


# COMUNICACIONES 1

*7º Congreso  
de Economía  
Regional  
de Castilla y León*

SORIA  
Días 23, 24 y 25  
Noviembre - 2000

 Junta de  
Castilla y León

# CREACIÓN DE CONOCIMIENTO EN LAS EMPRESAS DE INGENIERÍA: EL ESTUDIO DE UN CASO

Nuria GONZÁLEZ ÁLVAREZ  
Área de Organización de Empresas  
Universidad de León

Cada vez son más las empresas que, hoy en día, se preocupan por la gestión del conocimiento. Por ello, debemos estudiar como crear y calibrar esos activos que, generalmente siendo intangibles, generan valor y hacen a la compañía más competitiva.

Este trabajo pretende investigar los mecanismos a través de los cuales las empresas generan nuevo conocimiento y lo transfieren de unas unidades de negocio a otras, dentro de la propia empresa. El proceso de creación y transferencia interna de conocimiento es producto de la evolución conjunta de variables como la experiencia acumulada en las unidades, el contexto y la articulación y codificación del conocimiento, distinguiendo en este último caso entre conocimiento tácito y conocimiento explícito. Además la eficiencia del proceso depende de la interacción de esas variables con las características propias de la tarea que debe ser aprendida, como la frecuencia, la homogeneidad y el grado de ambigüedad causal.

El proceso de creación de conocimiento en el interior de una empresa es un proceso dinámico que consta de cuatro etapas. El punto de partida es el llamado **estado de variación**, donde uno o varios individuos de una unidad de negocio generan un conjunto de ideas que ayudan a solucionar antiguos problemas de una forma novedosa o que les impulsan a afrontar nuevos retos. Esas ideas son creadas por una combinación de estímulos externos y de estímulos internos. En esta etapa el conocimiento está expresado mayoritariamente en forma tácita. La segunda etapa del proceso es la **selección interna**, en la cual el conjunto de ideas es evaluado con el fin de determinar su potencial para contribuir a la mejora de la efectividad de los conocimientos existentes o para crear unos nuevos. En esta etapa el conocimiento tácito de la primera etapa se transforma en conocimiento explícito. La tercera etapa es la **transferencia** en la cual el nuevo conocimiento se aplica a diversas áreas dentro de la empresa con el fin de renovar los conocimientos existentes. En esta etapa el conocimiento sigue estando expresado de manera explícita. Además en esta fase se produce la transmisión del conocimiento que constituye un proceso en sí, en el cual intervienen características propias de la unidad que transfiere en conocimiento (unidad fuente), de la unidad receptora, del propio conocimiento y del contexto. La última etapa es la etapa de **retención** del conocimiento generado y transferido, en la cual influirán variables como la experiencia acumulada, la motivación de la fuente, la capacidad de absorción del receptor y la ambigüedad causal. En este caso el conocimiento explícito de la etapa anterior se transforma en conocimiento

tácito. Una vez incorporado y retenido el conocimiento, algún estímulo interno o externo desencadenará nuevamente la primera etapa, constituyendo así todo el proceso un ciclo recursivo.

**La última parte del trabajo se dedicará al estudio empírico. Utilizando la metodología del estudio de casos se analizará, aplicando los conceptos teóricos mencionados, la empresa leonesa INCOSA, dedicada al control de calidad e ingeniería en servicios de edificación y construcción civil.**

## 1. INTRODUCCIÓN

Cada vez son más las empresas que, hoy en día, se preocupan por la creación y gestión del conocimiento que poseen. Por ello, los investigadores debemos estudiar como crear y calibrar esos activos que, generalmente siendo intangibles, generan valor y hacen a la compañía más competitiva.

La teoría de recursos y capacidades considera a la empresa como una colección organizada y única de recursos tangibles e intangibles (Wernerfelt, 1984). Cada empresa está formada por una combinación distinta de recursos, lo que explica la heterogeneidad de las mismas. Según Grant (1991) aquellos recursos y capacidades más específicos de la empresa y difícilmente imitables o sustituibles por otros son los que garantizan la obtención de ventajas competitivas sostenibles. Por tanto, la competitividad de la empresa dependerá de su dotación de esos recursos así como de su capacidad para coordinarlos eficientemente. En esta línea, la dirección estratégica de la empresa debe perseguir dos propósitos: por un lado, desarrollar y sostener la ventaja competitiva actual de la empresa (D'Aveni, 1995) y por otro lado, construir ventajas competitivas futuras (Hamel y Prahalad, 1994). La ventaja competitiva de la empresa en el presente descansa en la posibilidad de acceder y utilizar efectivamente los recursos. Por tanto, la dirección estratégica para conseguir su primer objetivo debe identificar y analizar el uso actual de los recursos en los mercados existentes y encontrar nuevas oportunidades de mercado a las cuales puedan acoplarse (Hamel y Prahalad, 1994). El segundo objetivo de la dirección estratégica es construir ventajas competitivas para el futuro y para ello la empresa debe crear nuevos recursos y capacidades que le permitan obtener competitividad en el futuro.

El conocimiento es uno de esos recursos que posee la empresa y que tiene características específicas que dificultan su imitación y su transferencia y por tanto, aquella empresa que gestione de forma eficiente su conocimiento podrá disfrutar de una mayor ventaja competitiva en el mercado. En palabras de Nonaka y Takeuchi (1995, 3) sólo alcanzarán el éxito las empresas que de un modo consistente creen nuevo conocimiento, lo difundan por toda la empresa y lo incorporen rápidamente a las nuevas tecnología y productos. Es por ello que en la actualidad el estudio de los instrumentos que

tienen las empresas para la creación de conocimiento y de la gestión de ese conocimiento se hace imprescindible.

El objetivo de este trabajo es investigar los mecanismos a través de los cuales las empresas generan nuevo conocimiento y lo transfieren de unas áreas funcionales a otras, dentro de la propia empresa. En el siguiente epígrafe se exhiben tres modelos teóricos de creación de conocimiento. A continuación, se propone un modelo teórico de evolución del conocimiento. El análisis de un caso se realiza en la cuarta sección como método para contrastar el modelo teórico de la sección anterior. Por último, se presentan unas conclusiones y la bibliografía utilizada.

## 2. MODELOS DE CREACIÓN DE CONOCIMIENTO EXISTENTES EN LA LITERATURA.

En este apartado mostraremos las principales características de los modelos de creación de conocimiento más significativos que aparecen en la literatura de la última década. Analizaremos tres modelos en total: el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995), el modelo de Zander y Kogut (1992) y el modelo de Hedlund (1994). El primer modelo es un modelo de creación de conocimiento, el segundo es un modelo de crecimiento de conocimiento y el tercero es un modelo de transformación y transferencia de conocimiento. En los tres modelos se asume que el conocimiento es organizativo, es decir, este conocimiento se genera en el seno de la organización a través de los individuos que la integran y los grupos que éstos conforman. A continuación pasamos a analizar cada uno de estos modelos de forma individual.

### Modelo de creación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995)

Es el modelo más conocido y aceptado de creación de conocimiento organizativo. Presta mucha atención al proceso de creación de conocimiento y empieza distinguiendo dos dimensiones en ese proceso de creación:

1. La *dimensión epistemológica*, en la cual distinguen dos tipos de conocimiento, el conocimiento explícito y el conocimiento tácito. El *conocimiento explícito* es el conocimiento que está expresado de manera formal y sistemática. Además, puede ser comunicado fácilmente y compartido en forma de unas especificaciones de producto, una fórmula científica o un programa de ordenador. Por tanto, sería aquel conocimiento que puede codificarse. Por el contrario, el *conocimiento tácito* resulta difícil de expresar formalmente y por tanto es difícil comunicarlo a los demás. Este tipo de conocimiento está profundamente enraizado en la acción y en el cometido personal dentro de un determinado contexto. Los autores consideran, además, cuatro posibles modos de conversión entre los dos tipos de conocimiento: socialización (conversión de conocimiento tácito a explícito), externalización (conversión de conocimiento tácito en

explícito), internalización (conversión de conocimiento explícito en tácito) y combinación (conversión de conocimiento explícito en explícito)

2. La *dimensión ontológica*, en la cual distingue cuatro niveles de agentes creadores de conocimiento: el individuo, el grupo, la organización y el nivel interorganizativo. Según los autores el nuevo conocimiento se inicia siempre en el individuo pero ese conocimiento individual se transforma en conocimiento organizativo valioso para toda la empresa.

Estas dimensiones conforman un modelo de “espiral” de conocimiento (ver Figura 1) en el cual el conocimiento es creado a través de la interacción dinámica entre los diferentes modos de conversión del conocimiento. El primer paso es la socialización es decir se produce una conversión de conocimiento tácito en tácito. A continuación ese conocimiento tácito se convierte en explícito a través de la externalización. Mas tarde tiene lugar la internalización a través de la cual el conocimiento explícito se convierte en tácito y por último, el conocimiento explícito es convertido en explícito a través de la combinación. Este último paso da inicio nuevamente a toda la espiral de conocimiento, pero esta vez a un nivel superior.

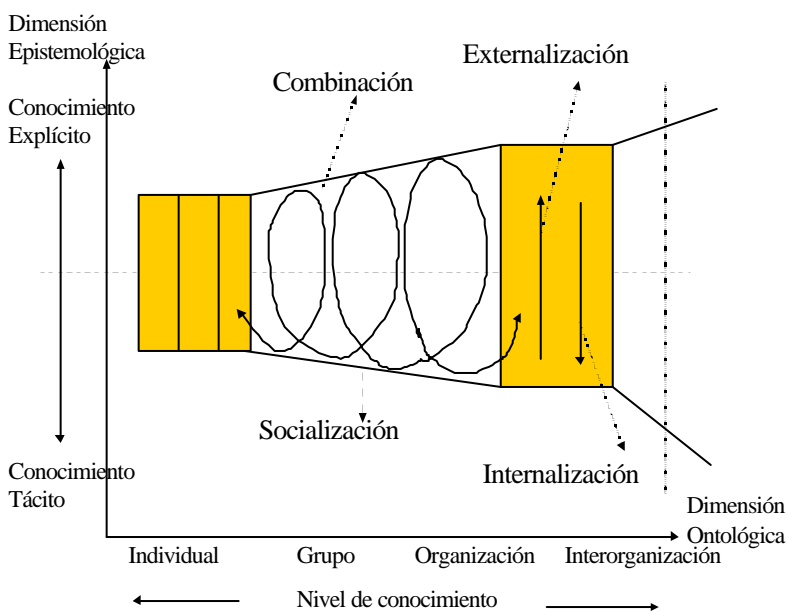


Figura 1. Espiral de creación de conocimiento organizativo (Nonaka y Takeuchi, 1995:73)

A partir de aquí el proceso de creación de conocimiento organizativo estaría compuesto por cinco fases (ver Figura 2):

1. *Compartir conocimiento tácito:* En esta fase, los individuos, a través del diálogo, comparten su formación, sus perspectivas y sus motivaciones con el propósito de generar entre ellos una confianza mutua y crear un modelo mental tácito compartido. Para hacerlo de forma exitosa los individuos construyen grupos autoorganizados en los cuales miembros de diferentes departamentos trabajan juntos con el propósito de conseguir un objetivo común. En esta etapa tiene lugar el modo de conversión del conocimiento llamado socialización.

2. *Crear conceptos:* El grupo autoorganizado, a través del diálogo continuo, reflexiona sobre el modelo mental tácito compartido y lo verbaliza en palabras y frases para finalmente expresarlo a través de conceptos tácitos. Esta fase corresponde con la externalización.

3. *Justificar conceptos:* los nuevos conceptos creados por el grupo son evaluados a nivel organizativo para determinar si están en línea con la intención de la empresa y si se ajustan a las necesidades de la sociedad en general. Este criterio de justificación es llevado a cabo por la alta dirección y mandos intermedios, y está basado en su entendimiento de la visión organizativa y la estrategia. Esta fase correspondería con el modo de internalización.

4. *Construir un arquetipo:* en esta fase, el concepto justificado se convierte en algo tangible o concreto, es decir, un arquetipo (por ejemplo, un prototipo de un producto). El arquetipo se construye combinando el nuevo conocimiento explícito que se ha creado con el conocimiento explícito ya existente. Esta fase se corresponde con la fase de combinación.

5. *Amplificación del conocimiento intra e interorganizacionalmente (cross-leveling de conocimiento):* los conceptos que han sido creados, justificados y formados se utilizan ahora para activar nuevos ciclos de creación de conocimiento a un nivel ontológico superior. Los nuevos ciclos de creación de conocimiento pueden aparecer dentro de la misma organización y también a nivel interorganizativo. En el interior de la empresa pueden generarse nuevos ciclos en diferentes áreas como consecuencia de la expansión horizontal y vertical de los conceptos creados. A nivel interorganizativo pueden aparecer nuevos ciclos en clientes, en proveedores, en competidores o en otros grupos ajenos a la empresa a través de la interacción dinámica entre la empresa y esos grupos.

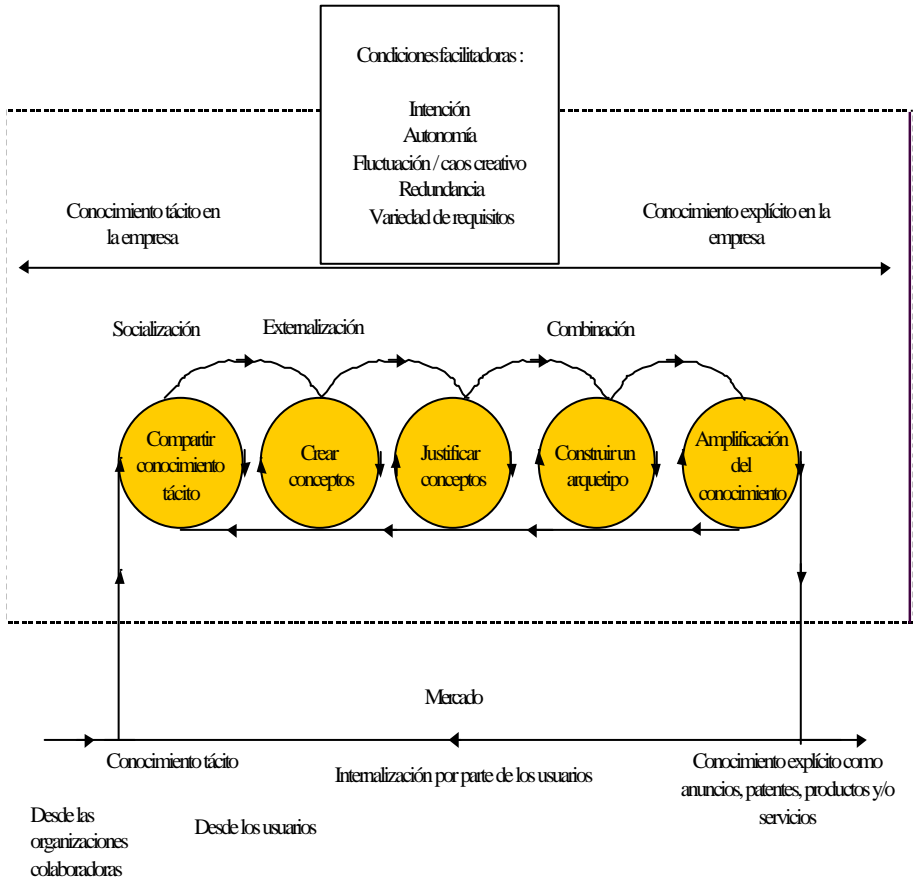


Figura 2: El modelo de las cinco fases del proceso de creación de conocimiento. (Nonaka y Takeuchi, 1995: 84)

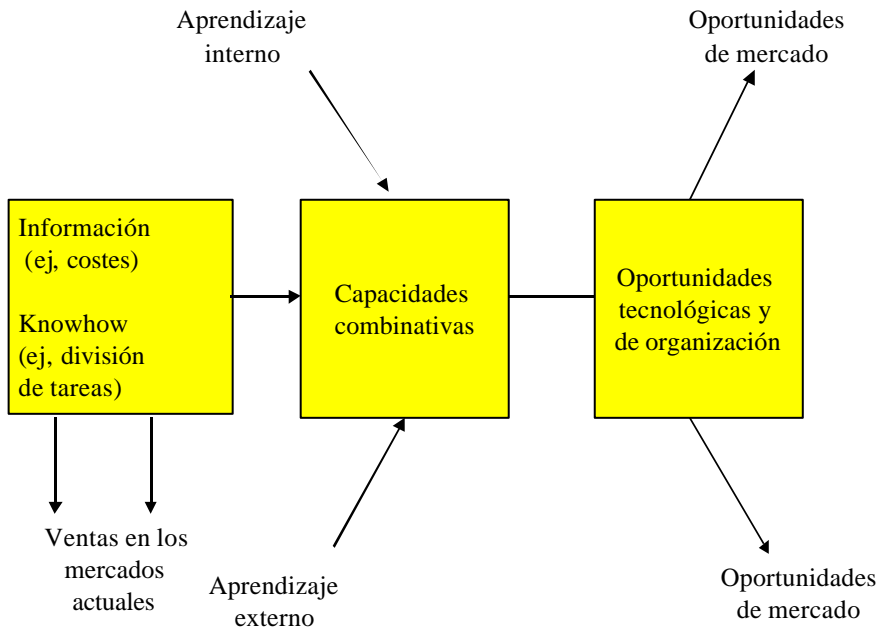
### Modelo de crecimiento de conocimiento de Kogut y Zander (1992)

El modelo propuesto por Kogut y Zander (1992) es un modelo dinámico de crecimiento del conocimiento de la empresa. Para estos autores, los individuos poseen el conocimiento pero además, cooperan en una comunidad social que puede ser un grupo, una organización o una red. Por ello, podemos decir que este modelo, al igual que el anterior, es un modelo de conocimiento organizativo.

Los autores empiezan haciendo un análisis del conocimiento que posee la empresa distinguiendo entre *información o conocimiento declarativo* (semejante al conocimiento explícito del modelo anterior) y *“know-how” o conocimiento de proceso* (semejante al conocimiento tácito). Esta distinción es el marco básico para poder explorar como el conocimiento es re combinado a través del aprendizaje tanto interno (reorganización o accidente) como externo (adquisición o joint venture) dando lugar a lo que ellos llaman *capacidades combinativas*. A través de estas capacidades la organización genera nuevas aplicaciones a partir del conocimiento existente que darán lugar a mejores oportunidades tecnológicas y de organización, y consecuentemente a mejores oportunidades de mercado (ver figura 3).

Además se plantean por qué el conocimiento no es fácilmente transferible y destacan como factores influyentes en ese proceso de transferencia, la codificación y la complejidad de del propio conocimiento. La codificación del conocimiento hace referencia a la habilidad de la empresa para estructurar el conocimiento en un conjunto de reglas y relaciones identificables que puedan ser fácilmente comunicables. La complejidad del conocimiento se refiere al número de operaciones requeridas para realizar una tarea o el número de parámetros que definen un sistema.





*Figura 3: Crecimiento de conocimiento en la empresa. Kogut y Zander (1992)*

#### Modelo de transferencia y transformación de conocimiento de Hedlund (1994)

Este tercer modelo que presentamos no es un modelo de creación de conocimiento propiamente dicho sino un modelo de transferencia y transformación de conocimiento, porque a diferencia de los modelos anteriores, hace hincapié en como el conocimiento creado es transformado y difundido a toda la organización. El modelo se construye sobre la interacción entre conocimiento articulado (conocimiento explícito) y conocimiento tácito en cuatro niveles diferentes de agentes de conocimiento: individuo, pequeño grupo, organización y dominio interorganizativo.

El modelo se basa en una distinción entre conocimiento articulado y tácito. El conocimiento tácito indica el conocimiento intuitivo, no verbalizado o que no es posible verbalizar. El conocimiento articulado es aquel que puede especificarse verbalmente, por escrito o en programas informáticos. A continuación, el autor realiza una segunda

distinción entre distintos niveles de agentes de conocimiento: individuo, pequeño grupo, organización y dominio organizativo (e.j. consumidores, competidores). El conocimiento tácito y el articulado existen en los cuatro niveles.

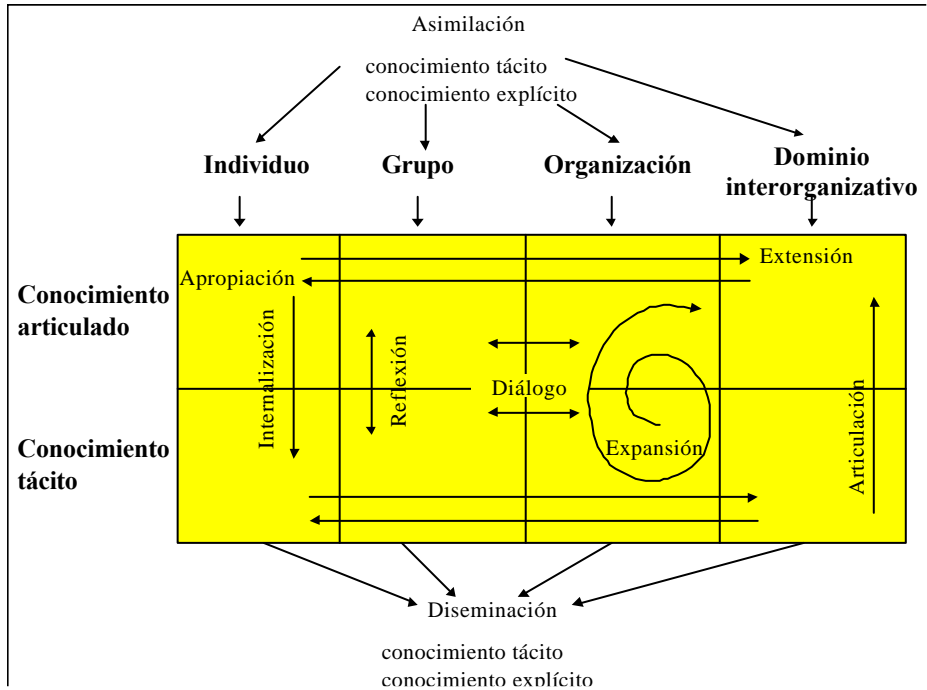


Figura 4. Un modelo de categorías de conocimiento y procesos de transformación: Tipos de transferencia y transformación. Hedlund (1994)

La figura 4 ilustra el modelo y postula tres procesos básicos en la gestión de conocimiento:

- *Articulación e internalización* cuya interacción es la *reflexión* (los procesos son ilustrados mediante flechas verticales). La *articulación* se refiere a la conversión el conocimiento tácito en articulado o explícito y tiene lugar en los cuatro niveles de agentes. La *articulación* es esencial para facilitar la transferencia de información pero también para su expansión y mejora. La *internalización* aparece cuando el conocimiento articulado se convierte en tácito. Es necesaria porque economiza recursos cognitivos limitados, perceptuales o coordinativos. La interacción entre el conocimiento tácito y articulado da lugar a la *reflexión*.

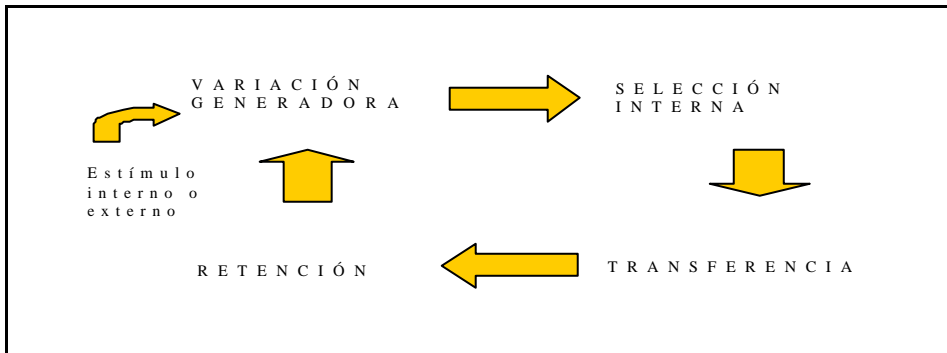
- *Extensión y apropiación* que constituyen conjuntamente el *diálogo* (flechas horizontales). La *extensión* es la transferencia y transformación de conocimiento desde bajos a altos niveles de agentes, en forma tácita o articulada. La *apropiación* es el proceso inverso, como por ejemplo cuando la organización enseña a nuevos empleados sus productos y les impregna de la cultura corporativa. El *diálogo* es la interacción entre la extensión y la apropiación.

- *Asimilación y diseminación* hacen referencia, respectivamente, a las importaciones y exportaciones de conocimiento del entorno.

### 3. UN MODELO DE EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO

En este apartado de la comunicación expondremos nuestro modelo de gestión de conocimiento. Este modelo nos ayudará a entender como el conocimiento es creado, transferido y acumulado dentro de las organizaciones. Nos basaremos en el ciclo de evolución del conocimiento organizativo desarrollado por Zollo y Winter (1999) e introduciremos algunas modificaciones.

El proceso de creación, transferencia y acumulación de conocimiento es un proceso dinámico que consta de cuatro etapas que constituyen un ciclo recursivo. Este ciclo se muestra en la Figura 5. El punto lógico de partida del ciclo es la **etapa de variación generadora**. En esta etapa se produce una combinación de estímulos externos, es decir ajenos a la organización, como puede ser un descubrimiento científico, una iniciativa de un competidor o un cambio normativo, y estímulos internos, es decir, información interna que es generada a partir de los conocimientos ya existentes en la organización. Esta combinación de estímulos provoca que los individuos o los grupos de individuos pertenecientes a una unidad de negocio determinada generen un conjunto de ideas, que les permitan resolver viejos problemas de una forma novedosa o que les impulsen a afrontar nuevos retos. Este conjunto de ideas generadas constituye un nuevo conocimiento que inicialmente está expresado en forma tácita, es decir, no está codificado y por tanto es difícil comunicarlo a los demás (Nonaka, 1994).



*Figura 5. Ciclo de evolución del conocimiento*

La segunda etapa del ciclo es la **selección interna**. En esta fase se decide el valor de las diferentes ideas en relación con la intención requerida, es decir, se analiza la calidad de cada idea en profundidad y se evalúa el impacto que provocaría su aplicación en términos de beneficios. Para ello, el conjunto de ideas generadas en la etapa anterior, es decir el conocimiento creado, se somete a unas presiones internas de selección. Estas presiones aparecen cuando las nuevas ideas son relacionadas con la experiencia previa que tiene la organización en la articulación y codificación de nuevo conocimiento. Mediante estas presiones la organización trata de evaluar el potencial que tiene el nuevo conocimiento para modificar de forma efectiva las rutinas y tareas ya existentes o para crear unas nuevas. Para evaluar dicho potencial la empresa tratará de reducir el número de dimensiones del conocimiento creado y por tanto su complejidad e intentará clarificar las relaciones entre el conocimiento y sus posibles aplicaciones. Por tanto en esta etapa el conocimiento pasa de estar en forma tácita a explícita, es decir, se codifica para poder ser comunicado y compartido fácilmente. Seguramente no todas las ideas generadas resultarán válidas para mejorar las rutinas ya existentes y por tanto, en esta etapa la organización decide si aprueba el conocimiento generado y poder así pasar a la siguiente fase del ciclo.

La tercera etapa es la **transferencia** del nuevo conocimiento. Esta etapa se inicia cuando el conocimiento generado en las etapas anteriores es aprobado por los miembros del área o departamento donde ha sido generado. En esta etapa el nuevo conocimiento es transferido a las áreas donde su aplicación puede resultar eficiente para realizar las tareas existentes. Por tanto, se produce la transmisión del conocimiento que constituye un proceso en sí. Un esquema del proceso de transferencia es presentado en la figura 6. El éxito de este proceso de transferencia de conocimiento dependerá de las características propias del área que transfiere el conocimiento, como su grado de motivación (Szulanski, 1996) o su fiabilidad (Perloff, 1993), de las características del área receptora, como su motivación (Hayes y Clark, 1985; Katz y Allen, 1982), su capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1996) y su capacidad de retención del nuevo conocimiento (Glaser et al.,

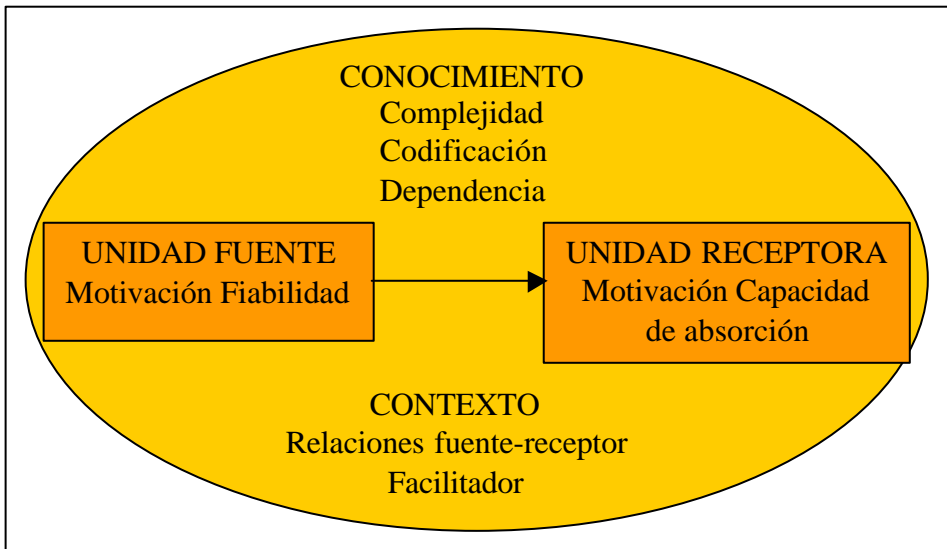
1983; Druckman y Bjork, 1991), de las características del propio conocimiento, como su grado de codificación (Polanyi, 1962; Reed y DeFillipi, 1990; Winter 1987; Kogut y Zander, 1992) de complejidad (Kogut y Zander, 1992) y de dependencia (Winter, 1987) y por último, de las características del contexto que incluye elementos como su habilidad para facilitar la transferencia o las relaciones entre el área fuente y el área receptora (Nonaka, 1994, Hansen, 1998; Kostova, 1999).

Además en el proceso de transferencia entra en juego un concepto ampliamente tratado en la literatura de los últimos años, la ambigüedad causal. Lippman y Rumelt (1982) la definen como la ambigüedad básica que afecta a la naturaleza de las relaciones causales entre acciones y resultados. Al transferir conocimiento existe ambigüedad acerca de cuales son los factores que intervienen en el proceso y como interactúan (Szulanski, 1996). Por tanto el éxito o fracaso de la transferencia de una unidad a otra también dependerá en gran medida del grado de ambigüedad existente, es decir, aún cumpliéndose todas las características mencionadas en el párrafo anterior el éxito de la transferencia de conocimiento no está garantizado.

Por otra parte en este proceso de difusión del conocimiento puede aparecer nueva información que proporcione los estímulos necesarios para que comience una nueva etapa de variación dando lugar a un nuevo ciclo de creación de conocimiento.

La última etapa es la etapa de **retención** del nuevo conocimiento generado y transferido. En esta etapa el conocimiento es asimilado y retenido por el área receptora. Influirán variables como la experiencia acumulada, la motivación de la fuente, la capacidad de absorción y retención del receptor y el grado de ambigüedad causal. La unidad receptora estará prioritariamente preocupado por identificar y resolver problemas inesperados que impiden la utilización del conocimiento de forma efectiva. Probablemente el receptor, al principio, usará el nuevo conocimiento de forma inefectiva (Szulanski, 1996) pero gradualmente mejorará hasta llegar a un nivel satisfactorio. Pasado un tiempo el receptor conseguirá unos resultados satisfactorios con el conocimiento recibido. El uso del conocimiento transferido será convertido en una rutina y las nuevas prácticas se institucionalizan y pasarán a formar parte del objetivo de la organización (Szulanski, 1996)

Una vez incorporado y retenido el conocimiento, algún estímulo interno o externo desencadenará nuevamente la etapa de variación, constituyendo así todo el proceso un ciclo recursivo.



*Figura 6: Elementos que intervienen en la etapa de transferencia*

Este modelo de evolución del conocimiento sintetiza de forma sencilla las principales características de los modelos presentados con anterioridad. Al igual que los modelos anteriores postula una distinción entre dos tipos de conocimiento, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito y además es un modelo de conocimiento organizativo, es decir el conocimiento se genera en la mente de un individuo pero más tarde ese conocimiento es compartido por un grupo de individuos que lo evalúan para posteriormente ser transferido a toda la organización.

Sin embargo, el modelo propuesto realiza varias aportaciones en referencia a los tres modelos expuestos. En primer lugar, es un modelo dinámico que posee un mecanismo de retroalimentación, es decir, en la última etapa se generan estímulos que desencadenarán un nuevo ciclo de evolución de conocimiento. En segundo lugar, el modelo hace una clara distinción entre las actividades de creación, de evaluación y de difusión de conocimiento. En tercer lugar, el modelo desarrollado plantea cuáles son los factores que influyen en la transferencia del conocimiento creado de unas áreas funcionales a otras, dentro de la misma empresa. Por el contrario, el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995) no hace una distinción entre creación, evaluación y transferencia de conocimiento sino que engloba esas actividades en un concepto único de creación de conocimiento y por tanto no analiza los factores que influyen en la transferencia. El modelo propuesto por Kogut y Zander (1992) es un modelo dinámico pero no posee un mecanismo de retroalimentación. No consideran la transferencia como un componente del modelo pero si plantean cuáles son

los factores que influyen en la transferencia destacando dos: la codificación y la complejidad. El modelo de Hedlund (1994) determina la transferencia como un proceso básico en la gestión del conocimiento pero no profundiza en los factores que influyen en ese proceso. Además no pone énfasis en la actividad de creación de conocimiento.

#### 4. ESTUDIO DE UNA EMPRESA DE INGENIERÍA

A continuación analizaré, utilizando la metodología del estudio de casos apuntada por Yin (1989), el caso de una empresa de ingeniería. Con este análisis se pretende contrastar el modelo de evolución del conocimiento propuesto en el apartado anterior. La empresa estudiada es una empresa de consulting de ingeniería y servicios, entre ellos, la evaluación del control de calidad. Fue fundada en 1985 y en la actualidad cuenta con 140 empleados. No mencionaré el nombre por deseo expreso de mantener la confidencialidad de los datos por parte de la empresa.

Según Pérez Aguiar (1999) el estudio de casos es un análisis intensivo de algunos ejemplos seleccionados, de forma que se consiga una lúcida y sagaz comprensión del fenómeno estudiado, y que sirva para plantear teorías y modelos que guíen posteriores investigaciones. De acuerdo con esa línea, nosotros analizaremos un caso, es decir, una empresa y para hacerlo utilizaremos la técnica de la entrevista con el objetivo de comprender como se crea nuevo conocimiento en las empresas.

Se entrevistó al director técnico de calidad de la empresa. En una primera etapa de la entrevista, se expuso al entrevistado el modelo de evolución del conocimiento propuesto haciendo hincapié en cada una de las etapas y en sus contenidos. Comentó que el modelo se ajustaba bastante a como se crea, se evalúa, se transfiere y se asimila el conocimiento en la empresa, especialmente en las dos primeras etapas. En la empresa estudiada, la generación del conocimiento también es un ciclo recursivo. En una primera etapa se generan ideas, es decir se crea conocimiento. Las ideas pueden generarse en cualquier área o departamento de la empresa. Por ello existe un buzón de sugerencias a través del cual cualquier persona que trabaje en la organización puede expresar una idea. Además para incentivar la aparición de sugerencias la empresa, premia económicamente a las personas creadoras de las dos mejores ideas de cada trimestre. Por otra parte la empresa tiene fuentes externas de creación de ideas. Una de estas fuentes son los clientes. La empresa hace todo lo posible por escuchar las opiniones de los clientes. Para ello, todo el personal de la empresa tiene obligación de escuchar a los clientes y de hacer llegar las sugerencias y quejas a todos los miembros de la organización que puedan afectarles. Fundamentalmente la empresa utiliza esas opiniones para mejorar los procedimientos puestos en práctica. Otra fuente externa que puede generar la aparición de nuevas ideas son los competidores. La organización tiene en cuenta las actuaciones de sus competidores más directos pero no de forma planificada sino más bien intuitivamente. En un futuro tienen planificado hacer un análisis de la competencia de forma más

exhaustiva, en el que se resaltaría la necesidad de implantar elementos diferenciadores con respecto a la competencia.

Para la evaluación de las ideas creadas, segunda etapa del ciclo, la organización tiene un equipo, el comité de calidad, que es el encargado de estudiar las ideas creadas por cualquier miembro de la organización, por un cliente o por un competidor analizando su viabilidad y eficiencia en el seno de la empresa. El comité de calidad está formado por seis personas, es multidisciplinar, es decir está constituido por personas con diferente formación y experiencia, y aquellos miembros del comité que no hacen ninguna aportación en un período de tiempo determinado, son expulsados del equipo y sustituidos por otros. La evaluación de las ideas creadas por parte del comité de calidad se efectúa de forma distinta dependiendo del tipo de idea. Si la idea consiste, por ejemplo, en un nuevo procedimiento práctico o en la mejora de uno ya existente la forma de evaluación es llevar el procedimiento a la práctica mediante una prueba y comprobar si es efectivo y si los clientes están satisfechos con él. Además, en este sentido, se realizan auditorías internas cuya función es estudiar los procedimientos existentes y sus posibilidades de mejora.

La tercera etapa del ciclo es la etapa de transferencia. Una vez que la nueva idea o procedimiento ha sido evaluada y aprobada se incorpora a todos los departamentos de la empresa. El comité de calidad explica verbalmente y por escrito al responsable de cada departamento en que consiste el nuevo procedimiento y cómo debe llevarse a la práctica. Cada responsable de departamento es el encargado de presentar el procedimiento a cada uno de los miembros del departamento. En la empresa son conscientes de que la transferencia de ideas o conocimientos a otros miembros no es siempre exitosa y que es un proceso que requiere tiempo. Para facilitar la transferencia se hacen reuniones periódicas con los responsables de departamentos implicados en las cuáles se debaten los problemas o dificultades que cada departamento va encontrando. Entre los factores que afectan al éxito de la transferencia la empresa señala la codificación del conocimiento, haciendo especial hincapié en la necesidad de explicitar el conocimiento tácito en la medida en que sea posible. Otro factor que la empresa considera clave es la motivación de los miembros del departamento que recibe la nueva idea. Respecto a la motivación del área que transfiere, es decir del comité de calidad, consideran que siendo los miembros de dicho comité los encargados de poner en práctica las nuevas ideas están siempre dispuestos a hacerlo, es decir, forma parte de su trabajo y por tanto debe estar siempre motivados. Las relaciones personales entre los miembros de la organización son consideradas como un factor fundamental que influye en el éxito de la etapa de transferencia.

La última etapa del modelo teórico propuesto es la etapa de retención de las nuevas ideas en la cual los miembros de cada departamento implicado asimilan el conocimiento que se les transfiere en la etapa anterior y lo incorporan de forma rutinaria a sus tareas. La empresa analizada apunta que aquellos departamentos cuyos miembros tengan mayor motivación y experiencia asimilarán de forma más rápida los nuevos conocimientos. Además todos los departamentos irán resolviendo en la medida en la que



puedan los problemas que vayan apareciendo hasta conseguir que las nuevas ideas o procedimientos se utilicen de forma óptima.

## 5. CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio ha sido doble. Por una parte se mostraron tres modelos de creación de conocimiento presentes en la literatura de la última década. Aunque existen muchos más modelos decidimos incluir concretamente esos tres por considerarlos los más significativos y relevantes para la comunidad científica. Por otro lado se propuso un modelo teórico de evolución de conocimiento que constituye una síntesis de los modelos anteriores y el cual incluye algunas aportaciones novedosas. Además utilizando la metodología del estudio de casos, se analizó el caso de una empresa de ingeniería intentando contrastar algunas hipótesis realizadas en el modelo teórico propuesto.

Consideramos que aunque existe mucha literatura sobre creación de conocimiento, todavía queda mucho trabajo por hacer. En ese sentido podemos señalar que no existe una teoría predominante de creación de conocimiento que sea aceptada por todos los investigadores y por tanto consideramos que ese puede ser un camino que sigan futuras investigaciones. Además debemos apuntar que, aunque se ha escrito mucha literatura teórica sobre creación de conocimiento, sin embargo, se han realizado pocos trabajos empíricos. Por ello, consideramos que es en esa línea donde podrían tener mayor hueco estudios posteriores.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

COHEN, M.D. LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35, 1, 1990, pp. 128-152

D'AVENI, R.A. Hyper-Competition: Managing the dynamics of strategic maneuvering. Free Press, New York, 1994

DRUCKMAN, D. BJORK R. A. In the mind's eye: enhancing human performance. Washington, National Academy Press, 1991

GLASER, E. M. ABELSON, H. H. GARRINSON, K. N. Putting knowledge to use San Francisco, Jossey- Bass, 1983

GRANT, R.M. The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. California Management Review, Spring, 1991, pp.114-135

- HAMEL, G. PRAHALAD, C.K. Corporate imagination and expeditionary marketing. Harvard Business Review, July-August, pp. 81-92
- HANSEN, M.T. The search- transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. Administrative Science Quartely, 44, 1999, pp.82-111
- HAYES, R.H. CLARK K.B. Exploring the sources of productivity differences at the factory level. New York, Wiley, 1985
- HEDLUND, G. A model of knowledge management and de N-Form corporation. Strategic Management Journal, 15, Summer Special Issue,1994, pp.73-90
- KATZ, R. ALLEN, T. J. Investigating the not invented here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure and communication patterns of 50 R&D Project Groups. R&D Management, 12,1,1982, pp.7-19
- KOGUT, B. ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology. Organization Science, 3: 3, 1992, pp.383-397
- KOSTOVA, T. Trasnational transfer of strategic organizational practice: a contextual perspective. Academy of Management Review, 24, 2, 1999, pp.308-324.
- LIPPMAN, S. A. RUMELT, R. P. Uncertain imitability: an analysis of interfirm differences in efficiency under competition. Bell Journal of Economics, 13, 1982, pp. 418-438.
- NONAKA, I A dynamic theory of organizational knowledge creation. Organization Science, 5, 1, 1994, pp.14-37
- NONAKA, I. TAKEUCHI, H. The knowledge-creating company. Oxford University Press, New York, 1995
- PERLOFF, R. M. The dynamics of persuasion, New York, Erlbaum, Hillsdale, 1993
- POLANYI, M. Personal knowledge: towards a post-critical philosophy. Chicago, Chicago University Press, 1962
- REED, R., DEFILLIPI, R. Causal ambiguity, barriers to imitation and sustainable competitive advantage. Academy of Management Rewiev, ,15,1, 1990, pp.88-102.
- SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. Strategic Management Journal, 17, Winter Special Issue, 1996, pp.27-43

WERNERFELT, B. A resource based view of the firm. Strategic Management Journal, 5, pp.171-180

WINTER, S.G. Knowledge as competence as strategic assets. In D. Teece (eds.) The competitive challenge: strategies for industrial innovation and renewal. Cambridge, Ballinger, 1987, pp.159-184

ZOLLO, M., WINTER, S. From organizational routines to dynamic capabilities. A working paper of the Reginald H. Jones Center, 1998