

E. ÁLVAREZ SUESCUN *

Decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los sistemas de información: una aproximación desde la teoría de recursos y capacidades **

SUMARIO: 1. Introducción. 2. La teoría de recursos y capacidades y las decisiones de «hacer o comprar». 3. Una perspectiva de recursos para el análisis de las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los sistemas de información: una aplicación a la función de implantación. 4. Diseño de la investigación. 4.1. Medición de las variables. 4.2. Muestra. 4.3. Obtención de la información. 5. Análisis de resultados. 6. Conclusiones. Referencias bibliográficas

RESUMEN: Este trabajo pretende aportar evidencia empírica sobre los principales determinantes estratégicos de las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los sistemas de información, para lo cual utilizamos las aportaciones realizadas desde la teoría de recursos y capacidades. Las hipótesis que se derivan de nuestro modelo se contrastan para el caso concreto de la implantación de un sistema de información de recursos humanos. Los resultados sugieren que es la posesión de una capacidad organizativa, no el conjunto de destrezas técnicas de los empleados, el factor fundamental en este tipo de decisiones, si bien el carácter estratégico del sistema implantado parece que también juega un papel importante.

Palabras clave: externalización, *outsourcing*, sistemas de información, teoría de recursos y capacidades, capacidades organizativas.

Clasificación JEL: L22, C12, C25

ABSTRACT: This paper intends to provide empirical evidence on the main strategic determinants of 'make or buy' decisions in an information system context by applying a resource-based perspective. Hypotheses drawn from our model are tested for the implemen-

* Dpto. de Organización de Empresas. Facultad de CC. Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas, pabellón 3º, 2ª planta. 28223 MADRID. Tfno.: 91.394.24.51, Fax: 91.394.23.71. E-mail: emilio.alvarez@ccее.ucm.es

** El autor agradece los comentarios y sugerencias de los revisores de este artículo, cuya incorporación al trabajo ha contribuido a la mejora y enriquecimiento del mismo. Asimismo, deseo manifestar mi gratitud al Profesor José E. Navas López por su apoyo durante la realización de esta investigación.

tation of a human resource information system. Results show that the possession of an organizational capability, not the set of technical skills, is the main factor of this type of decisions, though the strategic contribution of the system implemented also seems to play an important role.

Key words: firm boundaries, *outsourcing*, information systems, resource-based view, capabilities.

JEL Classification: L22, C12, C25

1. Introducción

Una de las líneas de investigación más fecunda dentro de la literatura sobre *outsourcing* de sistemas de información (SI) ha sido aquella que se centra en analizar los motivos e identificar los factores que determinan la forma de gobierno (o decisión de «hacer o comprar») de una función del SI¹. Las empresas cuentan con un amplio abanico de alternativas: mientras que unas empresas optan por realizar internamente alguna de estas actividades, otras recurren a terceros (*outsourcing*), bien encargándoles el pleno desempeño de esa actividad o bien buscando formas intermedias o híbridas.

Definimos el *outsourcing* o externalización del SI como la cesión a un tercero ajeno a la organización del cliente del desempeño de una o varias funciones del SI, ya sean éstas el desarrollo e implantación de aplicaciones o el mantenimiento, funcionamiento y gestión de las mismas (ver Sacristán, 1999, y Dibbern *et al.*, 2004, para un análisis más pormenorizado del término). Este término puede abarcar desde la simple compra a un proveedor de los elementos de hardware o las aplicaciones de software, pasando por la subcontratación del mantenimiento de los equipos informáticos, hasta la segregación de todo el área del SI (Lacity *et al.*, 1996)².

¹ Dentro de la literatura sobre el *outsourcing* de SI podemos identificar cuatro grandes líneas de investigación, centradas en el estudio de: (i) la naturaleza de esta alternativa (en qué consiste, principales características, ventajas e inconvenientes) (ii) su aplicación real por parte de las empresas (iii) el éxito de la adopción del *outsourcing* y (iv) la motivación subyacente y los factores explicativos de las decisiones de externalización. Algunos ejemplos de trabajos españoles en cada grupo serían Sacristán (1999), Claver y González (1999), Sacristán y Gómez (2003) y Álvarez y Díaz (2001) y González *et al.* (2005), respectivamente. Un análisis más detallado de los estudios de *outsourcing* de SI puede encontrarse en Dibbern *et al.* (2004). Asimismo, Lee *et al.* (2005) realizan un sencillo, pero interesante, resumen sobre la evolución de estos trabajos.

² Los límites del concepto de *outsourcing*/externalización son bastante difusos en la práctica empresarial, como Dibbern *et al.* (2004:89) puntualizan. Un acuerdo de *outsourcing* puede suponer tanto una mera transacción organizada a través de los mecanismos del mercado, donde el proveedor ofrece una serie de servicios a cambio de una compensación por parte del cliente (un ejemplo típico sería la compra puntual de elementos de hardware o de aplicaciones de software), como un acuerdo de cooperación, donde se establece una relación más estrecha caracterizada por una mayor interdependencia. La literatura en este campo no distingue generalmente entre ambas formas de organización, considerando únicamente si un tercero participa en la provisión de los servicios (*outsourcing*) o si se hace fundamentalmente dentro de la empresa (organización interna o *insourcing*). Esta discusión se reflejará en nuestro trabajo más adelante, cuando se definan los valores de la variable dependiente.

TABLA 1.—Resumen de los principales trabajos teóricos sobre outsourcing de SI desde un enfoque estratégico

AUTORES	TIPO DE TRABAJO	CONCEPTOS TEÓRICOS	COMENTARIOS
Venkatraman y Loh (1994)	Desarrolla modelo de decisión	<ul style="list-style-type: none">• Localización de las competencias en TI• Localización de derechos de decisión sobre TI	Utiliza planteamiento estratégico general
Cheon <i>et al.</i> (1995)	Desarrolla modelo de decisión	<ul style="list-style-type: none">• Carencia de capacidades en SI (depende de: características de recursos y cantidad destinada al SI)	Utiliza explícitamente los planteamientos de la teoría de recursos y capacidades (TRC)
Cronk y Sharp (1995)	Desarrolla modelo de decisión	<ul style="list-style-type: none">• Carácter estratégico de los procesos de TI	Utiliza planteamiento estratégico general
Earl (1996)	Desarrolla modelo de decisión	<ul style="list-style-type: none">• Rendimiento operativo de TI• Valor de negocio de tecnologías de la información	Utiliza planteamiento estratégico general. (En realidad no desarrolla el modelo, sólo lo plantea)
Insinga y Werle (2000)	Teórico - práctico	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad interna relativa• Potencial estratégico de actividad	Utiliza explícitamente los planteamientos de la TRC. Aplica modelo conceptual a un ejemplo práctico de los SI en la banca
Roy y Aubert (2002)	Teórico - práctico	<ul style="list-style-type: none">• Presencia de recursos estratégicos• Valor estratégico de recursos	Utiliza explícitamente planteamientos de TRC. Aplica modelo a una empresa de seguros
Gottschalk y Solli-Saether (2005)	Resumen de marco teórico	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de competencias esenciales• Explotación de los recursos del proveedor	Plantea los principales argumentos de teoría de competencias esenciales y TRC

TABLA 2.—Resumen de los principales trabajos empíricos sobre determinantes estratégicos del outsourcing de SI

AUTORES	TIPO DE TRABAJO	VARIABLES	RESULTADOS	OTRAS CARACTERÍSTICAS
Teng <i>et al.</i> (1995)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento de recursos del SI • Papel estratégico de TI 	Significativo No significativo	Utiliza explícitamente enfoque de recursos (TRC) y Tía de Dependencia de Recursos Muestra: 188 empresas
Willcocks <i>et al.</i> (1995)	Caso de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Carácter esencial de actividad de TI • Experiencia relevante con tecnología • Incertidumbre de negocio • Interconectividad de sistemas 		Utiliza enfoque estratégico general
Lacity <i>et al.</i> (1996)	Caso de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución operativa de actividades de TI • Contribución estratégica de actividades de TI 		Utiliza enfoque estratégico general Muestra: 62 decisiones en 40 empresas
Nam <i>et al.</i> (1996)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento tácito de TI 	Significativo	Utiliza enfoque económico Muestra: 159 empresas
Nelson <i>et al.</i> (1996)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Características estratégicas de aplicaciones 	Parcialmente significativo	No utiliza marco teórico Muestra: 186 proyectos de desarrollo de software en 5 empresas
Ang y Cummings (1997) Ang y Straub (1998)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Ventaja en costes producción de proveedores • Recursos disponibles 	Significativo No significativo	Utiliza enfoque económico, financiero e institucional. Muestra: 243 bancos
Poppo y Zenger (1998)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Especificidad de activos del SI • Economías de escala • Destrezas requeridas para actividad 	No significativo ^a Significativo Parcialmente significativo	Utiliza explícitamente TRC Muestra: 152 empresas
Smith <i>et al.</i> (1998)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Centrarse en competencias esenciales (<i>Ventas/empleados ó-- Ventas/activos</i>) 	No significativo	Utiliza enfoque financiero Muestra: 29 empresas (fuentes indirectas)
Mayer y Salomon (2006)	Contrastación de hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Posesión de capacidades en TI 	Significativo	Utiliza explícitamente TRC y Tía de costes de transacción. Muestra: 405 proyectos de TI en empresa Computar

^a Si bien Poppo y Zenger (1998) encontraron una relación significativa entre la especificidad y la decisión de «hacer o comprar», los resultados no apoyaron los planteamientos basados en el conocimiento en cuanto a que incrementos en la especificidad tendrían un efecto significativo en el rendimiento de los intercambios internos.

Los trabajos que estudian las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los SI se han caracterizado por una diversidad de enfoques y metodologías, como señalan Álvarez y Díaz (2001): aunque inicialmente los autores adoptaron exclusivamente una perspectiva económica, explicando estas decisiones en función de las características de las transacciones, paulatinamente, gracias a las aportaciones realizadas desde la teoría de recursos y capacidades, se ha ido incorporando un enfoque más estratégico, poniendo el énfasis en las características internas de la empresa.

A pesar de los avances realizados en esta área de conocimiento en los últimos años, existe todavía una carencia de investigación importante, fundamentalmente empírica, sobre los factores de naturaleza estratégica que determinan este tipo de decisiones. En las tablas 1 y 2 se resumen los principales trabajos teóricos y empíricos en este campo.

Como se puede observar, existe una cierta desconexión entre los trabajos teóricos y empíricos, puesto que las dimensiones identificadas en los modelos teóricos y los factores cuya influencia se contrasta no coinciden plenamente. Además, los resultados obtenidos por los estudios empíricos (Tabla 2) no ofrecen una evidencia clara del impacto de los factores estratégicos sobre las decisiones de «hacer o comprar».

Esta disparidad de resultados puede explicarse por las limitaciones metodológicas que un análisis en profundidad de estos trabajos permite identificar. Conceptos tan complejos como los de capacidades o destrezas son operacionalizados mediante medidas unidimensionales o, incluso, con medidas basadas en un solo ítem. La validez interna de las medidas desarrolladas también se ve limitada al tomar como unidad de análisis el SI en general o, a lo sumo, controlar por las diversas funciones del mismo, no pudiéndose adaptar los ítemes utilizados a las particularidades de cada una de las funciones. Otras carencias detectadas en la literatura son la no distinción en la medición de la variable dependiente entre las tres formas de gobierno de una función (organización interna, provisión por medio del mercado y cooperación) y la asunción de que todos los factores explicativos tienen el mismo impacto en la elección de la forma de provisión.

Con el fin de abordar y, en la medida de lo posible, superar las limitaciones anteriormente mencionadas, el presente trabajo pretende, aplicando los fundamentos teóricos de la perspectiva de recursos y capacidades, aportar evidencia empírica sobre los principales determinantes de las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los SI. Para ello, se hace un esfuerzo en la operacionalización de los principales conceptos asociados con este enfoque, incorporando al análisis escalas multicriterio que mejoren la validez en la medición.

Asimismo, considerando que los resultados difieren según las funciones consideradas, tal y como Grover *et al.* (1994), Nam *et al.* (1996) y Popo y Zenger (1998) comprobaron en los trabajos, que realizaron para llevar a cabo nuestro estudio empírico tuvimos en cuenta la naturaleza multidimensional de los SI³. En

³ Siguiendo a De Looft (1997), el SI puede considerarse como un recurso multidimensional, que se define a partir de diferentes funciones o actividades (desarrollo, implantación, planifica-

este sentido, las hipótesis que se derivan de nuestro modelo de análisis se contrastan para una función determinada (implantación) en un área funcional específica (la de recursos humanos), por lo que esta investigación se centra en la forma de organizar la implantación de un sistema de información de recursos humanos (SIRH)⁴.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se explican las aportaciones realizadas desde la teoría de recursos y capacidades al análisis de las decisiones de «hacer o comprar». A continuación, estos fundamentos se aplican al ámbito de los SI, formulando unas hipótesis en relación con la función objeto de esta investigación, la implantación de aplicaciones informáticas. En el apartado cuarto, se describen los principales aspectos relacionados con el diseño de la investigación: medición de variables y fiabilidad y validez de las mismas, selección de la muestra y obtención de la información. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos al contrastar las hipótesis mediante un modelo de regresión logística. Finalmente, se presentan las principales conclusiones que se pueden extraer de este trabajo y se sugieren futuras líneas de investigación que superen las limitaciones del mismo.

2. La teoría de recursos y capacidades y las decisiones de «hacer o comprar»

La teoría de recursos y capacidades (Prahalad y Hamel, 1990; Barney, 1991; Grant, 1991, 1996a,b; Amit y Schoemaker, 1993; Conner y Prahalad, 1996; entre otros) surge como un marco teórico alternativo dentro del campo de la dirección estratégica para comprender las fuentes de la ventaja competitiva de las empresas, asumiendo una distribución heterogénea de los recursos y capacidades entre las empresas del mismo sector y el mantenimiento de esa heterogeneidad en el tiempo debido a la movilidad imperfecta de esos recursos y capacidades (Barney, 1991).

Como defienden Conner (1991), Argyres (1996) o Barney (1999), la teoría de recursos y capacidades también es un marco teórico apropiado para el estudio de las decisiones de «hacer o comprar». Intentando superar algunas de las limitaciones planteadas por la nueva economía institucional, adopta un enfoque más estratégico: la empresa realizará internamente todas aquellas actividades que le permitan obtener una ventaja competitiva (Richardson, 1972; Rumelt, 1984). Por lo tanto, el criterio clave para determinar la forma de organizar una

ción/gestión, funcionamiento y mantenimiento), componentes (físicos —hardware, software y telecomunicaciones— y humanos) y distintas áreas funcionales de la empresa a las que se aplica (recursos humanos, marketing, MIS, etc.).

⁴ Entendemos por SIRH aquel sistema de información que permite adquirir, almacenar, manipular, analizar, entregar y presentar la información necesaria para mejorar la toma de decisiones en el ámbito de la gestión de los recursos humanos.

actividad es el carácter estratégico de la misma, lo que, a su vez, viene determinado por la posesión de unos recursos y capacidades estratégicos, que le permitirán desempeñar esa actividad más eficientemente que sus competidores (Prahalad y Hamel, 1990; Quinn y Hilmer, 1995; Argyres, 1996).

Dentro de esta perspectiva, las aportaciones realizadas desde la teoría del conocimiento (Kogut y Zander, 1996; Conner y Prahalad, 1996; Grant, 1996a,b) permiten explicar por qué en determinadas circunstancias la organización interna tiene una ventaja frente a otras formas de gobierno. La empresa se concibe como una comunidad social especializada en la velocidad y eficiencia en la creación y transferencia de conocimiento (Kogut y Zander, 1996) o como una institución integradora del conocimiento (Grant, 1996a). De esta forma, al posibilitar la maximización del uso de reglas, rutinas y otros mecanismos de integración y el intercambio de conocimiento entre los individuos de una misma organización sin que haya una comprensión completa previa o se esté plenamente de acuerdo («efecto sustitución del conocimiento»), la empresa permitiría economizar en comunicación y transferencia de conocimiento (Conner y Prahalad, 1996; Grant, 1996a), convirtiéndose, en determinadas condiciones, en la forma de organización más eficiente.

La evidencia empírica, aunque escasa, ha confirmado estos planteamientos teóricos, aunque, como apuntamos en la introducción, los resultados deben interpretarse con cautela por las limitaciones metodológicas inherentes a estos estudios. Argyres (1996) concluyó en un estudio del caso que la posesión de capacidades para realizar una actividad (o negocio) era el principal determinante de la decisión de integración vertical. Leiblein y Miller (2003) también encontraron apoyo para un impacto significativo de la experiencia previa en la producción y en el establecimiento de relaciones con empresas subcontratistas sobre las decisiones de «hacer o comprar». Por su parte, Espino y Padrón (2005) encontraron una relación significativa entre el grado y la tendencia de externalización y el carácter estratégico de las actividades en el sector hotelero. Asimismo, Wu *et al.* (2005) confirmaron en un trabajo empírico realizado en cuatro grandes empresa chinas que la importancia de las competencias de la empresa y el riesgo de apropiación de esas competencias por parte de los proveedores son los factores clave en las decisiones de «hacer o comprar». Recientemente, Mayer y Salomón (2006) relacionaron la posesión de capacidades en TI con la decisión de subcontratar.

Resumiendo, aquellas empresas que posean unos recursos y capacidades estratégicos para el desempeño de una actividad determinada serán más eficientes y, por lo tanto, podrán obtener rendimientos económicos en exceso, tendiendo a internalizar esa actividad. Por el contrario, cuando la organización no posea unos activos que le aseguren una ventaja frente al mercado, optará por externalizar esa actividad, recurriendo a aquellos proveedores que detentan una mayor eficiencia.

3. Una perspectiva de recursos para el análisis de las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los sistemas de información: una aplicación a la función de implantación

La tabla 1, como se comentó en la introducción, recoge los principales trabajos teóricos que han adoptado el enfoque de recursos como marco explicativo de las decisiones de externalización/internalización. Todos coinciden en señalar que la elección de la forma de gobierno de una función del SI depende de los recursos tecnológicos con que cuente la empresa y el potencial de éstos para generar una ventaja competitiva.

El principal recurso de la empresa en el área de SI es su personal técnico. Estos poseen un conjunto de destrezas técnicas, derivadas tanto de la formación como de la propia experiencia, que les capacitan para desempeñar las diferentes funciones de los sistemas de información. En concreto, estas destrezas (conocimientos) están relacionadas, según Lee *et al.* (1995), con las siguientes actividades: el desarrollo, la codificación, el mantenimiento y demás actividades asociadas, por un lado, con el software y, por otro lado, con el hardware, los sistemas operativos, los sistemas de comunicación, los sistemas de gestión de bases de datos, redes, etc.; la planificación, el análisis, el diseño y la implantación de aplicaciones empresariales; y el apoyo al usuario final.

Autores como Gupta y Gupta (1992) y Poppo y Zenger (1998) afirman que conforme mayor sea el nivel de conocimientos tecnológicos poseído por los empleados de la empresa menor será la necesidad que ésta tendrá de recurrir a fuentes externas de provisión, pues el conjunto de destrezas será lo suficientemente amplio para hacer frente a las diferentes exigencias tecnológicas de la organización. Alternativamente, si la empresa carece de los conocimientos técnicos necesarios para llevar a cabo la implantación de aplicaciones informáticas, el acceso al conocimiento de un tercero (bien a través de un simple acuerdo de prestación de servicios o bien a través del establecimiento de una relación de cooperación) se convierte en la estrategia adecuada al permitir a la empresa cubrir ese desajuste. Así, el acceso a los recursos especializados de otros permite a la empresa no sólo actualizar sus recursos en TI y tener acceso a tecnología puntera, evitando el riesgo de obsolescencia, sino también introducir nuevas destrezas y conocimientos que le permitan desarrollar nuevos productos y servicios (Grover *et al.*, 1994).

A partir de este razonamiento, formulamos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: *El nivel de destrezas técnicas estará positivamente asociado con la decisión de internalizar la implantación de un sistema de información.*

Sin embargo, el planteamiento anterior contradice la idea defendida, entre otros, por Quinn y Hilmer (1994) de que el criterio clave para determinar la forma de organizar una actividad es el carácter estratégico de la misma. Como señalan Mata *et al.* (1995), este tipo de conocimiento técnico no puede ser

fuente de ventaja competitiva por tratarse de un conocimiento explícito que es fácilmente accesible y transferible.

Teniendo en cuenta las aportaciones de Barney (1991) y Powell y Dent-Micallef (1997), para que con sus conocimientos técnicos esos empleados pudieran generar unos rendimientos «por encima de lo normal» al implantar un SI, deberían conocer con profundidad las características de su organización (metas, estructura, cultura, etc.) y sus necesidades, haber desarrollado unas rutinas de trabajo eficientes y mantener una fuerte relación con la arquitectura del SI. De esta forma, esos conocimientos y «saber hacer» quedarían ligados irreversiblemente a las características específicas de la organización y del SI, generándose una capacidad organizativa.

Por lo tanto, una capacidad en la implantación de un SI haría referencia a aquella habilidad organizativa en el desempeño de las actividades de implantación de aplicaciones informáticas que permite coordinar y aprovechar las destrezas técnicas de los empleados de tal forma que esa actividad se realiza más eficientemente que sus competidores⁵. Esta capacidad estaría sustentada en un conocimiento tácito, incorporado en rutinas organizativas y desarrollado a través de un proceso de aprendizaje acumulativo y socialmente complejo, que impediría su codificación y que solamente podría ser observado a través de su aplicación y adquirido a través de la práctica, confiriéndole el carácter de heterogeneidad y movilidad imperfecta (Prahalad y Hamel, 1990; Amit y Schoemaker, 1993; Collis, 1994; Grant, 1996b; Madhok, 1996), lo que la convertiría en fuente de ventaja competitiva sostenible.

La empresa que posea una capacidad de este tipo se beneficiará de unas economías en la comunicación y la transferencia del conocimiento, a través de la maximización del uso de reglas, rutinas y otros mecanismos de integración y del «efecto sustitución del conocimiento» (Conner y Prahalad, 1996; Grant, 1996a). Así, desempeñando esa función del SI en el seno de la empresa (internalización) logrará mayores rentas al ser más eficiente que el mercado, esto es, podrá realizar la implantación con un menor coste, en un menor tiempo, con una mejor adaptación a las necesidades de la empresa y/o logrando que el SI tenga un mejor rendimiento. Por el contrario, cuando la empresa no posea una capacidad o ésta sea débil, recurrir a proveedores externos más eficientes permitirá acceder a los recursos necesitados y solventar sus carencias (Cheon *et al.*, 1995; Mayer y Salomón, 2006). Por lo tanto, enunciamos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: *La posesión de una capacidad en la implantación de un sistema de información estará positivamente asociada con la decisión de internalizar esa función.*

⁵ Esta definición está basada, fundamentalmente, en las planteadas por Grant (1991: 120), Collis (1994: 145) y Madhok (1996: 580).

Diversos trabajos que adoptan un enfoque estratégico en el estudio de los límites de la empresa en el ámbito de los SI plantean que la posesión de una capacidad no es el factor clave de tales decisiones (Lacity *et al.*, 1996) o no es la única variable determinante (Insinga y Werle, 2000). Estos autores identifican el carácter estratégico del SI como otro factor determinante de las decisiones de externalización de las funciones del SI. No obstante, los trabajos empíricos no han podido demostrar su influencia (Teng *et al.*, 1995) o sólo lo han hecho de forma parcial (Nelson *et al.*, 1996).

Diremos que un SI tiene una contribución estratégica cuando la empresa puede utilizarlo para obtener una ventaja competitiva, actualmente o en el futuro, frente a los competidores. En este caso, el SI permitirá: (a) aumentar o disminuir unas barreras de entrada ya existentes o crear unas nuevas (Hitt y Brynjolfsson, 1996); (b) crear costes de cambio que incrementen el valor de la cuota de mercado obtenida al inicio del desarrollo de un mercado exitoso (Kettinger *et al.*, 1994; Mata *et al.*, 1995); (c) mejorar el coste, tiempo y calidad de los flujos de información y de los procesos de decisión, cambiando radicalmente las interacciones, tanto horizontales como verticales, entre las actividades (Clemons y Row, 1991) y posibilitando nuevos productos y servicios o nuevas características en los productos ya existentes (Porter y Millar, 1985); (d) potenciar o capacitar los recursos y destrezas ya existentes (Bharadwaj, 2000), y/o (e) desarrollar capacidades esenciales (Andreu y Ciborra, 1996)⁶.

Cuanto mayor sea el potencial estratégico del SI de una empresa mayor será la probabilidad de desempeñar las funciones asociadas al mismo internamente. Con esta opción persigue no condicionar su futuro al perder alguna competencia esencial o desarrollar las erróneas (King, 1994; Quinn y Hilmer, 1994), pudiendo, asimismo, apropiarse de los rendimientos superiores que del SI se deriven, salvaguardar la confidencialidad de los procesos organizativos claves y minimizar las dependencias hacia una organización externa (Roy y Aubert, 2002). Todo esto nos lleva a plantear la siguiente hipótesis:

Hipótesis 3: *El carácter estratégico del sistema de información estará positivamente asociado con la decisión de internalizar la implantación del mismo.*

⁶ La mayoría de los autores que han estudiado las implicaciones estratégicas de las TI comparten la idea de que las tecnologías *per se* no pueden generar ventajas competitivas sostenibles, lo que se ha conocido con el nombre de «hipótesis de la necesidad estratégica» (Mata *et al.*, 1995; Powell y Dent-Micallef, 1997). De esta forma, la literatura en este área de conocimiento recoge dos requisitos fundamentales para que un SI sea estratégico: (a) la posesión de un conjunto de capacidades o competencias (Barney, 1991; Powell y Dent-Micallef, 1997), no sólo en la implantación del SI, sino también en otras actividades (Feeny y Willcocks, 1998), y (b) la integración del sistema dentro de la organización, lo que implica la alineación de sus objetivos con la estrategia corporativa y de negocio y la flexibilidad de su arquitectura (Duncan, 1995).

4. Diseño de la investigación

4.1. MEDICIÓN DE LAS ARIABLES

4.1.1. La variable dependiente

A partir de una concepción sistémica de los SI (De Looff, 1997), las hipótesis formuladas se contrastaron en una área funcional específica, la de recursos humanos⁷. Por lo tanto, la variable dependiente de nuestro trabajo es la decisión sobre la forma de organizar la *implantación de un sistema de información de recursos humanos (SIRH)*.

En la mayoría de los trabajos anteriores sobre *outsourcing* de SI se han utilizado medidas de naturaleza continua, como la variación en el presupuesto para *outsourcing* (Teng *et al.*, 1995), el gasto en *outsourcing* de SI sobre activos totales (Loh y Venkatraman, 1992), el alcance de sustitución por proveedores (Nam *et al.*, 1996) o el porcentaje del servicio externalizado (Poppo y Zenger, 1998). Sin embargo, para superar las limitaciones inherentes a este tipo de mediciones⁸, se consideró conveniente que nuestra variable explicada recogiese la percepción que los directivos implicados tenían sobre quién desempeñó un papel más significativo en el desempeño de esta actividad, a saber, los empleados de la propia empresa («interno»), personal ajeno a la organización («externo») o una participación cualitativamente semejante de ambos («conjunto»).

Indique cómo se implantó su SIRH.

(Consideramos que un SIRH ha sido *implantado internamente* cuando esa actividad ha sido realizada principalmente por empleados corporativos, incluyendo éstos no sólo los que pertenecen a su empresa sino todos aquellos que pertenecen a cualquier empresa del grupo; *conjuntamente*, cuando ha sido implantado tanto por sus empleados como por personal ajeno a la empresa, siempre y cuando ambos hayan tenido una contribución cualitativamente similar; y *externalizado*, cuando el SIRH ha sido implantado principalmente por personal ajeno a la organización, aun cuando trabajadores de su empresa hayan podido modificarlo posteriormente).

⁷ Aun cuando la mayoría de los trabajos previos en este campo toman como unidad de análisis el SI en general, juzgamos imprescindible para la realización del presente estudio especificar el área funcional donde se va a implantar la tecnología. En primer lugar, porque el valor estratégico percibido de las distintas aplicaciones existentes en la empresa varía. En segundo lugar, porque las capacidades de tipo funcional, como las que nosotros analizamos, se desarrollan en ámbitos concretos de la empresa, a partir de las relaciones que los especialistas encargados de la implantación mantienen con el departamento cliente, y que permite a los primeros desarrollar un conocimiento profundo sobre las necesidades y especificidades del área involucrada.

⁸ Las medidas de naturaleza continua plantean dos inconvenientes fundamentales. Algunas, como el gasto en *outsourcing*, tienen que tomar como unidad de análisis el SI en general, lo que no permite un estudio particularizado de una función. Además, las mediciones no proporcionan información sobre la importancia del papel jugado por los distintos agentes que desempeñan la función del SI ni sobre la forma concreta de gobierno.

A pesar de haber distinguido inicialmente entre estos tres valores, análisis posteriores determinaron que los encuestados no habían discriminado perfectamente entre las opciones «externo» y «conjunto»⁹. Esto puede haberse debido a que, como se puntualizó en la introducción (véase nota a pie número 2), en la práctica la separación entre una transacción de mercado y un acuerdo de cooperación puede no ser tan evidente como la teoría sugiere (Dibbern *et al.*, 2004), o bien a que el criterio que realmente utilizan los directivos para tomar las decisiones en este ámbito es simplemente el de la participación o no de agentes externos en el proceso de implantación.

Por todo ello, la variable dependiente que finalmente utilizamos en nuestro estudio fue dicotómica, resultado de haber agrupado los valores «externo» y «conjunto» en la categoría «no interno», lo que es coherente con trabajos previos como los de Ang y Cummings (1997) y Poppo y Zenger (1998). No obstante, antes de proceder a la reducción del número de categorías, comprobamos que las condiciones de la investigación no se modificaban, siendo el agrupamiento arbitrario (Cramer y Ridder, 1991)¹⁰.

4.1.2. Las variables independientes

Destrezas técnicas (DESTRE)

Las *destrezas técnicas* hacen referencia a todos aquellos conocimientos, derivados de la formación y la experiencia, que el personal del área de SI posee y que les capacitan para, entre otras funciones, la implantación de nuevas aplicaciones tecnológicas. Esta variable se mide mediante dos ítemes: el grado en el que la empresa posee trabajadores cualificados en el ámbito de los SI y la experiencia previa en la implantación de aplicaciones tecnológicas distintas del SIRH. La fiabilidad estimada mediante la correlación inter-ítem es significativa ($r = 0,382$; $p < 0,01$).

⁹ El modelo logit multinomial que utiliza las categorías originales de la variable explicada presenta coeficientes significativos diferentes en las distintas regresiones logísticas y una capacidad de clasificación correcta reducida para la implantación externa (sólo un 50%, frente a un 88,2% y un 90,9% para la implantación interna y conjunta, respectivamente). Esta información está a disposición del lector interesado.

¹⁰ Cramer y Ridder (1991) desarrollan un test de razones de verosimilitud donde asumen que, si una alternativa puede descomponerse en otras dos (o más), los coeficientes estimados de las variables explicativas no diferirán en las distintas regresiones logísticas, con excepción del término constante. Para contrastar esta hipótesis desarrollan un estadístico que se distribuye según una chi-cuadrado con grados de libertad igual al número de restricciones en la hipótesis nula. El resultado de esta prueba en nuestro estudio fue no significativo ($L_R = 17,22 < c_{0,95,12}$), por lo que las categorías «externo» y «conjunto» pudieron agruparse en el valor «no interno».

Indique en qué medida su empresa posee trabajadores cualificados en el área de sistemas de información (1: Pocos; 7: Muchos).

(Denominamos «trabajadores cualificados» a aquellos programadores, especialistas técnicos, analistas de sistemas o de negocios o consultores de apoyo al usuario final necesarios para cubrir las necesidades informáticas de su empresa, no sólo respecto al SIRH.)

¿En qué medida desarrolla su empresa, o alguna empresa del grupo, aplicaciones informáticas distintas al SIRH? (1: En absoluto; 7: En gran medida).

Capacidad en la implantación de un SIRH (CAPACI).

Definimos este concepto como aquella habilidad organizativa que permite a una empresa coordinar y aprovechar las destrezas de sus empleados para que puedan implantar ese SIRH de una forma más eficiente que sus competidores. Debido a la dificultad de medición intrínseca a su naturaleza, consideramos necesario construir una medida subjetiva que fuera multidimensional, a diferencia de lo realizado por anteriores trabajos.

Así, teniendo en cuenta las distintas formas de medición de este concepto que se encuentran en la literatura se utilizaron dos criterios para hacer operativo este concepto, a partir de trabajos previos en diversos ámbitos (McGrath *et al.*, 1995; Sharma y Vredenburg, 1998; Leiblein y Millar, 2003; Wade y Hulland, 2004). Por un lado, se evaluó en qué medida se presentaban las condiciones básicas para que esta capacidad pudiera desarrollarse, lo que supuso valorar tanto la relación entre el área de recursos humanos y el de SI como la experiencia previa de la empresa en el desarrollo e implantación de SIRH. Por otro lado, se valoró el grado en el que se presentaban las consecuencias de la posesión de esa capacidad, es decir, la eficiencia en la implantación del SIRH. La fiabilidad de la escala resultante, estimada mediante el α de Cronbach, fue alta (0,7649).

Por favor, responda a las siguientes cuestiones que se le plantean *UNICAMENTE* si su departamento ha colaborado con personal técnico, perteneciente a su empresa o a una empresa del grupo, en el desarrollo y/o implantación de anteriores aplicaciones informáticas:

- a) ¿En qué medida su departamento ha colaborado con el personal informático? (1: Una única vez; 7: Frecuentemente)
- b) ¿En qué medida se ha desarrollado entre ambos grupos una relación de trabajo gracias a la cual las actividades conjuntas se realizan de una forma más eficiente? (1: No se ha desarrollado ninguna relación de trabajo; 7: Hay una muy estrecha relación de trabajo)
- c) Si el personal informático con el que colabora cambiase, ¿en qué medida sería difícil desarrollar una nueva relación de trabajo con el nuevo grupo? (Considere el tiempo y los esfuerzos necesarios para desarrollar rutinas y procedimientos de trabajo equivalentes) (1: Escasa dificultad; 7: Dificultad muy grande)

¿En qué medida su empresa ha desarrollado y/o implantado *previamente* un SIRH, bien internamente o bien de forma conjunta con personal externo? Indique su respuesta tanto para el desarrollo como para la implantación (1: *Nunca*; 7: *Muchas veces*)

Por favor, indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones (1: *Total DESACUERDO*; 7: *Total ACUERDO*). Si su empresa decidiese desarrollar e implantar INTERNAMENTE un nuevo SIRH:

- a) Podría realizarlo de forma más *barata* que otras empresas.
- b) Podría hacerlo más *rápidamente* que otras empresas.
- c) El SIRH estaría *mejor adaptado* a las necesidades de su empresa que si lo desarrollase y/o implantase otra empresa.
- d) El SIRH lograría un *mejor rendimiento* que si lo desarrollase y/o implantase otra empresa.

Carácter estratégico del SIRH (ESTRAT)

Esta variable se refiere a la capacidad del SIRH para contribuir a la obtención de una ventaja competitiva presente y/o futura en la gestión de los recursos humanos. Siguiendo el planteamiento de Neumann *et al.* (1992) y con el objetivo de recabar más información, distinguimos entre contribución estratégica presente y futura, utilizando para ello dos ítemes. La medida ha resultado altamente fiable ($r = 0,787$; $p < 0,01$).

Valore la contribución del SIRH a la ventaja competitiva (ayuda a distinguir su empresa de la de sus competidores). Indique su respuesta tanto para la contribución presente como la contribución futura (1: *Escasa*; 7: *Esencial*)

Como hemos visto, todas las medidas de las variables independientes resultan estadísticamente fiables: el alfa de la escala CAPACI es muy superior al nivel mínimo requerido de 0,60 y las correlaciones inter-ítem para el resto de variables son mayores de 0,30 (Greene, 1999). La validez de contenido de las variables se asegura a través de la adopción de los planteamientos derivados de las teorías consideradas y del pre-test realizado con investigadores y directivos. Por otro lado, las variables tuvieron también validez convergente puesto que todos los ítemes que componen cada medida correlacionan de forma significativa, al nivel 0,001, con la escala resultante.

4.1.3. Las variables de control

Finalmente, se incluyeron en nuestro modelo dos variables adicionales con el objetivo de controlar sus efectos sobre la decisión analizada: la decisión sobre el desarrollo del SIRH y el tamaño de la empresa¹¹.

¹¹ Aun cuando no se han encontrado trabajos previos que identifiquen otros posibles determinantes que pudieran influir de manera significativa en la implantación del SIRH, se realizaron

La primera de las variables de control, la *decisión sobre el desarrollo del SIRH* (DESARR), se incluyó por la estrecha relación entre las decisiones de desarrollo y de implantación que la realidad empresarial revela¹². Esta variable se operacionalizó inicialmente como una variable categórica con tres valores («interno», «conjunto» y «externo»), que posteriormente fueron agrupados en dos («interno» y «no interno»), al igual que la variable dependiente¹³.

Tendiendo en cuenta la relación significativa que Ang y Cummings (1997) y Nam *et al.* (1996) encontraron entre el tamaño de la empresa y la decisión de «hacer o comprar», consideramos conveniente incluir esta variable en nuestro modelo. Se operacionalizó a través del logaritmo del número de empleados de la empresa.

4.2. MUESTRA

Nuestro ámbito de estudio es la implantación de un SIRH, por lo que las empresas que compusieron nuestra muestra tuvieron que cumplir dos requisitos esenciales: (a) poseer un SIRH (o estar en el proceso de desarrollo o implantación) y (b) como sugieren Ang y Cummings (1997), haber jugado un papel fundamental en la decisión sobre su implantación, es decir, que no haya sido la dirección corporativa o la empresa matriz quienes hayan impuesto esa decisión. Adicionalmente, se exigió que las empresas tuvieran, al menos, mil empleados¹⁴, que su sede estuviera en la Comunidad Autónoma de Madrid y que fueran organizaciones con ánimo de lucro, puesto que las instituciones sin ánimo de lucro, como hospitales, universidades y Administraciones Públicas, tienen peculiaridades propias y podrían distorsionar los resultados obtenidos.

La información proporcionada tanto por las bases de datos de empresas «DUNS. Principales compañías españolas» y «SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos)», en sus ediciones de 2001, como por el contacto telefónico con *todas* las empresas identificadas permitió determinar que, de las 205

diversos análisis de correlación entre esta variable y otros factores, como industria, grado de integración del sistema y pertenencia a un sistema empresarial integrado o ERP (p.ej., Oracle/Peoplesoft o SAP). No habiendo encontrado ninguna relación estadísticamente relevante, decidimos no incluirlos en nuestro estudio.

¹² La información recabada en el trabajo de campo corroboró este hecho, estando ambas variables correlacionadas de forma significativa ($r = 0,463$, $p < 0,001$).

¹³ El agrupamiento se consideró arbitrario, pues el resultado del test de Cramer y Ridder fue no significativo ($L_R = 9,05 < \chi_{0,95,12}$).

¹⁴ Los resultados obtenidos por Ball (2001) confirman que las empresas más pequeñas tienden a utilizar menos estos sistemas. Esto se justificaría por el hecho de que las PYMES, a diferencia de las grandes empresas, trabajan con un volumen de información mucho menor y sus necesidades de gestión de los recursos humanos son más simples. Por lo tanto, estas empresas podrían necesitar únicamente aplicaciones estándar (por ejemplo, aquellas contenidas en un paquete ofimático, como procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.), que no requieren conocimientos específicos para su implantación, lo que podría generar un sesgo en los resultados de nuestra investigación.

empresas con sede en la Comunidad de Madrid y no menos de 1000 empleados, sólo 111 cumplían los requisitos exigidos y podían componer nuestra muestra.

4.3. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El instrumento utilizado para la recogida de la información fue el cuestionario. A partir del pre-test realizado entre investigadores en el área de organización de empresas de universidades españolas y norteamericanas y directivos de empresas que formaban parte de la muestra, se diseñaron dos tipos de cuestionarios, en función de si la empresa había desarrollado e implantado todos los módulos que componían su SIRH de una vez (cuestionario A) o lo había hecho de forma gradual (cuestionario B)¹⁵.

La encuesta se realizó en el primer semestre de 2001. Antes del envío del cuestionario se procedió a contactar telefónicamente con las empresas de la muestra, en concreto, con el director del área de recursos humanos o, en su defecto, con el responsable del SIRH, que eran las personas a las que iba dirigida nuestra investigación, pues son las mejores posiciones para ofrecer la información más exacta sobre cómo fue tomada la decisión de implantación. Esta técnica es coherente con anteriores trabajos sobre *outsourcing* de SI (Grover *et al.*, 1994; Nam *et al.*, 1996; Ang y Cummings, 1997; Poppo y Zenger, 1998).

De las 111 empresas que componían la muestra, se consiguieron 53 cuestionarios contestados, lo que supone una tasa de respuesta del 47,75%. Sin embargo, la información contenida en ocho de ellos no pudo ser procesada, por lo que la tasa final de respuesta fue del 40,54%¹⁶. La tabla 3 recoge una descripción de las empresas de la muestra.

¹⁵ Los cuestionarios son idénticos, salvo que en el cuestionario B se incluye un ítem que identifica el último módulo del SIRH en desarrollarse o implantarse, lo que permite reducir la distancia temporal entre el momento en que la decisión estudiada fue tomada y el momento en el que se llevó a cabo esta investigación. Las preguntas se adaptaron para referirse a ese módulo y no a todo el sistema. Véase la tabla 3 para más información sobre estos módulos.

¹⁶ La muestra final resultó ser representativa de la muestra inicial. A esta conclusión se llegó tras analizar: (a) la distribución de empresas, según número de empleados, en la muestra inicial y final; (b) la diferencia de medias en número de empleados entre ambas muestras; (c) la diferencia de medias, con respecto a las variables del modelo, entre las empresas que respondieron utilizando la página web y aquellas que lo hicieron por correo y entre aquellas que respondieron al cuestionario tipo A y las que respondieron al cuestionario tipo B; y (d) el sesgo de no respuesta. Dicha información queda a disposición del lector interesado.

TABLA 3.—Análisis descriptivo de las empresas muestrales

Variables	Total		Forma de Implantación					
			Interno		Conjunto		Externo	
INDUSTRIA:								
- Minería	1	(2,2)	1	(100,0)	—		—	
- Manufactura	16	(35,5)	5	(31,2)	9	(56,2)	2	(12,5)
- Construcción	3	(6,7)	1	(33,3)	2	(66,7)	—	
- Servicios	25	(55,5)	10	(40,0)	11	(44,0)	4	(16,0)
Total:	45	(100,0)	17	(37,8)	22	(48,9)	6	(13,3)
TAMAÑO (nº empleados):								
- 1000-1500	10	(22,2)	4	(40,0)	5	(50,0)	1	(10,0)
- 1500-3000	15	(33,3)	4	(26,7)	7	(46,7)	4	(26,7)
- 3000-5000	4	(8,9)	3	(75,0)	1	(25,0)	—	
- 5000-10000	8	(17,8)	3	(37,5)	4	(50,0)	1	(12,5)
- > 10000	8	(17,8)	3	(37,5)	5	(62,5)	—	
MODULOS IMPLANTADOS:								
- Todos a la vez	14	(31,1)	3	(21,4)	9	(64,3)	2	(14,3)
- Por módulos:								
• Reclutamiento y Selección	4	(9,1)	2	(50,0)	2	(50,0)	—	
• Formación y Desarrollo	9	(20,5)	4	(44,4)	4	(44,4)	1	(11,1)
• Nóminas	6	(13,6)	2	(33,3)	2	(33,3)	2	(33,3)
• Relaciones laborales	1	(2,3)	1	(100,0)	—		—	
• Seguridad e Higiene	1	(2,3)	1	(100,0)	—		—	
• Gestión de asistencia	4	(9,1)	2	(50,0)	2	(50,0)	—	
• Planificación de RR.HH.	4	(9,1)	—		3	(75,0)	1	(25,0)
• Inventario de RR.HH.	1	(2,3)	1	(100,0)	—		—	

5. Análisis de resultados

La tabla 4 recoge la matriz de correlaciones entre las variables independientes y algunos estadísticos descriptivos de las mismas. Se encontró que la contribución estratégica de un SIRH (ESTRAT) está significativamente relacionada con el grado de desarrollo de una habilidad organizativa (CAPACI), puesto que, como sostiene Feeny y Willcocks (1998), la posesión de determinadas capacidades son las que permiten a la empresa una utilización estratégica de la infraestructura tecnológica.

El modelo estadístico seleccionado para la contrastación de las hipótesis formuladas fue el logit binomial, puesto que la variable dependiente de nuestro modelo se caracteriza por ser una variable cualitativa y no continua con dos categorías y las variables explicativas recogen principalmente características individuales.

TABLA 4.—*Matriz de correlaciones y estadísticos descriptivos*

Variables	Media (Desv. típica)	Valores		DESTRE	CAPACI	ESTRAT	LOG_TAM
		Mín	Máx				
DESTRE	5,12 (1,51)	2,00	7,00				
CAPACI	4,73 (1,13)	2,00	7,00	0,080			
ESTRAT	4,46 (1,64)	1,00	7,00	0,131	0,397***		
LOG_TAM	3,58 (0,48)	3,03	4,76	-0,140	-0,016	0,064	
DESARR	0,27 (0,45)	0,00	1,00	0,060	0,169	0,146	0,046

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

En un modelo logit binomial, la probabilidad de que una empresa i elija la alternativa «interno» en la implantación de un SIRH será (McFadden, 1984):

$$P_i = P(Y_i = 1|x_i) = \frac{\exp(x_i\beta)}{1 + \exp(x_i\beta)} = \frac{1}{1 + \exp(-x_i\beta)},$$

donde X_i es un vector que recoge las características individuales del decisor i , esto es, las variables independientes, y β es un vector de parámetros.

La tabla 5 recoge los resultados obtenidos al aplicar la técnica estadística de la regresión logística binomial. Como se puede observar, el modelo 4, que incluye todas las variables consideradas, tiene un mayor poder explicativo que aquellos modelos donde se incluyen únicamente las variables de control (modelo 1), las variables de control y la variable CAPACI (modelo 2) y las variables de control y el factor ESTRAT (modelo 3), pues su significación estadística es mayor ($\chi_4^2=24,412 > \chi_1^2= 9,648$, $\chi_2^2= 20,422$, $\chi_3^2= 16,755$), al igual que el porcentaje de clasificación correcto general de las dos formas de gobierno (86,7% frente a un 75,6%, 84,4%, 75,6%, respectivamente).

Contrariamente a la relación positiva planteada (Hipótesis 1), el coeficiente de la variable DESTRE fue no significativo, por lo que la decisión sobre la forma de llevar a cabo la implantación del SIRH parece no estar afectada a la dotación de destrezas técnicas que tiene la empresa. Si bien esto contradice los resultados obtenidos por Poppo y Zenger (1998), está en línea con los resultados obtenidos por Grover *et al.* (1994) respecto al número de empleados del área del SI y con el razonamiento realizado por otros autores. Estas destrezas difícilmente podrán generar una ventaja competitiva duradera al ser fácilmente accesibles en un mercado de trabajo altamente competitivo como el de las TI y al fundamentarse en un conocimiento explícito que puede ser fácilmente codificado y transferido (Mata *et al.*, 1995), por lo que la mera tenencia de destrezas técnicas no conllevaría rentas extraordinarias y no justificaría la internalización de la implantación.

TABLA 5.—Resultados de la estimación de los modelos logit binomial ^{a, b}

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
CONSTANTE	0,634 (2,690)	-7,183 (4,533)	-2,051 (3,483)	-9,644* (5,173)	-2,525 (3,547)	-1,165 (3,355)
DESARR	-2,233*** (0,781)	-2,451*** (0,953)	-2,351*** (0,882)	-2,638** (1,058)	-1,986** (0,843)	-2,626*** (0,917)
LOGTAM	0,129 (0,724)	0,461 (0,783)	0,069 (0,767)	0,607 (0,863)	0,142 (0,768)	0,035 (0,720)
DESTRE		-0,081 (0,280)	-0,063 (0,265)	-0,182 (0,308)	0,012 (0,264)	-0,124 (0,265)
CAPACI		1,456*** (0,564)		1,385** (0,591)		
ESTRAT			0,704** (0,307)	0,612* (0,346)		
ESTRAT_PRE					0,672** (0,286)	
ESTRAT_FUT						0,593** (0,290)
- 2 log likelihood	50,019	39,245	42,912	35,255	42,852	44,264
Chi-square	9,648***	20,422***	16,755***	24,412***	16,815***	15,403***
Pseudo-R2	0,263	0,497	0,423	0,570	0,425	0,395
Clasificación correcta (%):	75,6	84,4	75,6	86,7	77,8	80,0

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.^a La categoría de la variable dependiente que se toma como referencia es «no interno».^b Las desviaciones típicas se muestran entre paréntesis.

De forma coherente con los resultados obtenidos por Nam *et al.* (1996) y otros trabajos no circunscritos al ámbito de los SI (p.ej., Leiblein y Miller, 2003, y Wu *et al.*, 2005), el coeficiente de la variable CAPACI fue positivo y significativo (Hipótesis 2). Al incrementarse los valores de esta variable, la probabilidad de una implantación interna aumenta. Esto significa que las empresas, cuando sus empleados han desarrollado una habilidad colectiva que les permite un desempeño más eficiente que el de sus competidores, gracias a la experiencia acumulada y a la estrecha relación desarrollada con el área de recursos humanos, tienden a confiarles la implantación del SIRH. Por el contrario, conforme más débil es esa capacidad mayor es la probabilidad de que la empresa incorpore a agentes externos, bien a través de acuerdos de cooperación o bien a través del mecanismo de mercado, pues estas formas de gobierno se vuelven más eficientes; esto les permite tener acceso a los recursos de otras empresas, que de otra forma sería difícil, costoso y lento conseguir (Mayer y Salomon, 2006).

Encontramos también apoyo para el efecto positivo del carácter estratégico del SIRH sobre la internalización de esta función (Hipótesis 3). De esta forma, la probabilidad de que una empresa opte por encargar a sus propios empleados, sin la participación relevante de agentes externos, la implantación del SIRH es mayor cuanto mayor es la percepción de que esta aplicación puede ayudar a la empresa a superar a sus competidores.

Este análisis se completó sustituyendo la variable ESTRAT por sus dos componentes, contribución estratégica presente (ESTRAT_PRE) y futura (ESTRAT_FUT), tal y como se recoge en la tabla 5 (modelos 5 y 6, respectivamente). Ambos modelos son muy similares al modelo 3, siendo los dos coeficientes significativos. Esto parece indicar que los encargados de decidir sobre el gobierno de la implantación del SIRH consideran tanto la capacidad actual del sistema para generar una ventaja competitiva como su potencial futuro.

Finalmente, realizamos un análisis comparado sobre el poder explicativo de cada uno de los determinantes que resultaron significativos. Como puede observarse en la tabla 5, el mayor poder explicativo de la variable CAPACI frente a la variable ESTRAT se puede demostrar tanto por la mayor significatividad estadística del modelo 2 respecto del modelo 3 ($\chi_2^2=20,422 > \chi_3^2=16,755$) como por un porcentaje de clasificación correcto también mayor (84,4% frente a 75,6%). Esto quiere decir que las empresas al tomar este tipo de decisiones tendrán en cuenta principalmente la posesión de una capacidad organizativa en la implantación, dejando un papel secundario al carácter estratégico de los SIRH.

Resumiendo, a partir de la estimación objetiva del modelo de regresión logística binomial se confirmaron la Hipótesis 2 (relacionada con la variable CAPACI) y la Hipótesis 3 (ESTRAT) y no se encontró apoyo para la Hipótesis 1 (DESTRE). Asimismo, en cuanto a las variables de control, se encontró que el tipo de desarrollo elegido influye en la elección de la forma de implantación, mientras que el tamaño de la empresa no resultó significativo.

6. Conclusiones

Esta investigación ha pretendido ofrecer evidencia empírica sobre las decisiones de «hacer o comprar» en el ámbito de los SI desde un enfoque de recursos y capacidades. En concreto, a partir de los fundamentos de esta teoría y teniendo en cuenta la literatura previa, se identificaron los principales factores estratégicos que determinan la internalización de la actividad de implantación de un SI.

Con el objetivo de superar las limitaciones en la operacionalización y medición de los conceptos de esta teoría, consideramos la naturaleza multidimensional de los SI, estudiando la elección de la forma de gobierno para una función concreta (implantación) en una área funcional específica (recursos humanos). Esto nos permitió desarrollar una medida multicriterio de un concepto tan complejo como el de capacidad organizativa. Asimismo, intentamos profundizar en la medición de la variable dependiente incorporando formas híbridas de organización. Sin embargo, al procesar la información obtenida comprobamos que los directivos no distinguían claramente entre las opciones «externo» y «conjunto», utilizando como criterio decisorio el de la participación o no de agentes externos en el proceso de implantación.

Los resultados obtenidos parecen indicar que la búsqueda de una ventaja competitiva es un determinante fundamental de las decisiones de externalización en el ámbito de los SI: las empresas que sean más eficientes en el des-

empeño de la implantación de un SIRH tenderán a internalizar éste. Por ello, estas decisiones no se ven influidas por la mera posesión de unos conocimientos técnicos, pues éstos son fácilmente accesibles y transferibles, por lo que difícilmente podrían ser fuente de ventaja competitiva. Sin embargo, cuando esas destrezas se combinan y quedan ligadas a las características específicas de la organización y del sistema mediante rutinas de trabajo eficientes, desarrollándose una capacidad organizativa, la empresa es capaz de obtener rendimientos extraordinarios, por lo que optará por organizar internamente esa implantación.

Aunque la posesión de una capacidad organizativa sea la variable explicativa clave de este tipo de decisiones, de nuestro análisis se desprende que la percepción que la empresa tenga sobre la contribución estratégica del SIRH, tanto por su potencial futuro como por su aportación presente, también es un factor explicativo, aunque con una menor influencia. Sería necesario que posteriores investigaciones profundizasen en el impacto que la relación entre el valor estratégico de los SI y las capacidades organizativas tiene en estas decisiones, analizando ésta en el caso de otras funciones.

A partir de estos resultados se pueden extraer una serie de recomendaciones prácticas que puedan ayudar a los directivos en la toma de decisiones sobre la forma de organizar la implantación de un SI. En primer lugar, a la hora de decidir quién participa en el desempeño de esa función (sólo personal propio o también proveedores externos) se tendrá que tener en cuenta si la empresa posee una capacidad organizativa asociada a ésta. La simple tenencia de empleados con conocimientos técnicos no será un criterio suficiente, pues no aseguran un mayor rendimiento relativo.

Esto implica que la carencia de esa capacidad no podrá ser simplemente subsanada por la contratación de nuevos trabajadores cualificados o el incremento de la formación, al menos en el corto plazo. Como consecuencia de lo anterior, la empresa tendrá que gestionar su personal técnico y, en su caso, los acuerdos de cooperación con proveedores de forma que se desarrollen rutinas de trabajo que les permitan generar un conocimiento profundo de las singularidades organizativas y de la arquitectura del SI y, por lo tanto, ser más eficiente que otras empresas en el desempeño de esa función. Por ello, la empresa no puede pretender que el área de SI crezca continuamente mediante la adquisición de todas las destrezas que necesita para gestionar su SI, sino que deberá centrarse en aquellas funciones en las que pueda crear valor, externalizando el resto de actividades.

En segundo lugar, como consecuencia del papel relevante que juegan las capacidades en la forma de organizar esta función del SI, cualquier análisis en este ámbito no se deberá realizar tomando como unidad el SI en su conjunto, sino haciendo un estudio particularizado de la actividad de implantación. Además, hay que considerar que para tomar una decisión en este ámbito no bastará con analizar la variable capacidad, sino que habrá que tener en cuenta también en qué medida el SI que se pretende implantar juega o puede jugar un papel estratégico en la empresa.

Finalmente, nos gustaría señalar la necesidad de que futuras investigaciones profundicen en el análisis de las decisiones de «hacer o comprar» en el

ámbito de los SI. La contrastación de las hipótesis en el caso de otras áreas funcionales y otras funciones del SI, especialmente aquellas que presentan una elevada complejidad, como el caso de la planificación, permitiría comprobar si el modelo planteado podría generalizarse. También permitiría ampliar el número de empresas objeto de la investigación, aun cuando hay que ser conscientes de que la medición rigurosa de las variables identificadas a partir de los planteamientos de la teoría de recursos y capacidades y la consideración de la multidimensionalidad del SI siempre van a limitar el tamaño muestral. Asimismo, recomendamos ampliar tanto el enfoque teórico con el que se estudian estas decisiones, intentando integrar las aportaciones realizadas desde la economía de las organizaciones, la dirección estratégica y la teoría de la organización, como las estructuras de gobierno estudiadas, introduciendo en el análisis las formas híbridas de organización.

Referencias bibliográficas

- ÁLVAREZ SUESCUN, E. y DÍAZ MARTÍN, M.C. (2001), «Externalización de sistemas de información: marco teórico y evidencia empírica». *Información Comercial Española. Revista de Economía*, núm. 792, págs. 183-200.
- AMIT, R. y SCHOEMAKER, P.J.H. (1993), «Strategic assets and organizational rents». *Strategic Management Journal*, vol. 14, págs. 33-46.
- ANDREU, R. y CIBORRA, C. (1996), «Organizational learning and core capabilities development: the role of IT». *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 5, núm. 2, págs. 111-127.
- ANG, S. y CUMMINGS, L. (1997), «Strategic response to institutional influences on information systems outsourcing». *Organization Science*, vol. 8, núm. 3, págs. 235-256.
- ANG, S. y STRAUB, D.W. (1998), «Production and transaction economies and IS outsourcing: a study of the U.S. banking industry». *MIS Quarterly*, vol. 22, núm. 4, págs. 535-552.
- ARGYRES, N. (1996), «Evidence on the role of firm capabilities in vertical integration decisions». *Strategic Management Journal*, vol. 17, págs. 129-150.
- BALL, K.S. (2001), «The use of human resource information systems: a survey». *Personnel Review*, vol. 30, núm. 5/6, págs. 677-693.
- BARNEY, J.B. (1991), «Firm resources and sustained competitive advantage». *Journal of Management*, vol. 17, núm. 1, págs. 99-120.
- (1999), «How a firm's capabilities affect boundary decision». *Sloan Management Review*, vol. 40, núm. 3, págs. 137-145.
- BHARADWAJ, A.S. (2000), «A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation». *MIS Quarterly*, vol. 24, núm. 1, págs. 169-196.
- CHEON, M.J.; GROVER, V. y TENG, J.T.C. (1995), «Theoretical perspective on the outsourcing of information systems». *Journal of Information Technology*, vol. 10, núm. 4, págs. 209-219.
- CLAVER CORTÉS, E. y GONZÁLEZ RAMÍREZ, M.R. (1999), «Análisis descriptivo del outsourcing de los sistemas de información». *Esic-Market*, núm. 103, págs. 141-154.
- CLEMONS, E.K. y ROW, M.C. (1991), «Sustaining IT advantage: the role of structural differences». *MIS Quarterly*, vol. 15, núm. 3, págs. 275-294.

- COLLIS, D.J. (1994), «Research note: How valuable are organizational capabilities?». *Strategic Management Journal*, vol. 15, págs. 143-152.
- CONNER, K.R. (1991), «A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm?». *Journal of Management*, vol. 17, núm. 1, págs. 121-154.
- CONNER, K.R. y PRAHALAD, C.K. (1996), «A resource-based theory of the firm: knowledge vs. opportunism». *Organization Science*, vol. 7, núm. 5, págs. 477-501.
- CRAMER, J.S. y RIDDER, G. (1991), «Pooling states in the multinomial model». *Journal of Econometrics*, vol. 47, núm. 2-3, págs. 267-272.
- CRONK, J. y SHARP, J. (1995), «A framework for deciding what to outsource in information technology». *Journal of Information Technology*, vol. 10, núm. 4, págs. 259-267.
- DE LOOFF, L.A. (1997), *Information systems outsourcing decision making: a managerial approach*. IDEA Group, Hershey.
- DIBBERN, J.; GOLES, T.; HIRSCHHEIM, R. y JAYATILAKA, B. (2004), «Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature». *The DATABASE for Advances in Information Systems*, vol. 35, núm. 4, págs. 6-102.
- DUNCAN, N.B. (1995), «Capturing flexibility of information technology infrastructure: a study of resource characteristics and their measure». *Journal of Management Information Systems*, vol. 12, núm. 2, págs. 37-57.
- EARL, M.J. (1996), «The risk of outsourcing information technology». *Sloan Management Review*, vol. 37, núm. 3, págs. 26-32.
- ESPINO RODRÍGUEZ, T.F. y PADRÓN ROBAINA, V. (2005), «El valor estratégico y la externalización de actividades: un análisis desde la perspectiva de recursos y capacidades». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, núm. 23, págs. 61-92.
- FEENY, D.F. y WILLCOCKS, L.P. (1998), «Core IS capabilities for exploiting information technology». *Sloan Management Review*, vol. 39, núm. 3, págs. 9-21.
- GONZÁLEZ, R., GASCO, J. y LLOPIS, J. (2005), «Information systems outsourcing reasons in the largest Spanish firms». *International Journal of Information Management*, vol. 25, núm. 2, págs. 117-136.
- GOTTSCHALK, P. y SOLLI-SÆTHER, H. (2005), «Critical success factors from IT outsourcing theories: an empirical study». *Industrial Management + Data Systems*, vol. 105, núm. 5/6, págs. 685-702.
- GRANT, R.M. (1991), «The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation». *California Management Review*, vol. 33, núm. 3, págs. 114-135.
- (1996a), «Toward a knowledge-based theory of the firm» *Strategic Management Journal*, vol. 17, winter special issue, págs. 109-122.
- (1996b), «Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration». *Organization Science*, vol. 7, núm. 4, págs. 375-387.
- GREENE, W. (1999), *Análisis econométrico*. Prentice-Hall, Madrid.
- GROVER,.; CHEON, M.J. y TENG, J.T.C. (1994), «A descriptive study on the outsourcing of information systems functions». *Information & Management*, vol. 27, págs. 33-44.
- GUPTA, U. y GUPTA, A. (1992), «Outsourcing the IS function. Is it necessary for your organization? *Information System Management*, vol. 9, núm. 3, págs. 44-50.
- HITT, L.M. y BRYNJOLFFSON, E. (1996), «Productivity, business profitability, and consumer surplus: three measures of IT value». *MIS Quarterly*, vol. 20, núm. 2, págs. 121-142.
- INSINGA, R.C. y WERLE, M.J. (2000), «Linking outsourcing to business strategy». *Academy of Management Executive*, vol. 4, núm. 4, págs. 58-70.

- KETTINGER, W.J.; GROVER, V.; GUHA, S. y SEGARS, A.H. (1994), «Strategic information systems revisited: a study in sustainability and performance». *MIS Quarterly*, vol. 18, núm. 1, págs. 31-58.
- KING, W.R. (1994), «Strategic outsourcing decisions». *Information Systems Management*, vol. 11, núm. 4, págs. 58-62.
- KOGUT, B. y ZANDER, U. (1996), «What firms do? Coordination, identity and learning». *Organization Science*, vol. 7, núm. 5, págs. 502-518.
- LACITY, M.C.; WILLCOXS, L.P. y FEENY, D.F. (1996), «The value of selective IT outsourcing». *Sloan Management Review*, vol. 37, núm. 3, pp.13-25.
- LEE, D.M.S.; TRAUTH, E.M. y FARWELL, D. (1995), «Critical skills and knowledge requirements of IS professionals: a joint academic/industry investigation». *MIS Quarterly*, vol.19, págs. 313-340.
- LEE, J-N; HUYNH, M.Q.; KWOK, R, C.-W, y PI, S.M. (2005), «IT outsourcing evolution — Past, present, and future». *Communications of the ACM*, vol. 46, núm. 5, págs. 84-89.
- LEIBLEIN, M.J. y MILLER, D.J. (2003), «An empirical examination of transaction- and firm-level influences on the vertical boundaries of the firm». *Strategic Management Journal*, vol. 24, págs. 839-859.
- LOH, L. y VENKATARAMAN, N. (1992), «Determinants of information technology outsourcing: a cross-sectional analysis». *Journal of Management Information Systems*, vol. 9, núm. 1, págs. 7-24.
- MADHOK, A. (1996), «The organization of economic activity: transaction costs, firm capabilities, and the nature of governance». *Organization Science*, vol. 7, núm. 5, págs. 577-590.
- MATA, F.J.; FUERST, W.L. y BARNEY, J.B. (1995), «Information technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis». *MIS Quarterly*, vol. 19, núm. 4, págs. 487-507.
- MAYER, K.J. y SALOMON, R.M. (2006), «Capabilities, contractual hazards, and governance: integrating resource-based and transaction cost perspectives». *Academy of Management Journal*, vol. 49, núm. 5, págs. 942-959.
- McFADDEN, D.L. (1984), «Econometric analysis of qualitative response models». En Z. Griliches y M.D. Intriligator (eds.) *Handbook of econometrics*, vol. II, North Holland, Amsterdam, págs. 1395-1457.
- MCGRATH, R.G.; MACMILLAN, I.C. y VENKATARAMAN, S. (1995), «Defining and developing competence: a strategic process paradigm». *Strategic Management Journal*, vol. 16, págs. 251-275.
- NAM, K.; RAJAGOPALAN, S.; RAO, H.R. y CHAUDHURY, A. (1996), «A two-level investigation of information system outsourcing». *Communications of the ACM*, vol. 39, núm. 7, págs. 36-44.
- NELSON, P.; RICHMOND, W. y SEIDMAN, A. (1996), «Two dimensions of software acquisition». *Communications of the ACM*, vol. 39, núm. 7, págs. 29-35.
- NEUMANN, S; AHITUV, N. y ZVIRAN, M. (1992), «A measure for determining the strategic relevance of IS to the organization». *Information & Management*, vol.22, n.5, págs. 281-299.
- POPPO, L. y ZENGER, T. (1998), «Testing alternative theories of the firm: transaction cost, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services». *Strategic Management Journal*, vol. 19, págs. 853-877.
- PORTER, M.E. y MILLAR, E. (1985), «How information gives you competitive advantage». *Harvard Business Review*, vol. 63, núm. 4, págs. 149-160.
- POWELL, T. C. y DENT-MICALLEF, A. (1997), «Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources». *Strategic Management Journal*, vol. 18, págs. 375-405.

- PRAHALAD, C.K. y HAMEL, G. (1990), «The core competence of the corporation». *Harvard Business Review*, vol. 90, núm. 3, págs. 79-91.
- QUINN, J.B. y HILMER, F.G. (1994), «Strategic outsourcing». *Sloan Management Review*, summer, págs. 43-55.
- RICHARDSON, G. (1972), «The organization of the industry». *The Economic Journal*, vol. 82, núm. 327, págs. 883-896.
- ROY, V. y AUBERT, B. (2002), «A resource-based analysis of IT sourcing». *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, núm. 33, págs. 29-40.
- RUMELT, R.P. (1984), «Toward a strategic theory of the firm». En R.B. LAMB (ed.). *Competitive strategic management*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, págs. 556-570.
- SACRISTÁN NAVARRO, M. (1999), «Consideraciones teóricas acerca del outsourcing». *Boletín ICE Económico: Información Comercial Española*, núm. 2606, 8-14 febrero, págs. 27-41.
- SACRISTÁN NAVARRO, M. y GÓMEZ ANSÓN, S. (2003), «Los acuerdos de outsourcing en el mercado de valores español: valoración y factores determinantes». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, núm. 16, págs. 27-55.
- SHARMA, S. y VREDENBURG, H. (1998). «Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities». *Strategic Management Journal*, vol. 19, págs. 729-753.
- SMITH, M.; MITRA, S. y NARASIMHAN, S. (1998), «Information systems outsourcing. A study of pre-event firm characteristics». *Journal of Management Information Systems*, vol. 15, núm. 2, págs. 61-93.
- TENG, J.T.C.; CHEON, M.J. y GROVER, V. (1995), «Decision to outsource information systems functions: testing a strategy-theoretic discrepancy model», *Decision Science*, vol.26, núm.1, págs.75-103.
- VENKATRAMAN, N. y LOH, L. (1994), «The shifting logic of the IS organization: from technical portfolio to relationship portfolio». *Information Strategy*, vol. 10, núm. 2, págs. 5-11.
- WADE, M. y HULLAND, J. (2004), «Review: the resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestions for future research», *MIS Quarterly*, vol. 28, núm. 1, págs. 107-142.
- WILLCOCKS, L; FITZGERALD, G. y FEENY, D. (1995), «Outsourcing IT: the strategic implications». *Long Range Planning*, vol. 28, núm. 5, págs. 59-70.
- WU, F.; LI, H.Z.; CHU, L.K. y SCULLI, D. (2005), «An outsourcing decision model for sustaining long-term performance». *International Journal of Production Research*, vol. 43, núm. 12, págs. 2513-2535.