y productos innovadores.

El principio fundamental del diseño organizacional en las empresas japonesas que he estudiado es la redundancia: la superposición consciente de información de la empresa, actividades de negocios y responsabilidades ejecutivas. Para los ejecutivos occidentales, el término “redundancia”, con sus connotaciones de duplicación innecesaria y desperdicio, puede parecer poco atractivo. Sin embargo, crear una organización redundante es el primer paso para gestionar la empresa creadora de conocimiento.

La redundancia es importante porque estimula el diálogo y la comunicación frecuentes. Esto ayuda a crear un “campo cognitivo común” entre los empleados y facilita así la transferencia de conocimiento tácito. Puesto que los miembros de la organización comparten información superpuesta, pueden percibir lo que otros están tratando de articular. La redundancia también disemina nuevos conocimientos explícitos a través de la organización de modo que los empleados puedan internalizarla.

La lógica organizacional de la redundancia ayuda a explicar por qué las empresas japonesas gestionan el desarrollo de producto como un proceso superpuesto en que diferentes divisiones funcionales colaboran en una división compartida del trabajo. En Canon, el desarrollo de producto redundante va un paso más allá. La empresa organiza los equipos de desarrollo de producto según “el principio de competencia interna”. Se divide a un equipo en grupos rivales que desarrollan diferentes enfoques del mismo proyecto y luego discuten sobre las ventajas y desventajas de sus propuestas. Esto estimula al equipo a ver un proyecto desde una variedad de perspectivas. Con la orientación de un líder, el equipo termina por desarrollar una comprensión común del “mejor” enfoque.

En un sentido, esa competencia interna es antieconómica. ¿Por qué tener dos o más grupos de empleados ocupándose del mismo proyecto de desarrollo de producto? Pero cuando las responsabilidades son compartidas la información prolifera y se acelera la capacidad de la organización para crear e implementar conceptos.

En Canon, por ejemplo, inventar el tambor desechable de bajo costo de la minicopiadora generó nuevas tecnologías que facilitaron la miniaturización, la reducción de peso y el montaje automatizado. Inmediatamente, estas tecnologías se aplicaron a otros productos de automatización de oficinas, tales como lectores de microfilm, impresoras láser,

### Según un investigador de Honda: “Los altos ejecutivos son románticos que persiguen el ideal”.

procesadores de texto y máquinas de escribir. Éste fue un importante factor en la diversificación de Canon desde las cámaras a la automatización de oficinas y en la obtención de una ventaja competitiva en la industria de impresoras láser. Para 1987 –apenas cinco años después de la introducción de la minicopiadora– 74% de los ingresos brutos de Canon provinieron de su división de máquinas de oficina.

Otra forma de crear redundancia es mediante la rotación estratégica, especialmente entre diferentes áreas de tecnología y entre funciones como I&D y marketing. La rotación ayuda a los empleados a entender la empresa desde múltiples perspectivas. Esto hace que el conocimiento organizacional sea más “fluido” y más fácil de implementar. En Kao, uno de los principales fabricantes japoneses de productos de consumo, los investigadores a menudo se “jubilan” del departamento de I&D a los 40 años para transferirse a otros departamentos como marketing, ventas o producción.

Y se espera que todos los empleados tengan al menos tres puestos distintos en cualquier período de diez años.

El acceso libre a la información de la empresa también ayuda a crear la redundancia. Cuando existen diferenciales de información, los miembros de una organización ya no pueden interactuar en igualdad de condiciones, lo que obstaculiza la búsqueda de diferentes interpretaciones del nuevo conocimiento. Por esta razón, los altos ejecutivos de Kao no permiten ninguna discriminación en el acceso a la información entre los empleados. Toda la información de la empresa (con la excepción de los datos del personal) se almacena en una sola base de datos integrada que está abierta a cualquier empleado, sin importar su puesto o cargo.

Como lo sugieren estos ejemplos, ningún departamento o grupo de expertos tiene la responsabilidad exclusiva de crear nuevo conocimiento en la empresa creadora de conocimiento. Todos participan: los altos ejecutivos, los ejecutivos de nivel medio y los empleados de la primera línea. De hecho, el valor de la contribución de cualquier persona está determinado menos por su ubicación en la jerarquía organizacional que por la importancia de la información que brinda a todo el sistema de creación de conocimiento.

Pero esto no significa que no exista diferenciación entre papeles y responsabilidades en la empresa creadora de conocimiento. De hecho, crear nuevo conocimiento es producto de una interacción dinámica entre tres funciones.

Los empleados de la primera línea están inmersos en los detalles cotidianos de tecnologías, productos o mercados específicos. Nadie tiene más experiencia que ellos en las realidades del negocio de una empresa. Pero aunque estos empleados están inundados de información sumamente específica, a menudo encuentran extremadamente difícil convertir esa información en conocimiento útil. Por un lado, las señales del mercado pueden ser difusas y ambiguas. Por otro, los empleados pueden

estar tan inmersos en su propia perspectiva estrecha que pierden de vista el contexto más amplio.

Es más, incluso cuando los empleados *desarrollan* ideas y conocimientos significativos, puede ser difícil comunicar a otros la importancia de esa información. Las personas no reciben pasivamente el conocimiento nuevo, más bien, lo interpretan activamente para que se ajuste a sus propias situaciones y perspectivas. Por consiguiente, lo que tiene sentido en un contexto dado puede cambiar o incluso perder su significado cuando se le comunica a la gente en otro contexto distinto. Como resultado, hay un continuo cambio de significado al difundirse conocimiento nuevo en una organización.

La confusión creada por las inevitables discrepancias de sentido que ocurren en cualquier organización podría representar un problema. Sin embargo, puede constituir una fuente de abundante conocimiento nuevo *siempre y cuando* una empresa sepa cómo manejarla. La clave para hacerlo es desafiar continuamente a los empleados a reexaminar lo que dan por sentado. Dicha reflexión es siempre necesaria en la empresa creadora de conocimiento, pero es particularmente esencial en tiempos de crisis o falla, cuando las categorías tradicionales de conocimiento de una empresa dejan de funcionar. En esos momentos, la ambigüedad puede resultar extremadamente útil como fuente de conocimiento alternativo, una nueva forma de pensar en las cosas, un nuevo sentido de dirección. En este sentido, el nuevo conocimiento se origina en el caos.

La principal tarea de los ejecutivos en la empresa creadora de conocimiento es orientar este caos hacia una creación de conocimiento que tenga un propósito. Los ejecutivos hacen esto proporcionando a los empleados un marco conceptual que les ayuda a entender su experiencia. Esto ocurre a nivel de altos ejecutivos en la cúspide de la empresa y a nivel medio en los equipos de ésta.

Los altos ejecutivos manifiestan el futuro de una empresa articulando metáforas, símbolos y conceptos que orientan las actividades de creación de conocimiento de los empleados. Hacen esto mediante las preguntas: ¿Qué estamos tratando de aprender? ¿Qué necesitamos saber? ¿Hacia dónde deberíamos ir? ¿Quiénes somos? Donde la tarea de los empleados de primera línea es saber “lo que es”, la tarea de los altos ejecutivos es saber “lo que debe ser”. O, en las

### **La gerencia de Mazda justificó la decisión de desarrollar el motor rotativo como una expresión del “destino” de la empresa.**

palabras de Hiroshi Honma, investigador senior de Honda: “Los altos ejecutivos son románticos que persiguen el ideal”.

En algunas empresas japonesas que he estudiado, los CEO hablan de este papel en términos de su responsabilidad de formular el “paraguas conceptual” de la empresa: los grandes conceptos que identifican, en términos abstractos y sumamente universales, las características comunes que vinculan actividades o negocios aparentemente dispares en un todo coherente. La dedicación de Sharp a la optoelectrónica es un buen ejemplo.

En 1973, Sharp inventó la primera calculadora electrónica de bajo consumo de energía combinando dos tecnologías clave: pantallas de cristal líquido (LCD) y semiconductores complementarios de óxido de metal (CMOS). Los tecnólogos de la empresa usaron el término “optoelectrónica” para describir esta fusión de microelectrónica y tecnologías ópticas. Los altos ejecutivos de la empresa adoptaron la palabra y expandieron su impacto mucho más allá de los departamentos de I&D y de ingeniería de la empresa.

La optoelectrónica representa una imagen del mundo en el que Sharp

desea vivir. Es un concepto clave que articula cómo debería ser la empresa. Como tal, se ha convertido en una guía general para su desarrollo estratégico. Bajo esta categoría, Sharp trascendió su éxito original en las calculadoras para convertirse en líder de mercado en una amplia gama de productos basados en tecnologías LCD y de semiconductores, incluyendo el ordenador de bolsillo y sistemas LCD de proyección, además de circuitos integrados personalizados como ROM, ASIC y CCD bloqueados (dispositivos de cargas eléctricas interconectadas que convierten la luz en señales electrónicas).

Otras empresas japonesas tienen paraguas conceptuales similares. En NEC, los altos ejecutivos clasificaron la base de conocimiento de la empresa en términos de unas cuantas tecnologías clave y luego desarrollaron la metáfora “C&C” (“computadoras y comunicaciones”). En Kao, el paraguas conceptual es “surface active science” (ciencia activa en la superficie), que se refiere a las técnicas para recubrir la superficie de los materiales. Esta frase ha guiado la diversificación de la empresa hacia productos que van desde detergente en polvo hasta cosméticos y disquetes, todos los cuales son derivados naturales de la base central de conocimiento de Kao.

Otra forma en que los altos ejecutivos brindan a los empleados un sentido de dirección es fijando los estándares para justificar el valor del conocimiento que desarrollan constantemente los miembros de la organización. Decidir qué esfuerzos apoyar y desarrollar es una tarea altamente estratégica.

En la mayoría de las empresas, la prueba definitiva para medir el valor del nuevo conocimiento es económica: mayor eficiencia, menores costos y un ROI más alto. Pero en la empresa creadora de conocimiento otros factores más cualitativos son igualmente importantes. ¿Representa esta idea la visión de la empresa? ¿Es una expresión de las aspiraciones y las metas estratégicas de los altos ejecutivos? ¿Tiene el potencial



de desarrollar la red de conocimiento organizacional de la empresa?

La decisión que tomó Mazda de intentar desarrollar el motor rotativo es un clásico ejemplo de este tipo más cualitativo de justificación. En 1974, el equipo de desarrollo de producto que trabajaba en el motor enfrentaba fuertes presiones internas para que abandonara el proyecto. Los críticos se quejaban de que el motor rotativo era un “devorador de gasolina”. Nunca triunfaría en el mercado.

Kenichi Yamamoto, jefe del equipo de desarrollo (y actual presidente del consejo de administración de Mazda), argumentó que frenar el proyecto significaría renunciar al sueño de la organización de revolucionar el motor de combustión. “Pensemos de este modo”, propuso Yamamoto, “estamos haciendo historia y es nuestro destino lidiar con este desafío”. La decisión de continuar condujo al exitoso automóvil deportivo de motor rotativo de Mazda, el Savanna RX-7.

Visto desde la perspectiva de la gestión tradicional, el argumento de Yamamoto respecto del “destino” de la empresa parece absurdo. Pero en el contexto de la empresa creadora de conocimiento, tiene perfecto sentido. Yamamoto apeló a las aspiraciones fundamentales de la empresa –lo que él llamó “dedicación al valor no transable”– y a la estrategia de liderazgo tecnológico articulado por los altos ejecutivos. Mostró cómo el proyecto de motor rotativo reflejaba el compromiso de la organización con su visión. Igualmente, continuar con el proyecto reforzaba el compromiso individual de los miembros del equipo con esa visión y con la organización.

Los paraguas conceptuales y los criterios cualitativos para la justificación son cruciales para dar un sentido de dirección a las actividades de creación de conocimiento de una empresa. Sin embargo, es importante enfatizar que la visión de una empresa también debe ser abierta, susceptible a una variedad de interpretaciones diferentes

e incluso conflictivas. A primera vista, esto puede parecer contradictorio. Después de todo, ¿no debería la visión de una empresa ser inequívoca, coherente y clara? Sin embargo, si una visión es *demasiado* inequívoca, termina pareciéndose más a una orden o a una instrucción. Y las órdenes no estimulan el alto grado de compromiso personal del que depende la creación eficaz de conocimiento.

Una visión más ambigua da a los empleados y grupos de trabajo más libertad y autonomía para fijar sus propias metas. Esto es importante porque, aunque los ideales de los altos ejecutivos son significativos, no son suficientes por sí mismos. Lo mejor que los altos ejecutivos pueden hacer es eliminar cualquier obstáculo y preparar el terreno para los grupos o equipos autoorganizados. Luego, son los equipos los que deben descifrar el verdadero significado de los ideales de los altos ejecutivos. De este modo, en Honda, un lema tan difuso como “Let’s gamble” y una misión sumamente amplia, proporcionaron al equipo de desarrollo de producto de Honda City un fuerte sentido de su propia identidad, lo que condujo a un nuevo producto revolucionario.

Los equipos desempeñan un papel fundamental en la empresa de creadora de conocimiento porque brindan un contexto compartido donde las personas pueden interactuar y participar en el diálogo constante del que depende la reflexión eficaz. Los miembros de equipo crean nuevos puntos de vista mediante el diálogo y la discusión. Ellos combinan su información y la examinan desde diversos ángulos. Finalmente, integran sus diferentes perspectivas individuales en una nueva perspectiva colectiva.

Este diálogo puede –y, de hecho, debe– implicar un grado considerable de conflicto y desacuerdo. Es exactamente ese conflicto lo que impulsa a los empleados a cuestionar las premisas existentes y a entender su experiencia en una nueva forma. “Cuando los ritmos de las personas no coinciden, se

generan altercados y es difícil reunir a la gente”, reconoce un ejecutivo asistente de desarrollo de tecnología avanzada en Canon. “Sin embargo, si los ritmos de un grupo van completamente al unísono desde el principio, también es difícil lograr buenos resultados”.

Como líderes de equipo, los ejecutivos de nivel medio se encuentran en la intersección de los flujos verticales y horizontales de información en la empresa. Sirven de puente entre los ideales visionarios de la alta gerencia y la realidad de mercado, a menudo caótica, de los que están en la primera línea del negocio. Al crear conceptos de nivel medio de negocios y productos, los ejecutivos de nivel medio median entre “lo que es” y “lo que debería ser”. Ellos transforman la realidad de acuerdo con la visión de la empresa.

De este modo, en Honda, la decisión de los altos ejecutivos de probar algo totalmente nuevo tomó forma concreta en el nivel del equipo de desarrollo de producto de Hiroo Watanabe en el concepto de producto Tall Boy. En Canon, la ambición de la compañía de “Crear una excelente empresa trascendiendo el negocio de las cámaras” se hizo realidad cuando el grupo de trabajo de Hiroshi Tanaka desarrolló el concepto de producto de “Easy Maintenance” (Fácil mantención), que finalmente originó la copiadora personal. Y en Matsushita, el gran concepto de la empresa, “Electrónica Humana”, cobró vida a través de los esfuerzos de Ikuko Tanaka y de otros que desarrollaron el concepto intermedio, “Easy Rich” (Fácil y rico), y lo incorporaron en la máquina panificadora.

En cada uno de estos casos, los ejecutivos de nivel medio sintetizaron el conocimiento tácito de los empleados de primera línea y el de los altos ejecutivos, lo hicieron explícito y lo incorporaron a nuevos productos y tecnologías. En este sentido, son los verdaderos “ingenieros de conocimiento” de la empresa creadora de conocimiento. ☞

Reimpresión R0707N-E