

Mecanismos de coordinación estructural, facilitadores y creación de conocimiento

M. Begoña Lloria Aramburo • Fernando J. Peris Bonet
Universidad de Valencia

RECIBIDO: 8 de noviembre de 2004

ACEPTADO: 14 de febrero de 2007

Resumen: Partiendo de la relación, ampliamente sostenida por la literatura, entre facilitadores y creación de conocimiento, este trabajo introduce y explora la relevancia de los mecanismos de coordinación estructural –puestos de enlace, redes de interacción informativa y equipos de innovación– en la creación de conocimiento, situando los facilitadores como variables intermedias. Se generan así modelos de relaciones que se contrastan en una investigación empírica de carácter cuantitativo, a partir de una muestra de 167 grandes empresas españolas. Los resultados indican que el contexto organizativo, a través de los mecanismos de coordinación estudiados, es relevante y significativo para la implementación de los facilitadores y la obtención de conocimiento.

Palabras clave: Mecanismos de coordinación estructural / Facilitadores / Creación de conocimiento.

Structural Coordination Mechanisms, Enablers and Knowledge Creation

Abstract: Starting from the widely recognized relationship between enablers and knowledge creation, this paper introduces and explores the relevance of structural coordination mechanisms –liaison position, networked design and innovation teams– in knowledge creation, considering enablers as intermediate variables. Models of relationships, contrasted in a quantitative empirical investigation from a sample of 167 large Spanish companies, is thus developed. The results indicate that organizational context, through the use of researched structural coordination mechanisms, is relevant and significant for the implementation of enablers and the creation of knowledge.

Key Words: Structural coordination mechanisms / Enablers / Knowledge creation.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la década de los noventa y en los últimos años, es bien conocida la proliferación de trabajos e investigaciones relacionadas con el proceso de creación del conocimiento y el aprendizaje en la organización (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka y Konno, 1998; Choo, 1998; Leonard y Sensiper, 1998; Crossan, Lane y White, 1999; Nonaka, Toyama y Konno, 2001; Holmqvist, 2003). Paralelamente han ido surgiendo también otros trabajos que relacionan la creación de conocimiento con otros campos de investigación como, por ejemplo, con la gestión de la calidad (Love *et al.*, 2000; Leonard y McAdam, 2003), la gestión medioambiental (Boiral, 2002; Halme, 2002), los recursos humanos (Soliman y Spooner, 2000; Storey y Quintas, 2001; Scarbrough, 2003) o la estrategia (Sveiby, 2001; Un y Cuervo-Cazurra, 2004). El presente trabajo adopta esta perspectiva de relación del conocimiento con otros campos teóricos, y aborda las relaciones entre diseño organizativo y creación de conocimiento.

En este sentido, y en lo que se refiere a la relación de las formas de diseño con el conocimiento, la literatura muestra aportaciones relevantes, sobre todo a nivel teórico. Algunos autores proponen formas organizativas bien definidas

para crear conocimiento, tal es el caso de la organización hipertexto de Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995), o la N-Form de Hedlund (1994). Otros autores han centrado sus trabajos en el papel de los equipos de proyectos, de desarrollo o aprendizaje, vinculados a la creación de conocimiento (Bogenrieder y Nooteboom, 2004; Newell, Tansley y Huang, 2004), o en el de las estructuras organizativas formadas por equipos entre las que se encuentran las estructuras paralelas (Bushe y Shani, 1991; Albers y Mohrman, 1993; Cohen, 1993; Albers, Cohen y Mohrman, 1995; Nonaka y Takeuchi, 1995; Eppler y Sukwski, 2000; Grant, 2001). También hay trabajos que señalan, de forma global y general, rasgos que definen a una organización que crea conocimiento (Winch y Schneider, 1993; Grant, 1996a; 1996b; 2001; Myers, 1996; Lei, Slocum y Pitts, 1999; Brown y Duguid, 2001). Y finalmente podemos señalar investigaciones que definen variables de diseño y su importancia en la creación de conocimiento (Duncan y Weiss, 1979; Purser y Pasmore, 1992; Grant, 1996a; 1996b; 2001; Postrel, 2002).

Los trabajos de naturaleza empírica que relacionan formas de diseño organizativo y conocimiento, son mucho más escasos. Cabe señalar al respecto aportaciones importantes que abordan

estudios de casos (Nonaka y Takeuchi, 1995; Martiny, 1998; Scarborough y Swan, 1999; Harrison y Leitch, 2000), o trabajos que investigan escalas de medida del aprendizaje o creación de conocimiento a los que haremos referencia en el apartado de metodología.

En lo que se refiere al enfoque de este trabajo, nos apoyamos en la literatura que enfatiza la importancia de la organización en la creación de conocimiento. Son importantes a este respecto Hedlund (1994), Nonaka y Takeuchi (1995), Grant (1996a), Nonaka y Konno (1998), von Krogh, Nonaka y Ichijo (2001) y Nonaka, Toyama y Konno (2001). Para estos autores la organización es el contexto que debe favorecer la existencia, crecimiento y aplicación del conocimiento, cuestión que en la presente investigación dividimos en dos fases. El diseño organizativo, como conjunto de instrumentos que establecen el marco de relaciones y cooperación en la organización; y los facilitadores, como actuaciones directivas que terminan de concretar las condiciones organizativas para crear conocimiento.

En cuanto a los facilitadores (Nonaka y Takeuchi, 1995; von Krogh *et al.*, 2001), éstos corresponden a la existencia de objetivos compartidos, libertad y compromiso para alcanzarlos, flexibilidad para experimentar y adquirir nueva experiencia, y disponibilidad de información y de diferentes puntos de vista para resolver problemas.

En lo que se refiere al diseño organizativo, las formas de diseño que investigamos como favorecedoras del uso de los facilitadores, y por tanto de la creación de conocimiento, corresponden a los mecanismos de coordinación estructural puestos de enlace, redes de información y equipos de innovación (Quinn y Paquette, 1990; Galbraith, 1994; De la Fuente *et al.*, 1997)¹. Las variables puestos de enlace y redes de información, al actuar como mecanismos de coordinación, favorecen la difusión del conocimiento tácito y/o explícito; y los equipos de innovación, además de establecer una estrecha coordinación entre sus miembros, favorecen los objetivos comunes y la autonomía, la flexibilidad y el compromiso. Como consecuencia, lo que trata de mostrar esta investigación es que la organización, a través de los mecanismos estructurales de coordinación examinados, establece el marco

que permite una mejor utilización de los facilitadores, lo que redundará en una mayor creación de conocimiento en la empresa.

Los epígrafes 2 y 3, que corresponden a facilitadores y mecanismos de integración, desarrollan el marco teórico. El epígrafe 4, correspondiente al estudio empírico, comprueba si son significativas para crear conocimiento las relaciones diseño organizativo-actuación de los facilitadores y las relaciones actuación de los facilitadores-creación de conocimiento. El epígrafe 5 discute los resultados. Y el epígrafe 6 resume los aspectos fundamentales del trabajo y establece las conclusiones.

FACILITADORES EN LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

Los facilitadores son un conjunto de actuaciones de la dirección orientadas a impulsar la creación de conocimiento, y ese conjunto de actuaciones es conveniente debido a las dificultades existentes en los procesos que conforman la creación y gestión del conocimiento (Armbrecht *et al.*, 2001). Si bien los facilitadores, para su puesta en práctica, requieren un contexto organizativo previo que corresponde a la forma en que se diseña la organización (Peris, Lloria y Méndez, 2002).

Sin restar peso teórico e importancia a los facilitadores que pueden encontrarse en otros trabajos de aprendizaje y creación de conocimiento (Kim, 1993; Leonard-Barton, 1995; Muñoz-Seca y Riverola, 1997; Leonard y Sensiper, 1998; Chiva *et al.*, 2006), la propuesta de facilitadores de Nonaka y Takeuchi (1995), ampliada en von Krogh *et al.* (2001)², es la más extensa y completa así como la que mejor integra lo sustancial de las demás propuestas. Los facilitadores o impulsores de los procesos de creación de conocimiento en la organización según estos autores, de acuerdo con lo anteriormente enunciado, corresponden a *intention o propósito compartido, autonomía, fluctuación y caos creativo, variedad, redundancia y confianza y compromiso*; siendo éstos los facilitadores que utilizaremos en nuestra investigación.

La justificación de porqué elegimos estos facilitadores se basa en que su nivel de análisis nos parece más básico y fundamental. Mostramos es-

ta cuestión comparando los facilitadores de Nonaka y Takeuchi (1995) y von Krogh (2001) con los de Kim (1993), Muñoz-Seca y Riverola (1997), Leonard-Barton (1995) y Chiva *et al.* (2006) (Cuadro 1). En los casos de Kim y Muñoz-Seca y Riverola los facilitadores se desprenden de la lectura de sus trabajos pero no están explícitamente formulados; en los casos de Leonard-Barton y Chiva *et al.* los facilitadores son explícitos.

El cuadro 1, en su primera columna, muestra los facilitadores de Nonaka y Takeuchi y von Krogh, numerados del (1) al (6). Las demás columnas, cada una correspondiente al autor o autores objeto de la comparación, muestran los facilitadores propuestos también numerados. Cuando estos facilitadores llevan sólo un número, del (1) al (6), el facilitador examinado está contenido o es equivalente al facilitador de la propuesta básica de Nonaka y Takeuchi y von Krogh. Cuando asignamos varios números al facilitador ello implica que es una combinación de los facilitadores aquí considerados básicos.

Así, la *relevancia de los problemas a resolver* (1) de Muñoz-Seca y Riverola o el *objetivo estratégico* (1) de Leonard-Barton, son equivalentes al facilitador *propósito compartido* de Nonaka y Takeuchi. El facilitador *esfuerzo creativo* de Leonard-Barton (1995), con los números (1, 2, 6), corresponde a la combinación de los facilitadores más básicos *propósito compartido* y *autonomía* de Nonaka y Takeuchi (1995) y *con-*

fianza y compromiso de von Krogh *et al.* (2001). Las *habilidades de empresa* de Leonard-Barton, que se refieren a *habilidades de los miembros de la empresa*, pueden considerarse consecuencia de los seis facilitadores adoptados en este trabajo (1, 2, 3, 4, 5, 6). El *dialogo y la influencia de los empleados en la toma de decisiones* (Chiva *et al.*, 2006) y la *resolución de problemas compartida* (Leonard-Barton, 1995), es fruto de los facilitadores más básicos *propósito compartido*, *autonomía*, *variedad*, *redundancia de información* y *confianza y compromiso* (1, 2, 4, 5, 6). Y por último, la *experimentación* como consecuencia de *nuevas ideas y sugerencias atendidas y tratadas con simpatía* (Chiva *et al.*, 2006) es la mezcla de *propósito compartido*, *confianza y compromiso* y el método de *fluctuación y caos creativo* para la obtención de nuevo conocimiento (1, 3, 6).

Con respecto a los facilitadores *importancia del feedback con el cliente* (7) (Muñoz-Seca y Riverola, 1997) e *interacción con el entorno* (8) (Chiva *et al.*, 2006), no explicados, podrían ser añadidos a los seis aquí propuestos, si bien esto modificaría el enfoque de nuestra investigación³. Discutida la conveniencia de adoptar los facilitadores de Nonaka y Takeuchi y von Krogh *et al.*, una definición breve de los mismos corresponde a:

- *Propósito compartido* (Nonaka, 1994, p. 17; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 74-75). Es la

Cuadro 1.- Facilitadores en la creación de conocimiento

Nonaka y Takeuchi (1995) Von Krogh <i>et al.</i> (2001)	Kim (1993)	Muñoz-Seca y Riverola (1997)	Leonard-Barton (1995)	Chiva, Alegre y Lapiedra (2006)
Propósito compartido (1)	Autonomía (2)	Relevancia de los problemas a resolver (1)	Objetivo estratégico (1)	Tomar riesgo o tolerancia a la ambigüedad, la incertidumbre y los errores (3)
Autonomía (2)	Observación de experiencias (3)	Generación de ideas, resolución de problemas, creatividad e innovación (3)	Experimentación continua (3)	Experimentación mediante nuevas ideas y sugerencias, atendidas con simpatía (1, 3, 6)
Fluctuación y caos creativo (3)		Importancia del feedback con el cliente (7)	Límites porosos de información (4)	Interacción con el entorno (8)
Variedad (4)			Diversidad cognitiva (5)	Diálogo o investigación sobre la experiencia (1, 2, 4, 5, 6)
Redundancia de información (5)			Esfuerzo creativo (1, 2, 6)	Influencia de los empleados en la toma de decisiones (1, 2, 4, 5, 6)
Confianza y compromiso (6)			Habilidades de empresa (1, 2, 3, 4, 5, 6)	
			Resolución de problemas compartida (1, 2, 4, 5, 6)	

aspiración de la organización hacia sus propias metas y objetivos, y corresponde al esfuerzo de establecimiento y difusión de los objetivos fundamentales. Además de la definición de los objetivos por parte de la dirección, su difusión se hace más precisa y se ve favorecida cuando se desglosa en objetivos de las diferentes unidades organizativas y grupos.

- *Autonomía* (Nonaka, 1994, p. 18; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 75-78; Nonaka, Toyama y Konno, 2001, pp. 34-35). Tanto en el trabajo individual como en el trabajo en grupo, proporciona la libertad necesaria para absorber, crear y aplicar nuevo conocimiento. Lo que no sería posible sin una combinación equilibrada con el *propósito compartido*, que orienta la conducta autónoma.
- *Fluctuación y caos creativo* (Nonaka, 1988; Nonaka, 1991, p. 103; Nonaka, 1994, pp. 18 y 28; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 78-80; Nonaka, Toyama y Konno, 2001, p. 35). Supone explotar los cambios del entorno para mejorar el proceso de creación de conocimiento. Cuando las señales que emite el entorno –o los cambios en esas señales– se introducen en la organización, se produce una ruptura de las rutinas y hábitos de trabajo que permite reconsiderar nuestro pensamiento y nuestras perspectivas. Ruptura que la dirección podrá provocar de forma deliberada en aquellas unidades organizativas que tienen como característica más destacada la obtención de conocimiento e innovación.
- *Variedad* (Nonaka, 1990, pp. 36-37; Nonaka, 1994, p. 29; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 82-83; Nonaka, Toyama y Konno, 2001, pp. 36-37). Corresponde a la diversidad interna de la organización. Ésta debe ajustarse a la variedad y complejidad que muestra el entorno, de modo que los diferentes conocimientos y perspectivas de los miembros de la organización faciliten las respuestas que los problemas del entorno requieren. Las condiciones para obtener variedad son disponer de la información y/o la experiencia necesaria, y a partir de ellas intervenir con los propios conocimientos y el propio enfoque en la resolución del problema o problemas. Los puestos de enlace favorecen la variedad en cuestiones o problemas relacionados con dos o más unidades organizativas; las redes favorecen la variedad en la información y

los conocimientos explícitos; y los equipos de innovación favorecen la variedad dentro de cada equipo, enfocándola hacia sus objetivos.

- *Redundancia* (Nonaka, 1990, pp. 28-29; Nonaka, 1991, p. 102; Nonaka, 1994, p. 28; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 80-82). Se crea cuando los miembros de la organización reciben y comparten más información de la necesaria para las actividades operativas de la empresa. Exceso de información que puede ser considerado innecesario o superfluo desde el punto de vista de la eficiencia, pero que en lo que se refiere al conocimiento favorece y agiliza su creación. La realización de reuniones frecuentes donde la empresa difunde y discute la información relevante, y la distribución de informes, son medios para obtener redundancia; al mismo tiempo que ésta se ve favorecida por mecanismos estructurales como los puestos de enlace y el diseño de redes, que facilitan los contactos y la difusión de información, o los equipos de innovación, en cuyo ámbito se comparte información y conocimiento.
- *Confianza y compromiso* (Nonaka, Toyama y Konno, 2001, p. 37; von Krogh, Ichijo y Nonaka, 2001, p. 295). Finalmente, las relaciones basadas en la confianza y el compromiso, que la dirección deberá propiciar promoviendo transparencia y equidad, contribuyen de forma importante a un contexto organizativo en el que los miembros de la organización compartan conocimiento tácito y explícito. Si esto no se produce la empresa tenderá a depender de la experiencia individual, en vez de apoyarse en el trabajo conjunto y la resolución de problemas compartida (von Krogh, 1998). La organización del trabajo en equipo es un mecanismo estructural que favorece, en el seno del equipo, la confianza y el compromiso, ya que el menor número de miembros y su mayor proximidad facilitan las relaciones.

FORMAS DE INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN. RELACIÓN CON LOS FACILITADORES E HIPÓTESIS DEL TRABAJO

Los instrumentos de diseño que consideramos en este trabajo se refieren a los *mecanismos de coordinación estructural* que corresponden a in-

tegradores y grupos formales. Estos *integradores* y *grupos formales* forman el marco organizativo que favorece y potencia el establecimiento de los *facilitadores*, que a su vez favorecerán la *creación de conocimiento*. La figura 1 muestra esta secuencia que esquematiza la investigación realizada en este trabajo.

El estudio pionero de Lawrence y Lorsch (1967) mostró cómo diferentes condiciones del entorno, a las que debe responder la empresa con diferentes niveles de diferenciación, dan lugar a diferentes formas de integración y coordinación según los diferentes tipos de trabajo. Acentuándose la diferenciación, y siendo más compleja la correspondiente integración, cuando los entornos se caracterizan por un mayor ritmo de cambio e incertidumbre, generalmente ligado al mayor conocimiento incorporado en los productos y servicios de la empresa.

La diferenciación, de este modo, hace posible la especialización del conocimiento como herramienta clave para hacer frente a entornos caracterizados por la innovación y el cambio (Burns y Stalker, 1961), si bien la creación de conocimiento y la innovación son fruto tanto de la diferenciación como de la integración. En efecto, esta última, además de ser indispensable para el buen funcionamiento de la empresa en su conjunto, facilita que se comparta el conocimiento – así como su creación y transferencia–, y en este sentido es parte importante de nuestra investigación.

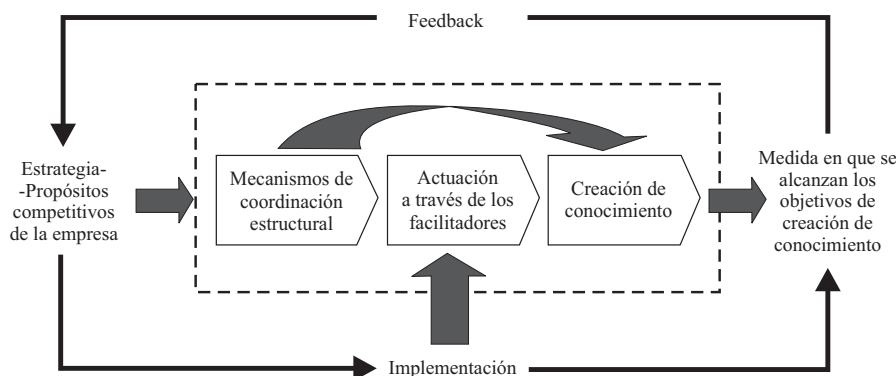
Los mecanismos de integración y coordinación pueden encontrarse, entre otros autores, en los trabajos de Mintzberg (1979), Quinn y Paquette (1990), Cohen (1993), Galbraith (1994), Nonaka y Takeuchi (1995) y De la Fuente *et al.* (1997). El cuadro 2 presenta los mecanismos de coordinación estructural que forman parte de esta investigación.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN ESTRUCTURAL. INTEGRADORES Y SU RELACIÓN CON LOS FACILITADORES

Los *mecanismos de integración* coordinan sin autoridad formal dos o más unidades que están diferenciadas entre sí (Galbraith, 1994), mejorando la comunicación entre ellas sin tener que recurrir a vías verticales de autoridad. La figura más representativa son los *puestos de enlace* (Mintzberg, 1979, p. 162) que desempeñan un papel fundamental cuando la empresa está organizada de forma funcional.

Los puestos de enlace juegan un papel importante en la creación de conocimiento al facilitar las relaciones y contactos entre unidades –conocimiento tácito o implícito– y al conectar y transferir información –conocimiento explícito– entre las unidades que coordinan. Esta forma de coordinación permite crear *variedad*, ya que en las relaciones entre unidades cada miembro aportará su experiencia y su propio punto de vis-

Figura 1.- Mecanismos de coordinación estructural, facilitadores y creación de conocimiento



Cuadro 2.- Mecanismos de integración y coordinación estudiados

VARIABLES DE CARÁCTER ESTRUCTURAL	<i>Integración mediante puestos</i> (Mintzberg, 1979; Galbraith, 1994)	- Puestos de enlace
	<i>Integración mediante grupos</i> (Quinn y Paquette (1990); Cohen, 1993; Nonaka and Takeuchi, 1995; Galbraith, 1994)	- Diseño de redes - Estructuras paralelas - Equipos de proyecto y desarrollo

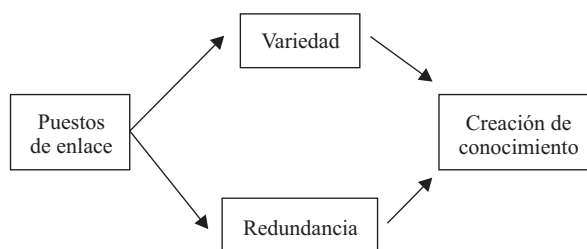
ta favoreciendo así la creación de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 82-83). Y así mismo la coordinación mediante puestos de enlace generará *redundancia*, lo que implica que se comparte más información entre las unidades, ayudando esto a ampliar la capacidad de creación de conocimiento de las personas que conforman dichas unidades (Nonaka y Takeuchi, 1995, p. 81).

De este modo, como formulamos en las hipótesis uno y dos (H1, H2), el diseño de enlaces laterales, a través del mecanismo de integración *puestos de enlace*, favorece la actuación de los facilitadores *variedad* y *redundancia*, lo que a su vez favorecerá la creación de conocimiento.

- *H1: La existencia de puestos de enlace favorece al facilitador variedad, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H2: La existencia de puestos de enlace favorece al facilitador redundancia, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*

La figura 2 muestra las relaciones postuladas por las hipótesis H1 y H2. Estas relaciones constituyen el primer modelo empírico a contrastar (epígrafe 4).

Figura 2.- Puestos de enlace-Facilitadores-Creación de conocimiento



MECANISMOS DE COORDINACIÓN ESTRUCTURAL. GRUPOS FORMALES

Examinamos aquí, en primer lugar, el diseño de *redes de interacción informativa* como aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y base de la formación de equipos virtuales. En segundo lugar examinamos los *equipos de innovación*, denominación con la que abarcamos a equipos de proyecto y desarrollo, y a equipos que forman estructuras paralelas.

Redes de interacción informativa y facilitadores

El diseño de redes consiste en un conjunto de nudos o posiciones ocupadas por individuos o grupos, y enlaces o vínculos correspondientes a las interacciones entre las distintas posiciones (Cohen, 1993, p. 198). Su propósito es permitir a los individuos o grupos trabajar cooperativamente y compartir conocimiento de forma rápida y sencilla, gracias a las TIC, obviando el tiempo y la distancia o los límites organizativos (Browne, 1997, p. 152).

Las TIC, como es sabido, ayudan a producir, manipular, almacenar, comunicar o diseminar información (López y Carretero, 1999: 89; Armbrrecht *et al.*, 2001, p. 41). Cada nudo tiene su propio *software* y las ventajas, en la red informal, se consiguen gracias a la interacción de la red en su conjunto (Quinn, Anderson y Finkelstein, 1996, p. 79), creándose de esta forma los llamados equipos virtuales.

Las redes son especialmente apropiadas cuando el conocimiento relevante es explícito y está disperso entre muchos especialistas, los cuales deben proporcionar una solución coordinada a un problema complejo (Quinn y Paquette, 1990, p. 72; Quinn, Anderson y Finkelstein, 1996, p. 79). En torno a este problema, o con relación a una necesidad permanente de coordinación, puede formarse una red específica, con características de grupo formal. En este caso, como en el más general de la red en su conjunto, la participación desde los diferentes nudos de la red favorecerá la *variedad* (Nonaka y Takeuchi, 1995), y el libre acceso a la información y al conocimiento explícito producirá *redundancia* (Nonaka, 1990, p. 28; Nonaka y Takeuchi, 1995, p. 82; Nonaka, Toyama y Konno, 2001, pp. 26-37).

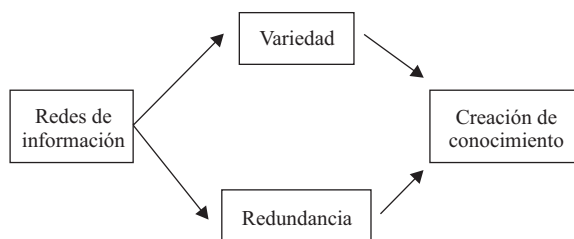
Por consiguiente, como formulamos en las hipótesis tres y cuatro (H3, H4), el diseño de redes, mediante la interacción de sus miembros y mediante las ventajas que proporciona el almacenamiento y diseminación de información, favorece la existencia de los facilitadores *variedad* y *redundancia*, lo que a su vez favorecerá la creación de conocimiento.

- *H3: La existencia de redes de interacción informativa favorece al facilitador variedad, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H4: La existencia de redes de interacción informativa favorece al facilitador redundancia,*

lo que favorecerá la creación de conocimiento.

La figura 3 muestra las relaciones postuladas por las hipótesis H3 y H4. Estas relaciones constituyen el segundo modelo empírico a contrastar (epígrafe 4).

Figura 3.- Redes de información-Facilitadores-Creación de conocimiento



Equipos de innovación y facilitadores

Con el concepto *equipos de innovación* incluimos dos tipos de equipos. Los equipos de proyecto y desarrollo (Ranney y Deck, 1995, p. 9), y los equipos que corresponden a estructuras paralelas (Bushe y Shani, 1991, p. 9; Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 183-185; Englehardt y Simmons, 2002, pp. 45-46). En cualquier caso son equipos transversales o *cross-functional teams* que suelen tener por objeto la innovación, frecuentemente ligada a proyectos estratégicamente importantes.

Atendiendo a las características de los equipos de proyecto y desarrollo, como parte de los *equipos de innovación*, destacan en estos equipos:

- La asignación a los mismos de *tareas genuinas, novedosas e inciertas*, tal como corresponde a la innovación (Cohen, 1993, p. 211). Lo que favorecerá la *fluctuación y el caos creativo* (Nonaka y Takeuchi (1995, pp. 78-80) al abordarse situaciones sin una carga excesiva de rutinas y necesitadas de soluciones creativas.
- La *capacidad de autogestión*, generalmente en una medida relevante, que se manifiesta al asumir los miembros del equipo las responsabilidades de gestión y control del propio equipo (Glassop, 2002, p. 227). Lo que significa que la empresa ha difundido suficientemente sus

objetivos fundamentales o *propósito compartido*, y en ese marco se han definido los objetivos del equipo haciendo así posible la *autonomía* (Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 74-78).

- Y el carácter *multidisciplinar o multifuncional del equipo* (Imai, Nonaka y Takeuchi, 1986, pp. 139-140) que permite compartir y transferir conocimientos en un fenómeno denominado de *fertilización cruzada* (Johannessen, Olaisen y Olsen, 1999, p. 124; Englehardt y Simmons, 2002, p. 43). Lo que favorece la existencia de *variedad* (Nonaka y Takeuchi, 1995, pp. 82-83).

Otras dos características de los *equipos de innovación* que permiten su relación con los facilitadores, son:

- Que el equipo promueve la *redundancia de información y conocimientos* entre sus miembros, respecto de los problemas clave que trata de resolver. La *redundancia* podrá darse de forma más amplia en la organización en su conjunto, tal como señalan Nonaka y Takeuchi (1995, pp. 81-82), pero dentro de cada equipo será más específica y tendrá un propósito más definido.
- Finalmente, como condición importante para cualquier forma de creación de conocimiento, la *confianza* y el *compromiso* son un requisito indispensable del contexto organizativo que fomenta el conocimiento compartido, tácito y explícito, favoreciendo el proceso de creación de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka y Konno, 1998; von Krogh, 1998). Lo cual es más fácil de conseguir en los equipos al ser su número de miembros más reducido, sus objetivos mejor definidos y su información más completa⁴.

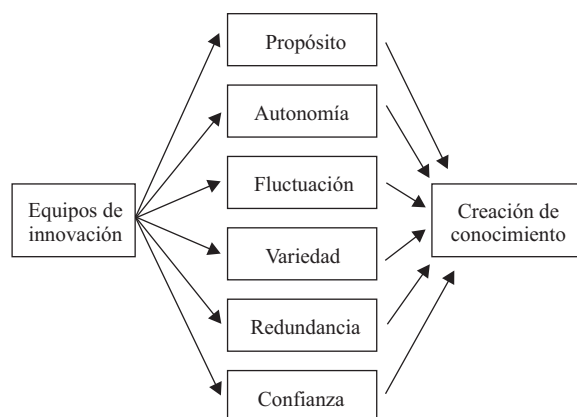
Respecto de los *equipos de innovación* situados en estructuras paralelas (Bushe y Shani, 1991; Albers, 1993; Nonaka y Takeuchi, 1995; Englehardt y Simmons, 2002), si atendemos a las características típicas de estas estructuras tal como son descritas por Nonaka y Takeuchi (1995, pp. 174-175), se trata de equipos transversales de proyectos de innovación, formados con los miembros idóneos de cada departamento o división, que cumplen al menos todos los requisitos anteriormente descritos⁵.

Como consecuencia, tal como formulamos en las siguientes hipótesis (H5, H6, H7, H8, H9, H10), los *equipos de innovación*, en su forma de equipos de proyecto y desarrollo o de estructuras paralelas, favorecen la existencia de los facilitadores *propósito compartido, autonomía, fluctuación y caos creativo, variedad, redundancia y confianza y compromiso*, lo que a su vez favorecerá la creación de conocimiento.

- *H5: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador propósito compartido, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H6: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador autonomía, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H7: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador fluctuación y caos creativo, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H8: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador variedad, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H9: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador redundancia, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*
- *H10: La existencia de equipos de innovación favorece al facilitador confianza y compromiso, lo que favorecerá la creación de conocimiento.*

La figura 4 muestra las relaciones postuladas por las hipótesis H5-H10. Estas relaciones constituyen el tercer modelo empírico a contrastar (epígrafe 4).

Figura 4.- Equipos de innovación-Facilitadores-Creación de conocimiento



ESTUDIO EMPÍRICO

Exponemos aquí el diseño de la investigación empírica, la metodología seguida y el contraste de hipótesis.

En lo que se refiere al *diseño de la investigación*, la población de empresas se obtuvo a partir de la base de datos *Dun and Brandstreet* entre las grandes empresas españolas. Seleccionándolas, tal como establece la Cuarta Directiva 78/660/CE, mediante el cumplimiento de dos de los tres criterios de la Comisión: número de empleados igual o mayor a 250 y facturación mayor a 40 millones de euros. Lo que nos permitió obtener una población de 1465 empresas.

Creemos conveniente trabajar con grandes empresas porque, como hemos dicho, uno de los supuestos de nuestro trabajo es que la diferenciación y la integración son instrumentos relevantes de las empresas creadoras de conocimiento, y esto requiere un cierto tamaño.

La ficha técnica de la investigación se recoge en el cuadro 3. El total de grandes empresas españolas, según los datos de *Dun and Brandstreet* y los criterios de la Comisión utilizados, está constituido, como ya hemos dicho, por 1465 empresas. Se contactó con 1283 empresas de las cuales 96 (un 7,5%) no colaboraron; como consecuencia se enviaron 1187 cuestionarios (1078 por e-mail y 109 por fax). Finalmente se recibieron 167 cuestionarios válidos (134 vía *web* y 33 en formato *word*), lo que supone un 14,1% de los cuestionarios enviados.

Cuadro 3.- Ficha técnica de la investigación empírica

Universo y ámbito de la investigación	1465 empresas españolas de más de 250 empleados y más de 40 millones de euros de facturación anual
Tamaño de la muestra	167 empresas
Nivel de confianza	95.5%
Error muestral	± 7%
Procedimiento del muestreo	Muestreo de conveniencia
Ámbito geográfico	Todo el territorio nacional
Unidad muestral	Empresa
Trabajo de campo	Marzo-Junio 2003
Tipo de entrevista	Cuestionario estructurado en formato <i>web</i> o en formato <i>word</i> a elección del entrevistado. La encuesta se realizó al máximo responsable de la empresa o, en su defecto, al directivo del siguiente nivel.

El cuestionario fue pretestado entre los directivos de cuatro empresas pertenecientes a la po-

blación seleccionada. Se les envió el cuestionario en formato *web*, tal y como se hizo posteriormente con el conjunto de la muestra. Éste fue positivamente valorado, planteándose algunas sugerencias que supusieron pequeñas modificaciones incorporadas al instrumento de medida.

La distribución por sectores de la muestra obtenida, en comparación con la distribución de la población, se muestra en el cuadro 4. Las pruebas de representatividad de la muestra corresponden a un valor $\chi^2 = 19.489$, con una significatividad de 0.301. Lo que permite afirmar que no puede rechazarse la hipótesis nula según la cual la distribución sectorial de las empresas de la muestra *no es significativamente diferente* de la seguida por la población.

La *metodología* seguida ha consistido, primero, en obtener información sobre cada variable basándonos en el conjunto de ítems encuestados, habiéndose utilizado un solo ítem en el caso de los *puestos de enlace*. Estos ítems, mediante escalas tipo Likert (1 = totalmente en desacuerdo; 7 = totalmente de acuerdo), dan lugar a las diferentes *escalas de medida* en las que se basa el estudio empírico: escalas de *creación de conocimiento*, de *mecanismos de coordinación estructural* y de *facilitadores*⁶. El Anexo contiene los ítems de esta investigación.

Con referencia a la literatura, hay un extenso número de autores que han propuesto escalas de

medida de la creación de conocimiento o del aprendizaje. Entre otros Nonaka, Byosiere, Borucki y Konno (1994), McGraw, McMurrer y Bassi (2001), Lähteenmäki, Toivonen y Mattila (2001), Bontis, Crossan y Hulland (2002), Montes, Pérez-López y Vázquez (2004), Jerez-Gómez, Céspedes-Lorente y Valle-Cabrera (2005). El cuadro 5 muestra estas propuestas en lo que se refiere al número de ítems y factores de cada propuesta.

En lo que se refiere a las relaciones a contrastar en el estudio empírico, después de agrupar dichas relaciones en tres modelos –los subconjuntos de relaciones de las figuras 2, 3, y 4– hemos llevado a cabo dicha contrastación mediante la técnica de ecuaciones estructurales (análisis factorial confirmatorio y *path* análisis) con el programa EQS. Cada modelo empírico responde a las hipótesis que relacionan un mecanismo de coordinación determinado con los correspondientes facilitadores y la creación de conocimiento.

Los cuadros 6, 7 y 8 muestran cada uno de los modelos empíricos o subconjuntos de relaciones, los resultados de su contrastación y la bondad del ajuste.

En los cuadros 6, 7 y 8 vemos la significatividad de las relaciones postuladas en el marco teórico y esquematizadas en las figuras 2, 3 y 4. Las relaciones entre *mecanismos de coordina-*

Cuadro 4.- Estratificación muestral por sectores de actividad

	POBLACIÓN		MUESTRA		TASA DE RESPUESTA POR ESTRATO
	Nº de empresas	%	Nº de empresas	%	
Agricultura y ganadería	7	0.48	4	2.4	57.14
Energía	1	0.06	1	0.60	100
Construcción	91	6.21	15	8.98	16.48
Alimentación y tabaco	115	7.85	11	6.59	9.56
Textil	17	1.16	3	1.80	17.64
Madera y mueble	17	1.16	2	1.20	11.76
Papel y artes gráficas	42	2.87	6	3.59	14.28
Química, cueros y derivados	121	8.26	10	5.99	8.26
Fabricantes arcilla, vidrio y hormigón	41	2.80	4	2.4	9.75
Siderurgia	47	3.21	7	4.19	14.89
Metal, maquinaria y equipos de transporte	211	14.41	23	13.77	10.90
Otras industrias	74	5.05	10	5.99	13.51
Transportes, comunicaciones y ocio	112	7.65	13	7.78	11.60
Mayoristas diversos	149	10.17	18	10.78	12.08
Venta detallista	101	6.89	13	7.78	12.87
Banca, seguros y sociedades de cartera	165	11.26	13	7.78	7.87
Servicios comerciales, personales y reparaciones	96	6.55	7	4.19	7.29
Sanidad, educación y otros servicios	58	3.96	7	4.19	12.06
TOTAL	1465	100	167	100	

Cuadro 5.- Ítems y factores de escalas de creación de conocimiento o aprendizaje

AUTORES	ÍTEMS	DIMENSIONES O FACTORES
Nonaka <i>et al.</i> (1994) Creación de conocimiento	38	Socialización, externalización, combinación e internalización
McGraw, Bassi y McMurrer (2001) Índice para medir el aprendizaje	30	Visión y misión, estructura y gobierno, cultura organizativa, estrategias, procesos de educación y entrenamiento, e infraestructura tecnológica
Lähteenmäki, Toivonen y Mattila (2001) Aprendizaje organizativo	75	75 ítems conforman 20 escalas agrupadas en tres fases del aprendizaje: construir la habilidad para aprender, contexto de colaboración y construcción de un futuro conjunto
Bontis, Crossan y Hulland (2002) Sistemas de aprendizaje organizativos	24	Stocks de aprendizaje individual, stocks de aprendizaje grupal, stocks de aprendizaje organizativo, flujos de aprendizaje <i>feed-back</i> y flujos de aprendizaje <i>feed-forward</i> .
Pérez-López, Montes y Vázquez (2004) Aprendizaje organizativo	27	Adquisición externa de conocimiento, adquisición interna de conocimiento, distribución de conocimiento, interpretación de conocimiento y memoria organizativa
Jerez-Gómez, Céspedes-Lorente y Valle-Cabrera (2005) Capacidad de aprendizaje organizativo	16	Compromiso de la dirección, perspectiva de sistemas, franqueza y experimentación, y transferencia de conocimiento e integración

Cuadro 6.-Modelo empírico 1. Puestos de enlace y creación de conocimiento

	λ	t	λ estandarizado
Puestos de enlace → Variedad	0.373**	5.180	0.373
Puestos de enlace → Redundancia	0.322**	4.382	0.322
Variedad → Conocimiento	0.418**	6.317	0.418
Redundancia → Conocimiento	0.408**	6.157	0.408
Significatividad: $t > 1.96$; $p < 0.05$ *; $t > 2.56$; $p < 0.01$ ** χ^2 (1 grado de libertad) = 13.783** Bentler-Bonnet Normed=0.946 Comparative Fit Index= 0.949 GFI Fit Index=0.962 Standardized RMR= 0.055			

Cuadro 7.-Modelo empírico 2. Diseño de redes y creación de conocimiento

	λ	t	λ estandarizado
Diseño de redes → Variedad	0.627**	10.370	0.627
Diseño de redes → Redundancia	0.620**	10.181	0.620
Variedad → Conocimiento	0.418**	6.317	0.418
Redundancia → Conocimiento	0.408**	6.157	0.408
Significatividad: $t > 1.96$; $p < 0.05$ *; $t > 2.56$; $p < 0.01$ ** χ^2 (1 grado de libertad) = 26.400** Bentler-Bonnet Normed=0.925 Comparative Fit Index= 0.926 GFI Fit Index=0.932 Standardized RMR= 0.058			

Cuadro 8.-Modelo empírico 3. Equipos de innovación y creación de conocimiento

	λ	t	λ estandarizado
Equipos innovación → Propósito	0.508**	7.763	0.516
Equipos innovación → Autonomía	0.643**	11.328	0.660
Equipos innovación → Fluct y caos	0.546**	8.397	0.546
Equipos innovación → Variedad	0.786**	16.381	0.786
Equipos innovación → Redundancia	0.420**	6.019	0.423
Equipos innovación → Confianza	0.429**	6.119	0.429
Propósito → Conocimiento	0.166**	2.135	0.171
Autonomía → Conocimiento	0.726**	5.491	0.740
Fluct y caos → Conocimiento	-0.136**	-3.099	-0.143
Variedad → Conocimiento	0.210**	3.271	0.220
Redundancia → Conocimiento	-0.055	-0.672	-0.057
Confianza → Conocimiento	0.185**	4.105	0.193
Significatividad: $t > 1.96$; $p < 0.05$ *; $t > 2.56$; $p < 0.01$ ** χ^2 (11 grados de libertad) = 75.037** Bentler-Bonnet Normed = 0.916 Comparative Fit Index = 0.926 GFI Fit Index = 0.901 Standardized RMR = 0.114			

dinación y facilitadores, en los diferentes subconjuntos examinados, son todas significativas y conformes al marco teórico propuesto. En cuanto a las relaciones entre *facilitadores y creación de conocimiento*, referidas a los mismos subconjuntos, todas son significativas menos la relación *redundancia-creación de conocimiento* correspondiente al subconjunto de los equipos de innovación. Debiendo destacarse, además, en el mismo subconjunto de equipos de innovación, que la relación *fluctuación y caos-creación de conocimiento* es significativa pero en sentido contrario al previsto por la teoría.

Los estadísticos del estudio, la matriz de correlaciones y el alpha de Cronbach (en la diagonal principal), se presentan en el cuadro 9; correspondiendo V1, V2,... V10, respectivamente, a *creación de conocimiento, propósito compartido, autonomía, fluctuación y caos, variedad, redundancia, confianza y compromiso, puestos de enlace, diseño de redes y equipos de innovación*. La matriz de correlaciones es el agregado de las tres submatrices que corresponden a los tres modelos empíricos contrastados.

Discutimos a continuación los resultados obtenidos y el cumplimiento de las hipótesis formuladas.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Análisis de los resultados de los cuadros 6, 7 y 8, correspondientes respectivamente a las hipótesis H1, H2; H3, H4; y H5-H10.

♦ *Modelo empírico 1*. Relaciones correspondientes a *puestos de enlace-facilitadores-creación de conocimiento*. En lo que se refiere a los puestos de enlace y a los facilitadores variedad y

redundancia, el estudio empírico muestra el cumplimiento de las hipótesis H1 y H2. Es decir, los puestos de enlace son significativos para la actuación de los facilitadores variedad y redundancia ($\lambda=0.373^{**}$; $\lambda=0.322^{**}$), y los facilitadores variedad y redundancia son significativos para la creación de conocimiento ($\lambda=0.418^{**}$; $\lambda=0.408^{**}$). Los resultados, por tanto, sostienen las hipótesis H1 y H2.

♦ *Modelo empírico 2*. Relaciones correspondientes a *redes de información-facilitadores-creación de conocimiento*. En lo que se refiere a las redes de información y a los facilitadores variedad y redundancia, el estudio empírico muestra el cumplimiento de las hipótesis H3 y H4. Es decir, las redes de información son significativas para la actuación de los facilitadores variedad y redundancia ($\lambda=0.627^{**}$; $\lambda=0.620^{**}$), y los facilitadores variedad y redundancia son significativos para la creación de conocimiento, con los mismos valores obtenidos en el modelo anterior ($\lambda=0.418^{**}$; $\lambda=0.408^{**}$). Los resultados, por tanto, sostienen las hipótesis H3 y H4.

♦ *Modelo empírico 3*. Relaciones correspondientes a *equipos de innovación-facilitadores-creación de conocimiento*. En lo que se refiere a los equipos de innovación y a los facilitadores propósito compartido, autonomía, variedad y confianza y compromiso, el estudio empírico muestra el cumplimiento de las hipótesis H5, H6, H8 y H10. Por consiguiente los equipos de innovación son significativos para los facilitadores propósito compartido ($\lambda=0.508^{**}$), autonomía ($\lambda=0.643^{**}$), variedad ($\lambda=0.786^{**}$) y confianza y compromiso ($\lambda=0.429^{**}$), y estos mismos facilitadores son significativos para la creación de conocimiento correspondiendo sus valores, respectivamente, a ($\lambda=0.166^{**}$; $\lambda=0.726^{**}$; $\lambda=0.210^{**}$; $\lambda=0.185^{**}$).

Cuadro 9. - Estadísticos, α de Cronbach y matriz de correlaciones

	MEDIA	DT	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
V1	4.47	1.07	0.927									
V2	4.97	1.18	0.743	0.890								
V3	4.62	1.29	0.722	0.665	0.890							
V4	3.72	1.15	0.362	0.372	0.392	0.685						
V5	3.52	1.19	0.672	0.504	0.545	0.404	0.768					
V6	4.44	1.26	0.668	0.565	0.632	0.356	0.622	0.681				
V7	5.25	1.22	0.594	0.488	0.532	0.297	0.435	0.505	0.951			
V8	4.91	1.74	0.461	0.267	0.309	0.220	0.373	0.322	0.370	—		
V9	4.63	1.29	0.700	0.492	0.563	0.294	0.627	0.620	0.465	0.272	0.766	
V10	4.93	0.93	0.698	0.508	0.643	0.546	0.786	0.420	0.429	0.390	0.467	0.770

En lo que respecta a las hipótesis H7 y H9, éstas se cumplen en la relación *equipos de innovación-fluctuación y caos* y en la relación *equipos de innovación-redundancia* ($\lambda=0.546^{**}$; $\lambda=0.420^{**}$), pero no en las relaciones *fluctuación y caos-creación de conocimiento* y *redundancia-creación de conocimiento* ($\lambda=-0.136^{**}$; $\lambda=-0.055$). En cuanto a la relación fluctuación y caos- creación de conocimiento, el coeficiente obtenido es significativo pero con signo contrario a lo postulado en la hipótesis H7; y en lo que respecta a redundancia-creación de conocimiento el coeficiente es no significativo.

En lo que se refiere a la relación significativa que contradice la hipótesis H7 ($\lambda=-0.136^{**}$), esta relación entre fluctuación y caos-creación de conocimiento puede interpretarse en el sentido de que la fluctuación y el caos rompe con la estabilidad y las orientaciones básicas que guían la creación de conocimiento. Y si bien los equipos de innovación son un marco que podría favorecer la puesta en práctica de este facilitador ($\lambda=0.546^{**}$), en la muestra de grandes empresas estudiada se considera negativa su aplicación. Sólo las empresas más avanzadas en creación de conocimiento, como el caso de la empresa Sharp (Nonaka y Takeuchi, 1995), afrontarán los inconvenientes de este facilitador.

En cuanto a la hipótesis no significativa H9, que corresponde a la relación redundancia-creación de conocimiento, los equipos de innovación son un marco que favorece la puesta en práctica de este facilitador ($\lambda=0.420^{**}$), ya que el número reducido de miembros del equipo propicia la difusión del conocimiento tácito y explícito. Sin embargo el uso del facilitador redundancia no es significativo para la creación de conocimiento en los equipos de innovación ($\lambda=-0.055$), en la muestra de empresas estudiada.

Este resultado nos ha sorprendido. El *equipo de innovación* se forma con distintos especialistas que tienen como misión obtener innovación, según los objetivos a medio o largo plazo asignados al equipo; y en esta tarea es esencial compartir el *propósito* o los objetivos, trabajar con *autonomía*, aportar cada miembro del equipo desde su especialidad la *variedad* necesaria, y reforzar todo ello con relaciones basadas en un

clima de *confianza y compromiso*. La *redundancia* quizás sea, en los equipos de innovación, un facilitador menos importante que los que acabamos de mencionar. O, en todo caso, esto es lo que consideran las empresas estudiadas al señalar como no significativa su relación con la creación de conocimiento.

Por consiguiente, como muestran los cuadros 6, 7 y 8, el conjunto de relaciones examinado sustenta las hipótesis H1, H2, H3, H4, H5, H6, H8, y H10. En todos los casos, como hemos visto, *las formas de diseño, a través de los mecanismos de coordinación estructural, favorecen la implantación de los facilitadores*. Y a su vez, con las dos excepciones que corresponden a fluctuación y caos-creación de conocimiento y redundancia-creación de conocimiento, *en las grandes empresas españolas los facilitadores favorecen la creación de conocimiento*.

ASPECTOS FUNDAMENTALES Y CONCLUSIONES DEL TRABAJO

En el presente trabajo hemos tratado de relacionar diversos mecanismos de coordinación estructural con la creación de conocimiento, a través del conjunto de facilitadores propuestos por Nonaka y Takeuchi (1995), Nonaka, Toyama y Konno (2001), y von Krogh, Ichijo y Nonaka (2001). Las relaciones cuya significatividad hemos examinado corresponden a *mecanismos de coordinación estructural-facilitadores* y a *facilitadores-creación de conocimiento*.

Los mecanismos de coordinación estructural considerados han sido el integrador *puestos de enlace* y los grupos formales *redes de interacción informativa y equipos de innovación*, incluyendo estos últimos la modalidad de equipos de proyecto y desarrollo o la modalidad de estructuras paralelas. Los facilitadores introducidos en el estudio corresponden a *propósito compartido, autonomía, fluctuación y caos creativo, variedad, redundancia, y confianza y compromiso*.

El marco teórico propuesto establece en primer lugar, hipótesis H1 y H2, la relevancia de las relaciones *puestos de enlace-variedad* y *puestos de enlace-redundancia*, y la relevancia a su vez de las relaciones *variedad-creación de conocimiento* y *redundancia-creación de cono-*

cimiento. Relevancia que se ve confirmada por el carácter significativo que muestran estas relaciones en el estudio empírico, referido a la muestra obtenida de grandes empresas españolas.

En segundo lugar, hipótesis H3 y H4, el marco teórico establece relaciones relevantes *redes de interacción informativa-variedad* y *redes de interacción informativa-redundancia*, y al igual que en el párrafo anterior, relaciones relevantes *variedad-creación de conocimiento* y *redundancia-creación de conocimiento*. Lo que también se confirma por la significatividad que muestran las relaciones en el estudio empírico, para la muestra obtenida de las grandes empresas españolas.

Finalmente, el marco teórico, mediante las hipótesis H5, H6, H7, H8 H9 y H10 postula relaciones relevantes entre *equipos de innovación-propósito compartido*, *equipos de innovación-autonomía*, *equipos de innovación-fluctuación* y *caos creativo*, *equipos de innovación-variedad*, *equipos de innovación-redundancia* y *equipos de innovación-confianza* y *compromiso*, y relaciones relevantes entre *propósito compartido-creación de conocimiento*, *autonomía-creación de conocimiento*, *fluctuación* y *caos creativo-creación de conocimiento*, *variedad-creación de conocimiento*, *redundancia-creación de conocimiento*, y *confianza* y *compromiso-creación de conocimiento*. Relevancia que no queda sustentada empíricamente en las relaciones *fluctuación* y *caos creativo-creación de conocimiento* y *redundancia-creación de conocimiento*, no confirmándose, como consecuencia, las hipótesis H7 y H9.

En cuanto a las razones de esta falta de confirmación, las grandes empresas estudiadas, como hemos dicho, no desean utilizar el facilitador *fluctuación* y *caos creativo*, ni siquiera en el marco de los *equipos de innovación*. Lo consideran un facilitador arriesgado que puede resultar desorientador y negativo para la creación de conocimiento, además de implicar costes organizativos relevantes. Por tanto, en el estudio realizado, la asignación a los equipos de tareas novedosas e inciertas no evita el predominio de los procedimientos bien ordenados para la consecución de los objetivos.

En lo que se refiere a la no significatividad de la relación *redundancia-creación de conoci-*

miento en los equipos de innovación, la redundancia, como hemos argumentado, se ve favorecida dentro de los equipos por la existencia de un número reducido de miembros y por tener propósitos mejor definidos. Sin embargo, en línea con los argumentos del párrafo anterior, donde los procedimientos están bien ordenados, es posible que en la muestra estudiada los miembros del equipo contribuyan a la mezcla necesaria de conocimientos desde sus especialidades, careciendo aquí de importancia la redundancia.

En cualquier caso, para la muestra de grandes empresas estudiada, los dos párrafos anteriores contradicen argumentos de nuestro marco teórico, no cumpliéndose las hipótesis H7 y H9.

No obstante, el conjunto de hipótesis sustentadas por el estudio empírico (H1, H2, H3, H4, H5, H6, H8, y H10) subraya la relevancia de la relación *contexto organizativo-creación de conocimiento* en la que profundiza esta investigación. En este sentido creemos que es una aportación para el mundo académico la relación aquí propuesta *diseño organizativo-facilitadores-creación de conocimiento*. Esta relación da una mayor precisión al contexto organizativo en sus relaciones e influencia sobre la creación de conocimiento, permitiendo describir dos niveles de actuación directiva y sus consecuencias sobre el conocimiento. Y de forma análoga, los mecanismos de coordinación estructural que actúan a través del diseño (*puestos de enlace*, *redes* y *equipos de innovación*) y los facilitadores como actuaciones de la dirección en su políticas de gestión del conocimiento, indican al mundo empresarial cómo puede implementar sus políticas de creación de conocimiento.

Una posible limitación del presente trabajo es que la información ha sido obtenida del máximo responsable de la empresa o, en su defecto, del siguiente directivo de máximo nivel; lo que puede implicar sesgo. Si bien hay autores como Snow y Hrebiniak (1980) que defienden esta fuente de información como aquella que dispone de un mayor conocimiento sobre la empresa.

Finalmente, como línea de investigación presente y futura, este trabajo se ubica en la perspectiva generalmente admitida que liga al contexto organizativo con la creación de conocimiento. Si bien el vínculo organización-cono-

cimiento está falto de una conceptualización más precisa y de herramientas mejor definidas para su aplicación, lo que es un desafío para futuros trabajos.

ANEXO

ÍTEMS ENCUESTADOS EN LOS QUE SE BASA ESTA INVESTIGACIÓN

MECANISMOS DE COORDINACIÓN ESTRUCTURAL

PUESTOS DE ENLACE
Existencia de individuos, directivos o no, que facilitan la coordinación del trabajo entre dos o más unidades, sirviendo directamente a la comunicación entre ellas
REDES DE INTERACCIÓN INFORMATIVA
Múltiples posiciones ocupadas por individuos, grupos o departamentos, que acceden a los sistemas de información y comunicación mediante TIC
Además de su carácter general, los sistemas de información y comunicación están orientados a resolver problemas importantes o necesidades singulares de coordinación
Conexión de los sistemas de información y comunicación con clientes y proveedores
Actualización de los sistemas de información y comunicación
EQUIPOS DE INNOVACIÓN
Son multidisciplinarios
Existen objetivos de innovación propios del equipo
Se caracterizan por su autonomía y autoorganización
Existe aprendizaje dentro del equipo
Se comparte el conocimiento dentro del equipo
Trabajo poco formalizado
Existencia de control sutil
Recompensa colectiva por el resultado del equipo
Existencia de objetivos definidos en los equipos, que no son interferidos por el funcionamiento normal de la empresa

FACILITADORES

PROPÓSITO COMPARTIDO
Existencia de una guía que expresa el principal propósito de la empresa
Expresión de la guía en una frase o slogan
Difusión de la guía en la empresa
Utilidad de la guía
AUTONOMÍA
Independencia de los equipos en la toma de decisiones respecto a sus tareas
Independencia del personal cualificado en la toma de decisiones respecto a sus tareas
Independencia de los empleados en aquellas cuestiones relacionadas directamente con su trabajo
FLUCTUACIÓN Y CAOS CREATIVO
Ruptura de rutinas y pautas de trabajo
Transmisión de tensión o insatisfacción con lo existente
Introducción de desafíos de forma intencionada
Retar al entorno, con preferencia a la adaptación
VARIEDAD
Existen reuniones que facilitan la intervención de diferentes perspectivas o puntos de vista, por parte de diferentes individuos y grupos
Existen formas de enlace que facilitan la intervención de diferentes perspectivas o puntos de vista
Existen redes que facilitan la intervención de diferentes perspectivas o puntos de vista

REDUNDANCIA
Existencia de formas de enlace entre diferentes unidades
Existencia de programas de rotación de personal
Existencia de una forma de trabajo sobrelapada
Reuniones y/o redes para acceder a información y conocimientos
CONFIANZA Y COMPROMISO
El compromiso con los objetivos de la empresa se considera como algo fundamental
Conseguir confianza mutua es parte esencial de las políticas de la empresa
Es importante compartir valores, en relación con las características organizativas y técnicas del trabajo

CONOCIMIENTO

CREACIÓN DE CONOCIMIENTO
Información necesaria en archivos y bases de datos
Eficiencia de los sistemas de información
Compartir las mejores prácticas mediante mecanismos formales
Búsqueda de un punto de vista común
Compartir conocimientos a través del diálogo
Comprensión común dentro de los grupos
Existencia de procedimientos para recoger propuestas
Acuerdos de cooperación con instituciones para fomentar el aprendizaje
Documentación de procesos organizativos
Alianzas y redes con otras empresas
Existencia de bases de datos para almacenar experiencias y conocimientos
Incorporación de sugerencias a procesos, productos y servicios
Ruptura de concepciones tradicionales
Realización de reuniones para informar de las novedades
Generación de soluciones a través de la resolución de problemas
Elaboración de informes escritos para informar de los avances
Incentivación del conocimiento compartido a través del sistema de RRHH
Comprensión de la forma de entender y pensar de los demás

NOTAS

1. Los *equipos de innovación* son equipos que integran información, conocimiento y personas de diferentes departamentos de la organización. Por esta razón, al mismo tiempo que deben cumplir un objetivo de innovación, son mecanismos de coordinación estructural.
2. Este último trabajo amplía la propuesta inicial de Nonaka y Takeuchi (1995) en el facilitador *amor, cuidado, confianza y compromiso*. Nonaka, Toyama y Konno (2001) también añaden este facilitador y, en un marco teórico distinto, se halla implícito en las condiciones del “ba” de Nonaka y Konno (1998).
3. Estos nuevos facilitadores se refieren a relaciones con el entorno y no a relaciones con el contexto organizativo, tal como corresponde a nuestra investigación.
4. La teoría de agencia (Fama y Jensen, 1983a; 1983b; Arruñada, 1998; Arruñada, González y

- López, 2000), con planteamientos en general muy alejados de la literatura del conocimiento, hace un examen de los problemas relacionados con el tamaño de los grupos y la información que puede ser aquí pertinente. En la medida en que el tamaño reducido del grupo facilita la diseminación de la información relevante y el conocimiento mutuo, ello puede facilitar la confianza y el compromiso por la existencia de un control más efectivo
5. En sus páginas 183-184 Nonaka y Takeuchi (1995) se extienden sobre las características de los equipos de innovación situados en el *estrato* o estructura paralela. Las más relevantes son: a) suelen aparecer vinculados a proyectos estratégicamente importantes; b) están concebidos para afrontar problemas no resueltos y obtener el conocimiento necesario; c) se forman combinando personas y conocimiento de diferentes divisiones (o departamentos); y d) se simbolizan con un triángulo invertido para subrayar su autonomía e independencia jerárquica (p. 169), manteniendo una especial conexión con la alta dirección de la empresa. Es decir, no existen diferencias importantes de contenido con los equipos de proyecto y desarrollo, aunque sí puede haberlas en las respectivas formas estructurales de la empresa.
 6. Las comprobaciones de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante de las escalas de medida, han sido proporcionadas a los revisores de este artículo puesto que se trata de escalas obtenidas a partir de los ítems utilizados en esta investigación (Anexo). Estas escalas serán objeto de otra publicación.
- BIBLIOGRAFÍA**
- ALBERS, S. (1993): "Integrating Roles and Structure in the Lateral Organization", en J.R. Galbraith y E.E. Lawler III [ed.]: *Organizing for the Future*, pp. 109-141. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- ALBERS, S.; MOHRMAN, A.M. (1993): "Organizational Change and Learning", en J.R. Galbraith y E.E. Lawler III [ed.]: *Organizing for the Future*, pp. 87-108. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- ALBERS, S.; COHEN, S.G.; MOHRMAN JR., A.M. (1995): *Designing Team-Based Organizations: New Forms of Knowledge Work*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- ARMBRECHT JR., F.M.R.; CHAPAS, R.B.; CHAPPELOW, C.C.; FARRIS, G.F.; FRIGA, P.N.; HARTZ, C.A.; MCILVAINE, M.E.; POSTLE, S.R.; WHITWELL, G.E. (2001): "Knowledge Management in Research and Development", *Research Technology Management*, (julio-agosto), pp. 28-48.
- ARRUÑADA, B. (1998): *Teoría contractual de la empresa*. Madrid: Marcial Pons.
- ARRUÑADA, B.; GONZÁLEZ, M.; LÓPEZ, B. (2000): "El papel del mercado en el control de la producción en equipo: el caso de las empresas pesqueras", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, núm. 5, (enero-abril), pp. 5-24.
- BENTLER, P.M.; WU, E.J.C. (1993): *EQS/Windows User's Guide: Versión 4*. Los Ángeles, CA: BMDP Statistical Software
- BOGENRIEDER, I.; NOOTEBOOM, B. (2004): "Learning Groups: What Types Are There? A Theoretical Analysis and an Empirical Study in a Consultancy Firm", *Organization Studies*, vol. 25, núm. 2, pp. 287-313.
- BOIRAL, O. (2002): "Tacit Knowledge and Environmental Management", *Long Range Planning*, vol. 35, núm. 3, pp. 291-317.
- BONTIS, N.; CROSSAN, M.M.; HULLAND, J. (2002): "Managing an Organizational Learning System by Aligning Stocks and Flows", *Journal of Management Studies*, vol. 39, núm. 4, (June), pp. 437-469.
- BROWN, J.S.; DUGUID, P. (2001): "Structure and Spontaneity: Knowledge and Organization", en I. Nonaka y D.J. Teece: *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*, pp. 44-67. Londres: Sage.
- BROWNE, J. (1997): "Sharing Knowledge through BP's Virtual Team Network", *Harvard Business Review*, (septiembre-octubre), pp. 152-153.
- BURNS, T.; STALKER, G.M. (1961): "The Management of Innovation", en D.S. Pugh [ed.] (1990): *Organization Theory. Selected Readings*. Londres: Tavistock.
- BUSHE, G.R.; SHANI, A.B. (RAMI) (1991): *Parallel Learning Structures: Increasing Innovation in Bureaucracies*. Addison-Wesley.
- CHIVA, R.; ALEGRE, J.; LAPIEDRA, R. (2006): "Development and Validation of an Instrument to Measure Organisational Learning Capability", *The International Conference on Organizational Learning, Knowledge and Capability*. University of Warwick.
- CHOO, C.W. (1998): *How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions*. New York: Oxford University Press.
- COHEN, S.G. (1993): "New Approaches to Teams and Teamwork", en J.R. Galbraith y E.E. Lawler III [ed.]: *Organizing for the Future*, pp. 194-226. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- CROSSAN, M.M.; LANE, H.W.; WHITE, R.E. (1999): "An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution", *Academy of Management Review*, vol. 24, núm. 3, pp. 522-537.

- CRUZ, S.; CAMPS, J. (2003): "Organic vs. Mechanistic Structures: Construction and Validation of a Scale of Measurement", *Management Research*, vol. 1, núm. 1, pp. 111-123.
- DUNCAN, R.; WEISS, A. (1979): "Organizational Learning: Implications for Organizational Design", *Research in Organizational Behavior*, vol. 1, pp. 75-123.
- ENGLEHARDT, C.S.; SIMMONS, P.S. (2002): "Creating an Organizational Space for Learning", *The Learning Organization*, vol. 9, núm. 1, pp. 39-47.
- EPPLER, M.J.; SUKWOSKI, O. (2000): "Managing Team Knowledge: Core Processes, Tools and Enabling Factors", *European Management Journal*, vol. 18, núm. 3, pp. 334-341.
- FAMA, E.F.; JENSEN, M.C. (1983a): "Agency Problems and Residual Claims", *Journal of Law and Economics*, núm. 26, (junio), pp. 301-326.
- FAMA, E.F.; JENSEN, M.C. (1983b): "Separation of Ownership and Control", *Journal of Law and Economics*, núm. 26, (junio), pp. 327-349.
- FUENTE, J.M. DE LA; GARCÍA-TENORIO, J.; GUERRAS, L.A.; HERNÁNDEZ, J. (1997): *Diseño organizativo de la empresa*. Madrid: Cívitas.
- GALBRAITH, J.R. (1994): *Competing with Flexible Lateral Organizations*. 2ª ed. Addison-Wesley.
- GLASSOP, L.P. (2002): "The Organizational Benefits of Teams", *Human Relations*, vol. 55, núm. 2, pp. 225-249.
- GRANT, R.M. (1996a): "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm", *Strategic Management Journal*, vol. 17, (invierno), pp. 109-122.
- GRANT, R.M. (1996b): "Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration", *Organization Science*, vol. 7, núm. 4, (julio-agosto), pp. 375-387.
- GRANT, R.M. (2001): "Knowledge and Organization", en I. Nonaka y D.J. Teece: *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*, pp. 145-169. Londres: Sage.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. (1999): *Análisis multivariante*. 5ª ed. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- HALME, M. (2002): "Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning During the Course of Action at UPM-Kymmene", *Journal of Management Studies*, vol. 39, núm. 8, pp. 1087-1109.
- HARRISON, R.T.; LEITCH, C.M. (2000): "Learning and Organization in the Knowledge-Based Information Economy: Initial Findings from a Participatory Action Research Case Study", *British Journal of Management*, vol. 11, pp. 103-119.
- HEDLUND, G. (1994): "A Model of Knowledge Management and the N-form Corporation", *Strategic Management Journal*, vol. 15, pp. 73-90.
- HOLMQVIST, M. (2003): "A Dynamic Model of Intra and Interorganizational Learning", *Organization Studies*, vol. 24, núm. 1, pp. 95-123.
- IMAI, K.; NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1985): "Managing the New Product Development Process: How Japanese Companies Learn and Unlearn", en R. Clark, Hayes y C. Lorenz [ed.]: *The Uneasy Alliance*, cap. 8. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- JÉREZ-GÓMEZ, P.; CÉSPEDES-LORENTE, J.; VALLE-CABRERA, R. (2005): "Organizational Learning Capability: A Proposal of Measurement", *Journal of Business Research*, vol. 58, núm. 6, pp. 715-725.
- JOHANNESSEN, J.; OLAISEN, J.; OLSEN, B. (1999): "Managing and Organizing Innovation in the Knowledge Economy", *European Journal of Innovation Management*, vol. 2, núm. 3, pp. 116-128.
- KIM, D.H. (1993): "The Link Between Individual and Organizational Learning", *Sloan Management Review*, (otoño), pp. 37-50.
- LÄHTEENMÄKI, S.; TOIVONEN, J.; MATTILA, M. (2001): "Critical Aspects of Organizational Learning Research and Proposals for its Measurement", *British Journal of Management*, vol. 12, pp. 113-119.
- LAWRENCE, P.R.; LORSCH, J.W. (1967): *Organization and Environment*. Irwin. (Existe versión en castellano: *Organización y ambiente*. Barcelona: Labor, 1976).
- LEI, D.; SLOCUM, J.W.; PITTS, R.A. (1999): "Designing Organizations for Competitive Advantage: The Power of Unlearning and Learning", *Organizational Dynamics*, vol. 37, núm. 3, pp. 24-38.
- LEONARD-BARTON, D. (1995): *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- LEONARD, D.; SENSIPER, S. (1998): "The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation", *California Management Review*, vol. 40, núm. 3, (primavera), pp. 112-132.
- LEONARD, D.; MCADAM, R. (2003): "Impacting Organizational Learning: The Training and Experiences of Quality Award Examiners and Assessors", *Journal of European Industrial Training*, vol. 27, núm. 1, pp. 16-21.
- LÓPEZ, J. I.; CARRETERO, L. E. (1999): "La importancia de las técnicas de decisión basadas en la gestión del conocimiento: la ingeniería del conocimiento en España", *Economía Industrial*, núm. 326, pp. 85-94.
- LOVE, P.E.D.; LI, H.; IRANI, Z.; FANIRAN, O. (2000): "Total Quality Management and the Learning Organization: A Dialogue for Change in Construc-

- tion”, *Construction Management and Economics*, vol. 18, núm. 3, pp. 321-331.
- MCGRAW, K.L.; MCMURRER, D.; BASSI, L. (2001): “The Learning Capacity Index: A Measurement System for Linking Capacity to Learn and Financial Performance”, *22nd McMaster World Congress. 4th World Congress on the Management of Intellectual Capital*. Hamilton, Ontario (Canadá).
- MARTINY, M. (1998): “Knowledge Management al HP Consulting”, *Organizational Dynamics*, vol. 27, núm. 2, pp. 71-77.
- MINTZBERG, H. (1979): *The Structuring of Organizations*. New Jersey: Prentice Hall.
- MONTES, J.M.; PÉREZ, S.; VÁZQUEZ, C.J. (2004): “Managing Knowledge: The Link between Culture and Organizational Learning”, *Journal of Knowledge Management*, vol. 8, núm. 6, pp. 93-104.
- MUÑOZ-SECA, B.; RIVEROLA, J. (1997): *Gestión del conocimiento*. (Biblioteca IESE de Gestión de Empresas). Universidad de Navarra / Folio.
- MYERS, P.S. (1996): *Knowledge Management and Organizational Design*. Newton, MA: Butterworth-Heinemann.
- NEWELL, S.; TANSLEY, C.; HUANG, J. (2004): “Social Capital and Knowledge Integration in an ERP Project Team: The Importance of Bridging AND Bonding”, *British Journal of Management*, vol. 15, S43-S57.
- NONAKA, I. (1988): “Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms”, *California Management Review*, vol. 30, núm. 3, (primavera), pp. 57-73.
- NONAKA, I. (1990): “Redundant, Overlapping Organizations: A Japanese Approach to Managing the Innovation Process”, *California Management Review*, vol. 32, núm. 3, pp. 27-38.
- NONAKA, I. (1991): “The Knowledge-Creating Company”, *Harvard Business Review*, (November-December), pp. 96-104. (Existe versión en castellano: “La empresa creadora de conocimiento”, en *Gestión del conocimiento* (2000), pp. 23-49. Deusto).
- NONAKA, I. (1994): “A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation”, *Organization Science*, vol. 5, núm. 1, (febrero), pp. 14-37.
- NONAKA, I.; BYOSIERE, P.; BORUCKI, C.; KONNO, N. (1994): “Organizational Knowledge Creation Theory: A first comprehensive test”, *International Business Review*, vol. 3, núm. 4, pp. 337-351.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1995): *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York / Oxford: Oxford University Press.
- NONAKA, I.; KONNO, N. (1998): “The Concept of *Ba*: Building a Foundation for Knowledge Creation”, *California Management Review*, vol. 40, núm. 3, (primavera), pp. 40-54.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. (2001): “SECI, *Ba* and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation”, en I. Nonaka y D.J. Teece: *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*, pp. 145-169. Londres: Sage.
- PERIS, F.J.; LLORIA, M.B.; MÉNDEZ, M. (2002): “Creación de conocimiento y diseño de organizaciones: equidad, confianza y objetivos compartidos, como reto para la gestión del conocimiento”, *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, núm. 43, 2º sem., pp. 41-56.
- POSTREL, S. (2002): “Islands of Shared Knowledge: Specialization and Mutual Understanding in Problem-Solving Teams”, *Organization Science*, vol. 13, núm. 3, (mayo-junio), pp. 303-320.
- PURSER, R.E.; Pasmore, W.A. (1992): “Organizing for Learning”, en R. Woodman y W. Pasmore: *Research in Organizational Change and Development*, vol. 6, pp. 37-114. Greenwich: JAI Press.
- QUINN, J.B.; PAQUETTE, P.C. (1990): “Technology in Services: Creating Organizational Revolutions”, *Sloan Management Review*, (invierno), pp. 67-78.
- QUINN, J.B.; ANDERSON, P.; FINKELSTEIN, S. (1996): “Making Professional Intellect: Making the Most of the Best”, *Harvard Business Review*, (marzo-abril), pp. 71-80.
- RANNEY, J.; DECK, M. (1995): “Making Teams Work: Lessons from the Leaders in New Product Development”, *Planning Review*, (julio-agosto), pp. 6-12.
- SCARBROUGH, H. (2003): “Knowledge Management, HRM and the Innovation Process”, *International Journal of Manpower*, vol. 24, núm. 5, pp. 501-516.
- SCARBOROUGH, H.; SWAN, J. (1999): *Case Studies in Knowledge Management*. Institute of Personnel and Development.
- SCHUMACKER, R.E.; LOMAX, R.G. (1996): *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- SNOW, C.C.; HREBINIAK, L.G. (1980): “Strategy, Distinctive Competence, and Organizational Performance”, *Administrative Science Quarterly*, vol. 25, (junio), pp. 317-336.
- SOLIMAN, F.; SPOONER, K. (2000): “Strategies for Implementing Knowledge Management: Role of Human Resources Management”, *Journal of Knowledge Management*, vol. 4, núm. 4, pp. 337-345.
- STOREY, J.; QUINTAS (2001): “Knowledge Management and HMR”, en J. Storey [ed.]: *Human Resource Management: A Critical Text*, pp. 3-20. 2ª ed. Londres: Thompson Learning.

- SVEIBY, K.E. (2001): "A Knowledge-Based Theory of the Firm to Guide in Strategy Formulation", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, núm. 4, pp. 344-358.
- UN, C.A.; CUERVO-CAZURRA, A. (2004): "Strategies for Knowledge Creation in Firms", *British Journal of Management*, vol. 15, pp. S27-S41.
- VON KROGH (1998): "Care in Knowledge Creation", *California Management Review*, vol. 40, núm. 3, (primavera), pp. 133-153.
- VON KROGH, G.; ICHIO, K.; NONAKA, I. (2001): *Facilitar la creación de conocimiento*. Oxford University Press. (Versión original: *Enabling Knowledge Creation*. Oxford University Press, 2000).
- WINCH, G.; SCHNEIDER, E. (1993): "Managing the Knowledge-Based Organization: The Case of Architectural Practice", *Journal of Management Studies*, vol. 30, núm. 6, pp. 923-927.