

"Divide las dificultades que examinas en tantas partes como sea posible para su mejor solución"

**René Descartes (1596-1650); filósofo y científico francés**

## **Capítulo 04**

# **Modelo e hipótesis para el análisis de la relación entre las estructuras organizativas y la capacidad de absorción**

---

---

#### **4.1. Introducción**

La presente tesis doctoral se basa en una investigación cuya demostración se realiza a través de un conjunto de experiencias empíricas obtenidas del terreno, tomando como punto de partida las estructuras organizativas según la teoría de las organizaciones, y el constructo capacidad de absorción que se encuentra en las teorías de gestión de conocimiento.

Este capítulo está estructurado en dos partes. En la primera se desarrolla el modelo sobre el que se realizará la investigación de las relaciones existentes entre las estructuras organizativas y el constructo capacidad de absorción (ver Figura 4.1), mientras que en la segunda parte del capítulo se desarrollan las hipótesis de trabajo en función del modelo expuesto previamente.

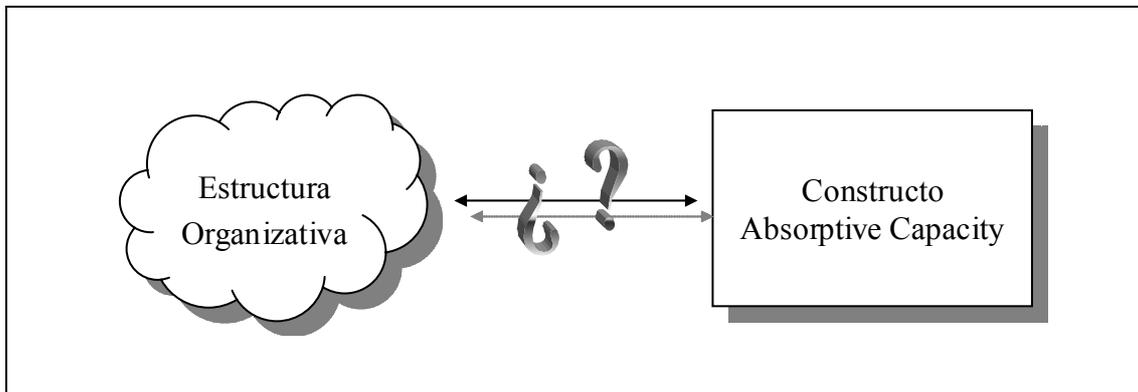
Para investigar las relaciones existentes entre la estructura organizativa de una empresa y la capacidad de absorción se descompone cada uno de los constructos en sus dimensiones básicas. De esta forma, se intenta analizar las relaciones entre los constructos a través de las relaciones entre sus dimensiones.

Para desarrollar este modelo se sigue un proceso en tres fases. En la primera fase se analizan las dimensiones que se han utilizado a lo largo de los últimos años para evaluar las estructuras organizativas, y se decide cuáles se adaptan mejor a la situación actual bajo una teoría contingente

La segunda fase para el desarrollo del modelo muestra los componentes que forman el constructo capacidad de absorción desde el punto de vista tradicional que ofrecen autores como Cohen y Levinthal (1990), Lane y Lubatkin (1998) o Van den Bosch, Volberda y de Boer (1999), además de analizar el modelo multidimensional del constructo capacidad de absorción propuesto por Zahra y George (2002).

La tercera y última fase para la creación del modelo a investigar reúne las dimensiones de los dos constructos analizados en las fases previas. A través de este modelo surgen las hipótesis de trabajo de la presente tesis.

**Figura 4. 1. Modelo básico para la investigación**



*Fuente: elaboración propia*

Según el modelo expuesto con anterioridad para la investigación de la tesis doctoral, el conjunto de hipótesis se pueden agrupar en función de las dimensiones de la estructura organizativa de una empresa.

Cada una de las hipótesis básicas que se desarrollan estará constituida por tantas subhipótesis como el número de dimensiones que se definan en el constructo capacidad de absorción.

## **4.2. Modelo para el análisis de las relaciones entre las estructuras organizativas y la capacidad de absorción**

### **4.2.1. Primer elemento: Las dimensiones de la estructura organizativa**

“Si se considera la teoría de la organización como una ciencia artificial cuyo interés se centra en el análisis de las interrelaciones entre los medios interno y externo de las organizaciones para conseguir su mutua adaptación, la estructura organizativa será, por tanto, un elemento integrador de las actividades que se desarrollen en una organización y una respuesta a distintas presiones ambientales sobre ellas” (Cuervo, 2002).

Las estructuras organizativas han sido estudiadas con profundidad durante el último siglo (ver capítulo 2) desde distintos puntos de vista. Sin embargo, existe una gran aceptación por la comunidad científica y académica en que las estructuras formales están representadas por normas, reglas y procedimientos que regulan los flujos de autoridad, comunicación y trabajo que vinculan los subsistemas técnico y humano de toda organización. Fuera de la estructura formal también aparecen relaciones entre los subsistemas de la organización dando lugar a la estructura informal.

Tras los primeros estudios realizados sobre las estructuras organizativas por parte de Max Weber y Alvin Goulnier, la comunidad científica inició una profunda investigación sobre la forma que tendría que adoptar la estructura de una organización para llegar a ser más eficiente. En este sentido, el grupo Aston, encabezado por Derek Pugh, fue pionero en estudios de este tipo.

A lo largo de los últimos cincuenta años ha aparecido gran cantidad de medidas para analizar cuantitativamente distintos modelos de estructuras organizativas. A finales de la década de los sesenta, los investigadores de Aston (Pugh, 1968, 1969) encontraron cuatro dimensiones: (1) la estructuración de las actividades (incluyendo la especialización y la formalización), (2) la concentración de la autoridad (medida a través de la centralización en la toma de decisiones), (3) el control en la línea de producción (basada en el número de supervisores), y (4) el número de elementos de

apoyo. Siguiendo la línea de este trabajo, Child (1972) replica los mismos resultados pero agrupando la concentración de autoridad dentro de la estructuración de las actividades.

En 1973 Reimann analizó y estudio las estructuras organizativas definiendo tres dimensiones: la centralización de la autoridad, la especialización y la formalización, aunque matizó que existía un cuarta pero con menor importancia – el tamaño del staff de apoyo.

Análisis más recientes como los realizados por Jackson y Morgan (1982) o Frederick (1984) indican que la formalización, la complejidad y la centralización se han convertido en las dimensiones más consistentes según la comunidad científica.

La complejidad hace referencia a la diferenciación horizontal y vertical, producida por la complejidad del entorno o como resultado de la diferenciación en las tecnologías esenciales. La diferenciación horizontal es medida a través del número de unidades organizativas que se encuentran en su interior. La diferenciación vertical es calculada como el número de niveles que existen desde la posición más alta hasta la posición más baja de de la organización.

La centralización refleja el lugar en donde se realiza cada una de las tomas de decisiones. En organizaciones muy centralizadas la toma de decisiones está situada en lo alto de la jerarquía de la empresa, mientras que en organizaciones descentralizadas se permite a la mayoría de trabajadores de una organización formar parte en el proceso de la toma de decisiones.

La formalización representa el nivel en que las reglas, las regulaciones, las políticas, y los procedimientos formales gobiernan las actividades organizativas. La formalización tiende a reducir el conjunto de trabajadores de alto nivel necesarios para cumplir con las necesidades de las actividades, mientras incrementa el sentido de control directivo sobre los empleados.

Otros componentes que han sido utilizados durante mucho tiempo han sido el tamaño<sup>60</sup>, la componente administrativa o la especialización<sup>61</sup>.

Tras la aparición de la teoría contingente, las variables del anterior párrafo – tamaño, especialización, etc. – han dejado de ser relevantes. Literatura más reciente ha introducido una cuarta dimensión a las expuestas por Reimann (1973): la integración. La integración es el uso de dispositivos que permiten dar coherencia a las decisiones tomadas desde distintos departamentos de una organización como comités o personal de integración (Mintzberg, 1979; Miller y Friesen, 1984). No obstante, esta nueva dimensión no tiene la misma consideración que las expuestas por Jackson y Morgan (1982) o Frederick (1984).

Según Mary Jo Hatch (1997) sólo hay tres dimensiones con argumentos contingentes: la complejidad, la centralización, y la formalización.

En función de lo expuesto hasta el momento, el modelo utilizado en la presente tesis doctoral para representar la estructura organizativa estará formado por tres dimensiones:

- La centralización,
- La formalización, y
- La complejidad.

---

<sup>60</sup> La variable ‘tamaño’ hace referencia al número de trabajadores de una organización. Aunque esta variable proporciona una idea de la dimensión de la organización, existen múltiples contras en su utilización. Las dos principales son: (a) la falta de diferenciación entre trabajadores de línea, directivos, altos directivos, y (b) la falta de diferenciación entre los empleados a tiempo parcial y a tiempo completo.

<sup>61</sup> La ‘componente administrativa’ representa el porcentaje del número total de trabajadores que tienen responsabilidades administrativas, mientras que la ‘medida de control’ hace referencia al número total de subordinados sobre los cuáles un directivo tiene autoridad. La variable ‘especialización’ soluciona uno de los inconvenientes de la variable ‘tamaño’ expresando el número de especialistas dentro de una organización. Por último la ‘estandarización’ refleja la existencia de procedimientos para regular eventos o actividades.

#### 4.2.2. Segundo elemento: Las dimensiones de la capacidad de absorción

En 1990, W. M. Cohen y D. A. Levinthal crearon el constructo capacidad de absorción con la intención de diferenciar la información genérica de aquella con capacidad de ser aplicado con fines comerciales. Tras su primera aparición en la *Administrative Science Quarterly*, muchos otros académicos lo han utilizado en sus investigaciones en campos como el aprendizaje organizacional, la dirección estratégica, la innovación o las dinámicas de transición y crecimiento sostenible a largo plazo.

Cohen y Levinthal (1990) definen el constructo capacidad de absorción como “la habilidad de reconocer el valor de nueva información, asimilarla, y aplicarla con fines comerciales”. Como muestra la definición anterior, el constructo está formado por tres dimensiones:

- La habilidad de reconocer nueva información,
- La habilidad de asimilar nueva información, y
- La habilidad de aplicarla con fines comerciales.

Posteriormente han aparecido académicos que han modificado y redefinido el constructo capacidad de absorción según las necesidades de sus investigaciones, así como su unidad de análisis. A lo largo de la última década y media, se han publicado investigaciones con distintas unidades de análisis como son la organización (Cohen y Levinthal, 1990; Szulanski, 1996; Kim, 1998), la interorganización (Lane y Lubatkin, 1998)) y el país (Mowery y Oxley, 1995; Liu y While, 1997).

Linsu Kim (1997, 1998) definió el constructo capacidad de absorción como la habilidad de aprender y solventar problemas, con la intención de analizar la evolución de organizaciones coreanas como Samsung e Hyundai Motor. Las dimensiones según Linsu Kim son:

- La base de conocimiento previo, y
- La intensidad del esfuerzo.

Otra redefinición del constructo fue la realizada por Mowery y Oxley (1995). Según sus publicaciones la capacidad de absorción puede ser considerada como un conjunto amplio de habilidades necesarias que tienen que ver con el componente tácito del conocimiento transferido y la necesidad para modificar este importante conocimiento. El modelo de Mowery y Oxley (1995), a nivel de país, está formado por cuatro dimensiones:

- Habilidades del personal,
- Formación del personal de I+D,
- Formación de los ingenieros graduados, y
- Gastos en I+D.

Sin embargo, las redefiniciones más destacadas a nivel organizacional se produjeron a finales del siglo XX por parte de Lane y Lubatkin (1998) y Van den Bosch, Volverda y de Boer (1999).

Lane y Lubatkin (1998) consideraron el constructo capacidad de absorción como la habilidad de evaluar, asimilar y aplicar nuevo conocimiento. Las principales diferencias entre su investigación y la realizada por Cohen y Levinthal (1990) eran la sustitución en la definición del término información por conocimiento<sup>62</sup>, y su aplicación en relaciones interorganizacionales.

Por su parte, Van den Bosch et al. (1999) utilizaron la definición del constructo de Lane y Lubatkin (1998) utilizando como unidad de análisis la organización. Sus investigaciones se centraron principalmente en estudiar los determinantes del constructo, en especial de las capacidades de relación y de las estructuras organizacionales.

Los modelos más tradicionales para analizar la capacidad de absorción utilizando como unidad de análisis la organización están basados en una definición multidimensional

---

<sup>62</sup> Las diferencias entre información y conocimiento están expuestas y analizadas en profundidad en el capítulo tres de esta tesis doctoral.

formada por tres componentes: la evaluación, la asimilación y la aplicación de conocimiento.

Sin embargo, la última reconceptualización del constructo realizado por Zahra y George (2002) modifica el modelo multidimensional de tres componentes en un modelo multidimensional de cuatro componentes. En la Figura 4. 2 se muestran los dos modelos, el tradicional y el introducido por Zahra y George (2002). Las cuatro dimensiones de este nuevo modelo son:

- La adquisición,
- La asimilación,
- La transformación, y
- La explotación de conocimiento externo.

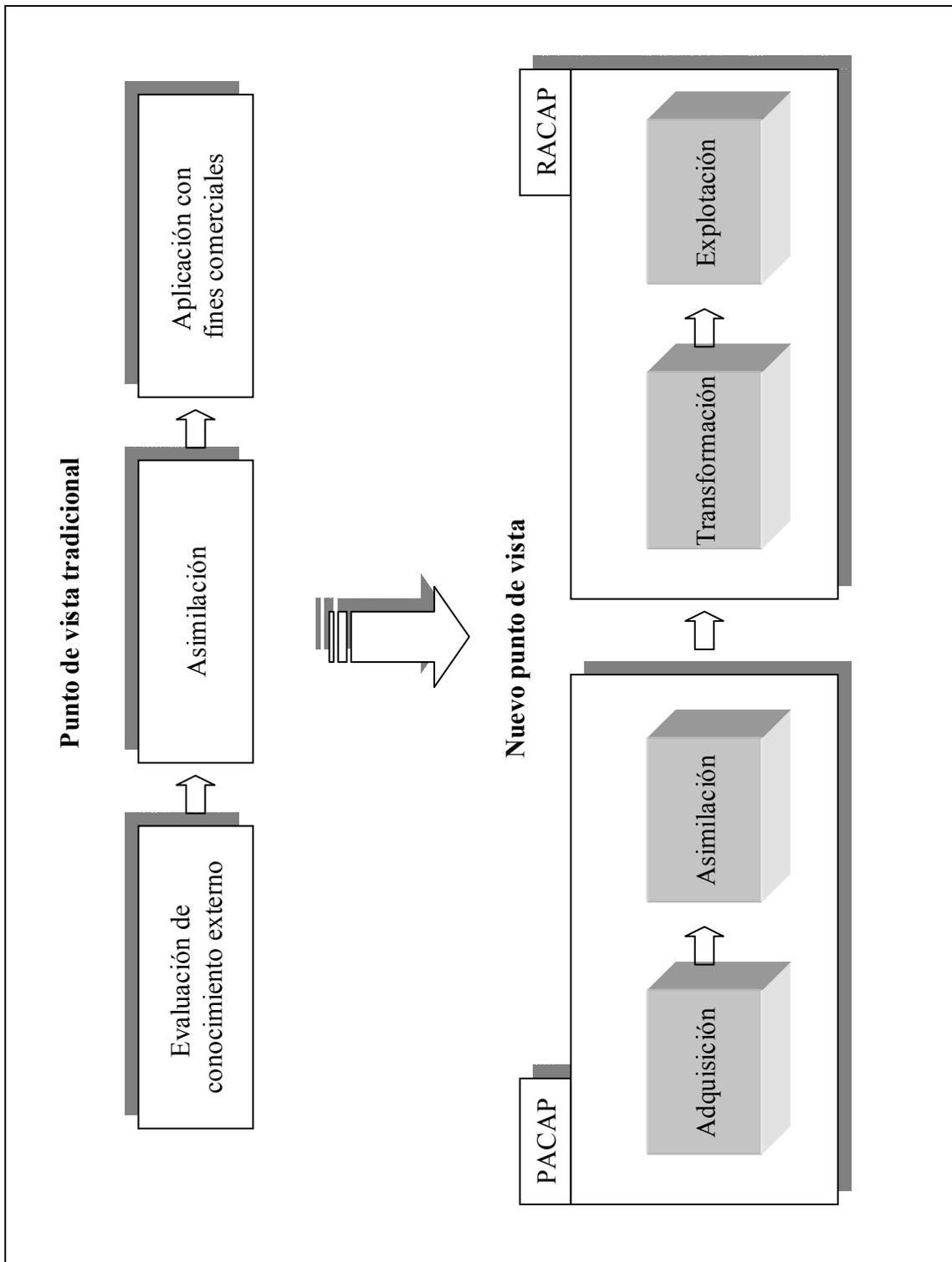
Zahra y George (2002) definen la capacidad de absorción como un conjunto de rutinas y procesos organizacionales por los que las empresas adquieren, asimilan, transforman, y explotan conocimiento que produce una capacidad organizacional dinámica. Zahra y George (2002) reagrupan las cuatro dimensiones que forman este modelo, en dos componentes:

- La capacidad de absorción potencial (o PACAP) , y
- La capacidad de absorción realizada (o RACAP).

La primera es función de la adquisición y asimilación de conocimiento externo. Esta parte captura la idea de Cohen y Levinthal (1990) descrita como la habilidad de una empresa de evaluar y adquirir conocimiento externo, pero que no garantiza la explotación de este conocimiento.

La capacidad de absorción realizada engloba las dimensiones de transformación y explotación del conocimiento adquirido del exterior. Este componente representa la capacidad de una empresa de utilizar eficazmente el conocimiento que ha sido adquirido.

Figura 4. 2. Evolución del modelo de capacidad de absorción



Fuente: elaboración propia

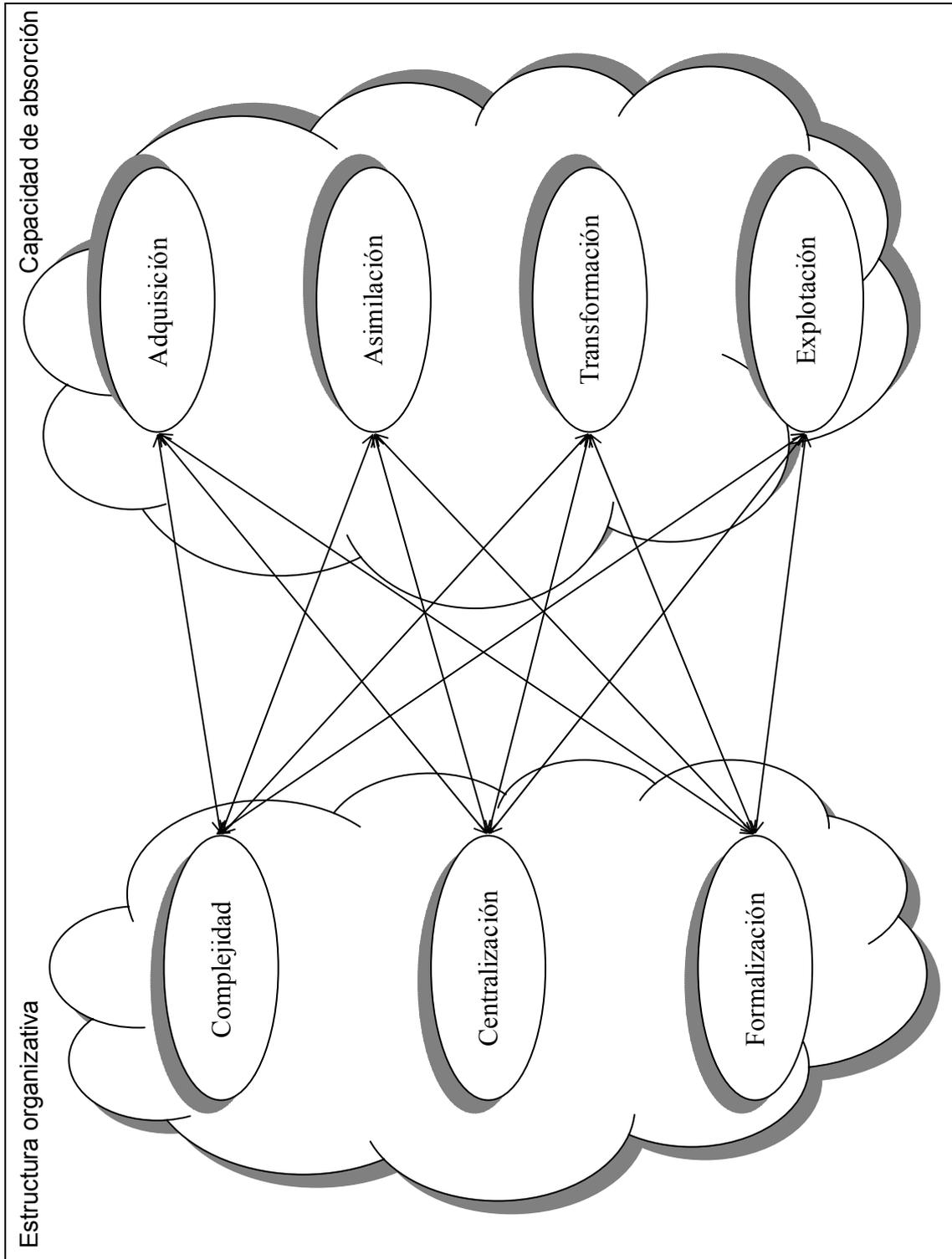
### 4.2.3. Desarrollo del modelo final de investigación

La finalidad de la presente tesis doctoral es investigar las relaciones que existen entre las estructuras organizativas y el constructo capacidad de absorción a través de una metodología de análisis cuantitativo. Para alcanzar este objetivo, se ha descompuesto cada uno de las dos partes a analizar – la estructura organizativa y la capacidad de absorción – en sus dimensiones.

Según lo expuesto anteriormente, la estructura organizativa se puede representar a partir de tres dimensiones (o componentes): la complejidad, la centralización y la formalización. Mientras que la capacidad de absorción puede ser analizada a partir del modelo multidimensional más tradicional de tres dimensiones – evaluación, asimilación y aplicabilidad – o por el modelo introducido por Zahra y George (2002), también multidimensional, pero formado por dos componentes: la capacidad de absorción potencial y la capacidad de absorción realizada.

Cada uno de las dos componentes del modelo de Zahra y George (2002) está formado por dos dimensiones. En el caso de la capacidad de absorción potencial, las dimensiones son la adquisición y la asimilación de conocimiento externo a la organización. Por contra, la capacidad de absorción realizada está formada por las dimensiones de transformación y explotación del conocimiento adquirido previamente.

El modelo que se usará en la investigación de la tesis doctoral está formada por las tres dimensiones de la estructura organizativa – la complejidad, la centralización y la formalización – en combinación con las cuatro dimensiones del modelo de capacidad de absorción propuesta por Zahra y George (2002) – adquisición, asimilación, transformación y explotación de conocimiento externo. Además de todas las relaciones existentes entre ellas, como observa en la Figura 4. 3.

**Figura 4. 3. Modelo para el desarrollo de la investigación**

*Fuente: elaboración propia*

### **4.3. Hipótesis de trabajo para el análisis de las relaciones entre las estructuras organizativas y la capacidad de absorción**

#### **4.3.1. Primera hipótesis: Relaciones entre la complejidad y la capacidad de absorción**

La complejidad estructural puede ser una respuesta a la complejidad del entorno percibido o puede ser el resultado de la diferenciación en las bases tecnológicas. El tamaño de la organización es uno de los determinantes principales en la complejidad; En general, las organizaciones más grandes son las que presentan una mayor complejidad.

Han aparecido varias investigaciones que han relacionado y demostrado una fuerte conexión entre la complejidad y la comunicación. Las organizaciones más complejas, formadas por muchas divisiones horizontales y verticales, tienen una mayor necesidad de una comunicación eficiente. Esto es debido a que la complejidad está relacionada directamente a varias dificultades en la transmisión y recepción de información, en la distorsión en la comunicación y en la pérdida del control de la información por parte de la alta dirección. Sin embargo, este tipo de empresas acostumbran a disponer de gran cantidad de recursos que le permiten estar presentes en varios frentes al mismo tiempo. De aquí se puede extraer la primera hipótesis de trabajo:

H1: La complejidad en la estructura organizativa de una empresa afecta de forma significativa a las distintas fases de la capacidad de absorción por parte de la organización.

Esta hipótesis de trabajo da lugar a cuatro subhipótesis en donde se intenta presentar las relaciones entre la componente complejidad y las cuatro dimensiones del constructo capacidad de absorción.

Las organizaciones más complejas suelen disponer de gran cantidad de recursos que le permiten la adquisición de información y conocimiento de forma masiva, además de

disponer la suficiente entidad como para establecer relaciones y cooperaciones con otras grandes organizaciones que pueden facilitar la tarea de adquirir este nuevo conocimiento.

H1.1: Una alta complejidad en la estructura organizativa de una empresa aumenta la capacidad de la empresa de adquirir conocimiento externo.

Como se ha descrito previamente, las organizaciones más complejas se caracterizan por disponer de sistemas de comunicación más complejos para intentar solventar los problemas de comunicación que surgen de la gran diferenciación vertical y horizontal. La distorsión en la comunicación de la información dificulta la asimilación y en menor grado la transformación del conocimiento adquirido entre las distintas partes de una organización a ser procesos más cognitivos. El resultado se refleja en las siguientes hipótesis.

H1.2: Una alta complejidad en la estructura organizativa de una empresa disminuye la capacidad de asimilación del conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

H1.3: Una alta complejidad en la estructura organizativa de una empresa no es significativa en la capacidad de transformar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

La gran cantidad de recursos que, en general, disponen las organizaciones más complejas, y sus grandes infraestructuras establecidas colaboran en un alto grado a la explotación de nuevos productos o patentes derivados del conocimiento adquirido previamente. De aquí se extrae la siguiente subhipótesis.

H1.4: Una alta complejidad en la estructura organizativa de una empresa es muy positiva en la capacidad de explotar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

### **4.3.2. Segunda hipótesis: Relaciones entre la centralización y la capacidad de absorción**

La centralización está dirigida a la localización de la toma de decisiones dentro de la organización. En una organización centralizada, las decisiones finales son exclusivamente tomadas por los directivos de más alta grado. Como resultado, se tiende a minimizar la participación de los miembros de la organización de inferior categoría. En una organización descentralizada, las decisiones son tomadas por los individuos que están situados más cerca de la situación. Las organizaciones descentralizadas confían en la participación de la mayoría de miembros de la organización en el proceso de la toma de decisiones.

Estudios sobre la centralización muestran que una gran comunicación, participación y satisfacción tienden a reflejarse en organizaciones descentralizadas, mientras que la coordinación y control se convierten en más dificultosos (Grinyer y Ardekani, 1980).

Aunque las empresas descentralizadas se caracterizan por reaccionar más lentamente ante los cambios que se producen en la actualidad en los mercados, son bastante más flexibles y disponen de una mayor perspectiva de las situaciones que las empresas centralizadas. En el siguiente párrafo, y en base a lo expuesto, se plantea la segunda hipótesis de trabajo:

H2: La centralización en la estructura organizativa de una empresa afecta de forma poco significativa a las fases de la capacidad de absorción por parte de la organización.

Como se ha mencionada previamente, los miembros de una organización descentralizada reaccionan más lentamente ante los cambios del entorno, adaptándose de forma más lenta, pero la adquisición de conocimiento externo es más selectiva a las necesidades de cada situación que se produzca. En organizaciones centralizadas, donde la decisión en la adquisición de conocimiento es realizada por altos directivos, la

eficiencia es menor. Esto es debido a que la información disminuye según asciende por la jerarquía de la empresa.

H2.1: Una alta centralización en la estructura organizativa de una empresa disminuye ligeramente la eficiencia en la adquisición de conocimiento externo útil.

La capacidad de asimilar y transformar el conocimiento adquirido previamente necesita de una alta coordinación entre los miembros de la organización. Las empresas descentralizadas muestran más problemas en la coordinación de sus miembros, pero al mismo tiempo sus miembros manifiestan un mayor compromiso, por lo que se definen las siguientes dos subhipótesis:

H2.2: Una alta centralización en la estructura organizativa de una empresa disminuye la capacidad de asimilación del conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

H2.3: Una alta centralización en la estructura organizativa de una empresa no es significativa en la capacidad de transformar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización

Las organizaciones centralizadas tienen un mayor grado de coordinación, por lo que la explotación del conocimiento por su parte resulta más eficiente. Esto es debido a que la respuesta de la organización es más rápida que en organizaciones descentralizadas, por la mayor eficiencia en la comunicación. No obstante, los resultados esperados en las subhipótesis anteriores, proponen que esta alta relación se verá afectada. En base a lo expuesto, se propone la siguiente subhipótesis.

H2.4: Una alta centralización en la estructura organizativa de una empresa es ligeramente positiva en la capacidad de explotar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

### **4.3.3. Tercera hipótesis: Relaciones entre la formalización y la capacidad de absorción**

La formalización hace referencia al nivel en que las reglas, las regulaciones, las políticas, y los procedimientos explícitos gobiernan las actividades organizacionales. Indicadores de la formalización de una organización son: las políticas escritas, las descripciones del trabajo, los manuales de procedimiento, los sistemas de dirección, los sistemas técnicos, y las listas oficiales de reglas y regulaciones. La formalidad en una organización va, normalmente, asociado a la falta de flexibilidad y de espontaneidad.

La formalización tiende a reducir el conjunto de discreciones de los trabajadores en sus puestos de trabajo, mientras incrementa el sentido de control sobre los empleados. Esta condición provoca un sentimiento de impersonalidad dentro en las organizaciones.

Diversos estudios han mostrado que la formalización tiende a disuadir la innovación, y lleva a disminuir la comunicación dentro de las organizaciones, sin embargo aumenta la eficiencia en su capacidad de adquisición y de explotación. Los mismos estudios han revelado una relación inversa entre la formalización y la centralización (Pugh, 1968, 1969).

H3: La formalización en la estructura organizativa de una empresa afecta de forma significativa a las distintas fases de la capacidad de absorción por parte de la organización.

Las empresas con un alto grado de formalización acostumbran a ser muy eficientes en tareas como la adquisición y la explotación, sin embargo no lo son en tareas más cognitivas como es la asimilación. El caso de la transformación se encuentra entre las dos situaciones anteriores. De estas premisas se extraen las siguientes hipótesis:

H3.1: Una alta formalización de la estructura organizativa de una empresa es positiva para la adquisición de conocimiento externo útil.

H3.2: Una alta formalización de la estructura organizativa de una empresa disminuye la capacidad de asimilación del conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

H3.3: Una alta formalización de la estructura organizativa de una empresa no es significativa en la capacidad de transformar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización

H3.4: Una alta formalización de la estructura organizativa de una empresa es muy positiva en la capacidad de explotar el conocimiento adquirido previamente por parte de la organización.

## Bibliografía

- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). 'Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation', *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-153.
- Cuervo, A., Fernández, A. I., Fernández, Z., Fernández, E., De la Fuente, J. M., Hernangómez, J., Nieto, M., Sarabia, J. M., Vázquez, R., Vázquez, C.J., & Ventura, J. (2002). *Introducción a la administración de empresas*. 4ª edición. Ed. Civitas. Madrid.
- Grinyer, P. H., & Yasai-Ardekani, M. (1980). 'Dimensions of organizational structure: A critical replication', *Academy of Management Journal*, 23, pp. 405-421.
- Hatch, M. J. (1997). *Organization theory. Modern symbolic and postmodern perspectives*. Oxford University Press.
- Kim, L. (1998). 'Crisis construction and organizational learning: Capability building in catching-up at Hyundai Motor', *Organization Science*, 9, pp. 506-521.
- Lane, P.J., & Lubatkin, M. (1998). 'Relative absorptive capacity and interorganizational learning', *Strategic Management Journal*, 19, pp. 461-477.
- Liu, X., & White, R. S. (1997). 'The relative contributions of foreign technology and domestic inputs to innovation in Chinese manufacturing industries', *Technovation*, 17, pp. 119-125.
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations*. Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. (1989). *Mintzberg on management*. Free Press.
- Mowery, D. C., & Oxley, J. E. (1995). 'Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems', *Cambridge Journal of Economics*, 19, pp. 67-93.
- Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R., & Turner, C. (1968). 'Dimensions of organization structure', *Administrative Science Quarterly*, 13, pp. 65-91.
- Pugh, D. S., Hickson, D. J., & Hinings, C. R. (1969). 'An empirical taxonomy of structures of work organizations', *Administrative Science Quarterly*, 14, pp. 115-126.
- Pugh, D. S. (1973). 'The measurement of organization structures: Does context determine form', *Organizational Dynamics*, Spring, pp. 19-34.
- Szulanski, G. (1996). 'Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm', *Strategic Management Journal*, 17, pp. 27-43.

Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W. & de Boer, M. (1999). 'Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: organizational forms and combinative capabilities', *Organization Science*, 10, pp. 551-568.

Zahra, S. A., & George, G. (2002). 'Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension', *Academy of Management Review*, 27, pp. 185-203.