

CONDICIONANTES HUMANOS Y DE GESTIÓN EN LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN. UNA APLICACIÓN AL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN FARMACÉUTICA

SEBASTIÁN BRUQUE CÁMARA¹
M. JESÚS HERNÁNDEZ ORTIZ¹
ALFONSO VARGAS SÁNCHEZ²

¹DPTO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, CONTABILIDAD Y SOCIOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE JAÉN

²DPTO DE DIRECCIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING
UNIVERSIDAD DE HUELVA

Resumen: *El presente estudio aporta nueva luz a las interacciones que se producen entre los intangibles humanos y de gestión y el elemento tecnológico en las empresas. Para ello, hemos elaborado un análisis empírico aplicado al sector de distribución farmacéutica en 10 provincias españolas. Los resultados demuestran que existen algunos recursos intangibles que ejercen una función protagonista en el desarrollo efectivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en las organizaciones, lo que permite construir las consiguientes implicaciones desde el punto de vista teórico y de gestión.*

Palabras clave: *Tecnologías de la Información y de la Comunicación, Recursos Intangibles, Distribución Farmacéutica, Recursos Humanos.*

Abstract: *The current work throws new light on the problem of the interactions that occur amongst the human and management intangibles and the technological element inside the organizations. We propose an empirical analysis applied to the Pharmaceutical Distribution Industry in ten Spanish provinces. Results show that some intangible resources have a relevant role on the effective development of information technology (IT) in the organizations. We finally build some theoretical and managerial implications.*

Keywords: *Information and Communications Technology,*

Intangible Resources, Pharmaceutical Distribution Industry, Human Resources.

Introducción

Desde los inicios de la era de la informática (Kaufman, 1966) se ha sugerido que el desarrollo y la implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) generan una serie de efectos positivos sobre las empresas (McFarlan, 1984; Porter y Millar, 1985; Cash y Konsynski, 1986). Las TICs podrían protagonizar un efecto estratégico, ya sea afectando a las condiciones en las que se ofertan o fabrican los productos, a la propia estructura de mercado o a las economías de producción. Desde el punto de vista estratégico, las TICs podría modificar cada una de las estrategias competitivas de Porter (1980), ya sea liderazgo en costes, diferenciación o especialización en un nicho de mercado.

El efecto revolucionario de las TICs sobre las estructuras económicas y sociales (Castells, 1998) ha hecho que un importante número de investigadores dirijan sus esfuerzos a dilucidar las circunstancias bajo las que las TICs se comportan como propulsoras de los resultados empresariales (Amit y Zott, 2001), de las relaciones interorganizativas (Shapiro y Varian, 1999) o del

cambio organizativo (véase Kling y Lamb, 2000; Orlikowski e Iacono, 2000, entre otros). Partiendo de la relevancia del elemento tecnológico en la organización, nos preguntamos en este trabajo si las TICs se utilizan con mayor intensidad cuando las empresas desarrollan, al mismo tiempo, capacidades humanas y de gestión complementarias.

El trabajo ha sido estructurado en cinco secciones incluyendo esta introducción. En la sección número 2 hemos realizado un repaso de las bases teóricas que relacionan TICs con la presencia de intangibles humanos y de gestión. La sección número 3 consiste en la descripción de los métodos utilizados. En la sección número 4 se recoge información acerca de los análisis y resultados. Para finalizar, hemos incluido en la sección número 5 las principales conclusiones, limitaciones y líneas de investigación futuras que, en conjunto, dan forma a este estudio.

MARCO TEÓRICO

Durante los últimos años, las cuestiones relativas a la interacción entre los elementos humanos y de gestión y las TICs han interesado a un número creciente de investigadores. Así, en algunos casos, se han estudiado las relaciones que vinculan algunas características de humanas y de gestión con el resultado global de la empresa (Clemons y Row, 1991; Ross et al., 1996; Powell y Dent-Micallef, 1997; Lee, 2001; Duhan et al., 2001) o de los procesos en los que intervienen las tecnologías informáticas o de comunicaciones (Mukhopadhyay et al., 1997; Lee y Menon, 2000; McAfee, 2001). En otros, se ha procedido a analizar los problemas de gestión del personal que desempeña sus funciones en el área de Sistemas y Tecnologías de la Información (Woodruff, 1980; Cheney et al., 1990; Martinsons y Cheung, 2001), en especial cuando concurren situaciones de reingeniería de procesos (Business Process Reengineering, BPR) (Ranganathan y Dhaliwal, 2001), subcontratación de tareas (outsourcing) o cambios en la gestión de las TICs derivados de la simplificación de los procedimientos y aplicaciones informáticas (downsizing) y de acceso de los usuarios finales a las actividades clave del área de TICs, p. ej. al sustituir un sistema organizado en servidores centrales por otro descentralizado en equipos personales (Martinsons y Cheung, 2001).

Entre las áreas mencionadas, una de las más desarrolladas es la que analiza cómo determinados factores intangibles actúan en combinación con las TICs con el objeto de producir mejoras en los resultados de la empresa (beneficios, rentabilidad, ventaja competitiva). Este tópico ha sido tratado utilizando, de forma predominante, la Visión de la Empresa basada en los Recursos (Penrose, 1959; Wernelfelt, 1984; Barney, 1995). Los

resultados de esta línea de trabajo apuntan a varios recursos con un efecto complementario positivo junto con las TICs. Así, Neo (1988) identificó 10 factores complementarios, entre los que figuran la existencia de comunicación fluida entre el personal técnico y de gestión, la concordancia entre la planificación estratégica de la empresa y de TICs y la experiencia previa en el desarrollo tecnológico. Kettinger et al. (1994) identificaron como elementos clave el compromiso de la alta dirección con la implantación de TICs y la existencia de un fuerte efecto aprendizaje relacionado con el desarrollo tecnológico.

Mata et al. (1995) apuntaron a la capacidad de los directivos para concebir, desarrollar y explotar las aplicaciones basadas en TICs. Ross et al. (1996) llamaron la atención sobre tres activos propulsores de la eficacia tecnológica: el primero relacionado con la dimensión humana, el segundo con el diseño de la plataforma tecnológica y el tercero que atañe a las relaciones entre los equipos técnico y directivo de la organización. Powell y Dent-Micallef (1997) señalaron como elementos clave la ausencia de conflicto, la flexibilidad organizativa, una fluida comunicación interna y determinadas técnicas de gestión, entre las que se incluyen la utilización de equipos de trabajo interdepartamentales y la dedicación de esfuerzos formativos en materia de nuevas tecnologías. En la misma línea, aunque con distinta metodología, abundan Brynjolfsson et al. (2000).

La variedad y las dificultades de definición hacen complicado establecer un inventario de los factores que, en unión con las TICs, tienen un efecto positivo sobre los resultados empresariales. A pesar de ello, hemos realizado una clasificación de estos factores que se recogen que se recogen en la Figura 1, en la que aparecen agrupados por categorías recogiendo, además, las fuentes bibliográficas de las que han sido obtenidos. En el grupo de factores A se incluyen los intangibles humanos con efecto complementario al de las TICs (comunicación fluida entre staff directivo y tecnológico, liderazgo alta dirección en la implantación y desarrollo TICs, conocimiento de las bases del negocio por parte de la plataforma tecnológica, etc.). El grupo B comprende aquellos intangibles que tienen que ver con técnicas o hábitos de gestión y que tendrían un efecto complementario al de las TICs. El tercer grupo (grupo C) estaría formado los factores intangibles relacionados con el diseño de la infraestructura tecnológica con efecto positivo complementario al de las TICs. En este grupo se incluyen, entre otros, la existencia de estándares claramente definidos para la manipulación y gestión de datos en la organización.

Recordemos, no obstante, que estos tres grupos de factores han sido analizados atendiendo a que pueden potenciar el efecto de las TICs sobre los resultados globales de la empresa. Estos factores protagonizarían un efecto complementario y positivo junto con las TICs

Figura 1

Identificación RR. y CC. con efecto complementario al de las TICs. Una síntesis

Recurso complementario	Correspondencia con:
<p>A) Recursos basados en el factor humano en la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Clima organizacional franco y receptivo. ■ Comunicación fluida entre los miembros del staff técnico y de gestión. ■ Liderazgo de la alta dirección en la implantación y mejora de los sistemas de TICs. ■ Bajos niveles de conflicto organizacional. ■ Organización flexible; facilidad para adaptarse al cambio. ■ Conocimiento de la naturaleza del negocio por parte del personal técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> Factores humanos de Keen (1993) Factores potenciadores de la TI de Neo (1988) Habilidades directivas relacionadas con las TIs de Mata et al. (1995) Activos humano y relacional de Ross et al. (1996) Recursos humanos complementarios a las TIs de Powell y Dent-Micallef (1997) Aspectos humanos y organizativos de Benjamin y Lenvinson (1993)
<p>B) Recursos basados en técnicas de dirección de empresas (recursos de gestión):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Organización en forma de equipos de trabajo. ■ Formación en el uso de las tecnologías de la información. ■ Planificación conjunta de la estrategia de negocio y de las TICs. ■ Otras: apalancamiento de las relaciones con proveedores, reingeniería de procesos, políticas explícitas de benchmarking, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos de negocio complementarios de Powell y Dent-Micallef (1997) Habilidad de trabajo en grupo de Mata et al. (1995) Activo humano de Ross et al. (1996) Activo tecnológico de Ross et al. (1996) Factores potenciadores de la TI de Neo (1988) Efecto aprendizaje relativo a las TIs de Kettinger et al. (1994) Factores organizativos de Brynjolfsson et al. (2000)
<p>C) Recursos basados en el diseño de la infraestructura tecnológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño inequívoco de la arquitectura de TICs. ■ Existencia de estándares para la manipulación y gestión de datos en la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Activo tecnológico de Ross et al. (1996)

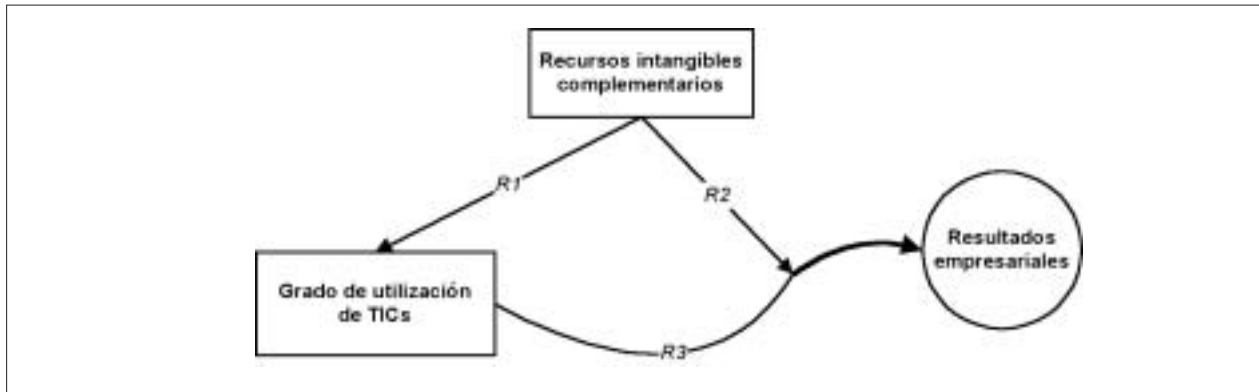
para mejorar los resultados económicos o competitivos. Es decir, hasta ahora han sido analizados desde un punto de vista empírico las relaciones R2 y R3 que se recogen en la Figura 2. Mientras tanto, la relación entre la presencia de los intangibles con efecto complementario al de las TICs y el aumento de la utilización de estas tecnologías (relación R1 en la Figura 2) no ha sido analizada desde un punto de vista empírico.

No obstante, la relación R1 podría ser justificada atendiendo a los presupuestos de la Teoría Sociotécnica, desarrollada durante el boom industrial posterior a la Segunda Guerra Mundial (Trist y Bamforth, 1951; Emery y Trist, 1965). Una suposición básica de la Teoría Sociotécnica es que no es posible una comprensión total de la tecnología en una organización sin tener en cuenta su relación con los individuos. Según este enfoque teórico, el diseño de herramientas, equipos e incluso del proceso completo de producción debería con-

siderar el grado en que los seres humanos pueden adaptarse a las exigencias del trabajo a través del aprendizaje, el condicionamiento y la experiencia (Hodge et al., 1998). Aunque los presupuestos de este enfoque no se refieren a las TICs en particular ni a los factores intangibles analizados en este trabajo, los mecanismos de interacción ser humano-máquina podrían ser trasladados al caso de las TICs, ya que los cambios en el puesto de trabajo como consecuencia de los sistemas informáticos son similares a los acaecidos durante la Revolución Industrial debido a la mecanización (Zuboff, 1988).

En suma, una empresa con una alta dotación de factores intangibles de efecto complementario a las TICs no sólo podría multiplicar el efecto de la tecnología sobre los resultados de la empresa, sino que también podría incrementar el propio nivel de utilización de las TICs. En otras palabras, la existencia de una fuerza de trabajo y

Figura 2
Relaciones entre TICs, recursos complementarios y ventaja competitiva



de una dirección dotada de una serie de intangibles con efectos positivos complementarios a las TICs podría favorecer la utilización efectiva de esas tecnologías. La organización utilizaría con mayor intensidad la tecnología para la que el elemento humano y de gestión reúne unas capacidades y habilidades más desarrolladas (Laudon y Laudon, 1996). Este argumento queda recogido en las hipótesis H1, H2 y H3 en las que han sido diferenciados los factores intangibles de efecto complementario a las TICs atendiendo a su carácter humano, de gestión o relativo al diseño de la infraestructura tecnológica.

Hipótesis H1: Los factores intangibles humanos con efecto positivo complementario a las TICs favorecen la utilización de las TICs en las organizaciones.

Hipótesis H2: Los factores intangibles de gestión con efecto positivo complementario a las TICs favorecen la utilización de las TICs en las organizaciones.

Hipótesis H3: Los factores intangibles de diseño de la infraestructura tecnológica con efecto positivo complementario a las TICs favorecen la utilización de las TICs en las organizaciones.

MÉTODO

Datos

Para contrastar las hipótesis anteriores, hemos realizado un estudio monosectorial, centrado en el sector de distribución farmacéutica. Las razones de la elección descansan en el avanzado desarrollo tecnológico de este tipo de organizaciones (Martínez, 1996), en las que es posible identificar un gran número de tecnologías informáticas, robóticas y de telecomunicaciones. Este sector, además, fue uno de los pioneros en la introducción de las TICs en la organización, remontándose la informatización y robotización de procesos internos a los primeros años de la década de 1970 (Malo, 1994, p. 83).

El sector de distribución farmacéutica español está conformado por 77 organizaciones (Martínez, 1996, p. 129) que, en 1998, reunían un volumen de facturación global superior a los 6.000 millones de euros (Farmaindustria, 1999, p. 61). La principal función de estas organizaciones radica en la gestión de los complejos flujos de información necesarios para la adquisición, clasificación, almacenaje y dispensación de más de 20.000 referencias de productos altamente especializados (Ruiz, 1999).

El ámbito geográfico del análisis comprende 10 provincias del Sur y Centro de España -Región de Andalucía, Murcia y la provincia de Ciudad Real-. En la zona llevan a cabo su actividad un total de 16 empresas de distribución farmacéutica, entre las que se encontraban en 2000 cuatro de las cinco organizaciones de mayor tamaño si atendemos a la clasificación nacional (Fomento de la Producción, 2000). Estas empresas atendían a una población de 8.834.000 habitantes, lo que supone el 22 por 100 de la población española. El consumo farmacéutico final en 1998 supuso, en la zona, un valor de 1.384 millones de euros, cantidad que representa un porcentaje del 22'4 por 100 del consumo farmacéutico español, según datos del Ministerio de Sanidad. No se aprecian diferencias importantes en las principales características del sector en España y en el área geográfica del análisis: tamaño medio, proporción de empresas con capital cooperativo, número de habitantes por almacén y marco jurídico aplicable (Martínez, 1996).

El tamaño de la población -16 empresas-, unido al hecho de no incurrir en errores muestrales (no hemos analizado una muestra, sino la población total de empresas), supone una garantía para la realización de estudios que involucran a elementos intangibles relacionados con el comportamiento humano en la organización (Rouse y Daelenbach, 1999, p. 489).

Tras contactar telefónicamente con un directivo de cada compañía, elaboramos un procedimiento de obtención de la información a partir de entrevistas en

la propia sede de las empresas que, en 1999, realizaban actividades de distribución farmacéutica en las 10 provincias que comprende el análisis. Los interlocutores se correspondieron con los miembros de la organización a tres niveles: directivos superiores, directivos de tecnologías de la información y trabajadores del área de operaciones. Con base en el análisis de la literatura y en la investigación preliminar, en la que participaron directivos de tres organizaciones, elaboramos un cuestionario diferente para cada nivel con un máximo de 45 ítems con escalas tipo Likert de amplitud cinco y escalas de diferencial semántico. Los directivos tecnológicos y los trabajadores del nivel de operaciones contestaron a un número inferior de cuestiones, 33 y 10 respectivamente. En el cuestionario se incluyeron preguntas destinadas a identificar el grado con el que se manifestaban los recursos intangibles de carácter complementario a la tecnología, así como la intensidad con la que cada compañía hacía uso de las TICs. También se introdujeron cuestiones tendentes a valorar el resultado obtenido de la implantación de las TICs, así como otras relacionadas con otros aspectos sectoriales y de gestión cuyos valores no han sido utilizados en este trabajo. El cuestionario fue administrado tras una fase inicial de entrevista con cuestiones abiertas, destinadas a servir de introducción a la fase siguiente y para obtener información de carácter cualitativo.

El período de obtención de información se extendió desde diciembre de 1999 a octubre de 2000, realizándose un total de 36 entrevistas en las 16 organizaciones que conformaban la población, de las que el interlocutor se correspondió en 16 ocasiones con un directivo ejecutivo, en 14 con un directivo de tecnología de la información y en 6 ocasiones con trabajadores de base. Permanecimos en cada organización durante, al menos, una jornada de trabajo. Como en trabajos previos (Powell y Dent-Micallef, 1997), la respuesta media de los tres colectivos en cada ítem nos sirvió como valoración de los recursos intangibles. Se tomaron medidas para controlar el error sistemático o ajeno al muestreo, mientras que nos aseguramos la eliminación del error muestral al dirigimos a toda la población. En concreto, se han introducido dos herramientas de control fundamentales: (1) la utilización de múltiples informantes en cada empresa, que ya ha sido comentada y (2) la aplicación de instrumentos de medida de la fiabilidad y validez con que las distintas cuestiones miden los conceptos de análisis.

Como medida de fiabilidad interna (Sekaran, 2000), calculamos el grado de correlación media entre las respuestas a un mismo ítem protagonizadas por los distintos interlocutores, situándose en 0'36. Además, la diferencia típica entre las respuestas de los directivos de rango superior y el resto de los informantes supuso un valor de 0'62 puntos. Estos resultados son inferiores a otros que utilizaron metodología similar; así, Powell y

Dent-Micallef (1997, p. 389) y Lee y Miller (1999, p. 585) obtuvieron unas correlaciones de 0'54 y 0'61. No obstante, entendemos que la relación es aceptable si tenemos en cuenta que las cifras anteriores se corresponden con poblaciones muy numerosas en las que los elementos extremos tienden a ser suavizados. Procedimos también a calcular los índices alfa (Cronbach, 1951) con la intención de analizar la integridad de las escalas multidimensionales empleadas en el cuestionario. Aunque este índice no posee un mínimo, algunos autores cifran en 0'35 el valor por el que se asegura un valor aceptable de coherencia para cada dimensión (Van de Ven y Ferry, 1979; Powell y Dent-Micallef, 1997). En otros casos se alude a 0'70 (Hair et al., 1999; Miquel et al., 1997). En nuestro trabajo se alcanza un valor medio de 0'80, por lo que las expectativas relativas a la fiabilidad de las escalas quedaron ampliamente cubiertas. También hemos contemplado algunas pruebas de la validez predictiva y de contenido, reflejadas en los altos grados de correlación negativa entre variables opuestas, como las que vinculan conflicto organizativo con la comunicación interna ($r = -0'73$), con la confianza ($r = -0'66$) y con las capacidades cognitivas del personal técnico ($r = -0'54$). De otro lado, hemos intentado dotar de validez de contenido a las escalas a partir de la revisión previa de la literatura especializada.

Variables de recursos intangibles humanos, de gestión o de adecuación de la infraestructura tecnológica

En total, y partiendo de la revisión teórica descrita con anterioridad, se han utilizado 18 variables que se corresponden con idéntico número de factores intangibles con efecto complementario al de las TICs. Cada variable fue medida a partir de las apreciaciones de los entrevistados acerca de 18 preguntas tipo Likert que se recogen en el Cuadro 1. Para simplificar los análisis y aumentar la claridad de los resultados, hemos agrupado estas 18 variables en 8 dimensiones resumen siguiendo un criterio de agrupación similar al utilizado por Powell y Dent-Micallef (1997). Posteriormente, las dimensiones resumen han sido integradas en tres variables (Cuadro 2), que hacen referencia a los factores humanos, de gestión o de adecuación de la infraestructura tecnológica con efecto complementario a las TICs. Los valores de cada una de las variables resumen se obtienen a partir de la media aritmética de los valores de las variables que las integran (Powell y Dent-Micallef, 1997). De este modo, el factor humano incluye las variables relativas a: (1) circulación sin trabas de la comunicación interna, fomento de la confianza y de las capacidades de formación y de difusión del conocimiento.

Cuadro I
Factores intangibles con efecto complementario al de las TICs^a

1. La comunicación escrita y oral circula sin grandes trabas en nuestra organización (COMUNIC1)
2. El personal de nuestra empresa se comunica con el resto de los trabajadores y no sólo con los de su propio departamento o sección (COMUNIC2)
3. Existen consultas frecuentes entre el personal informático o de comunicaciones y los directivos sobre decisiones de carácter técnico o de gestión (CONSULT)
4. En líneas generales, el personal informático y de comunicaciones desempeña correctamente las funciones de negociador, instructor y asesor (PERSINF)
5. Se percibe un escaso grado de conflicto en nuestra organización (CONFLIC1)
6. Existe un escaso grado de conflicto entre la sede central de la empresa y los centros/almacenes de distribución territorial (CONFLIC2)
7. En líneas generales, nuestro personal técnico es altamente creativo (CREATIVI)
8. Nuestro personal informático y de comunicaciones presenta el hábito del aprendizaje continuo (APRENDIZ)
9. Nuestro personal se muestra muy abierto y confía plenamente en sus compañeros (CONFIANZ)
10. En general, nuestro personal acepta los cambios de forma rápida (CAMBIO)
11. Nuestro personal ha aceptado el uso de nuevas TICs de forma entusiasta (PERMEAB)
12. Los proyectos de nuevas tecnologías reciben apoyo expreso por parte de los directivos de la compañía (APOYODIR)
13. Tenemos muy poca burocracia en la empresa (FLEXIB)
14. La dirección de la compañía ha liderado la renovación en TICs dentro de la compañía (LIDTECN)
15. Recurrimos frecuentemente a los equipos interdepartamentales para solucionar problemas clave (EQUIPOS)
16. La formación en el uso de TICs es prioritaria en nuestra compañía (FORMACI)
17. Nuestra compañía presenta unos costes de desarrollo e implantación de nuevas TICs mejores que los de nuestros competidores (COSTESTI)
18. En general, la disponibilidad de los sistemas informáticos y de comunicaciones, los tiempos de respuesta de los mismos y los costes de gestión, son mejores que los de nuestros competidores (CALISIST)
^a Los entrevistados debían mostrar el grado de conformidad o disconformidad con cada una de las afirmaciones recogidas en este cuadro utilizando una escala tipo Likert de amplitud 5 (1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = punto medio; 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo).

Fuente: Elaboración propia

to del personal técnico (COMUNIC); (2) escaso nivel de conflicto organizativo (CONFLICTO); (3) capacidad creativa y de aprendizaje continuo por parte del personal técnico (TÉCNICO) y (4) orientación al cambio y a la adopción de nuevas tecnologías por parte de los miembros de la organización (ORCAMBIO). El factor de gestión incluye las variables relativas a: (1) respaldo directivo a la implantación y desarrollo de nuevas tecnologías (RESPALDO); (2) utilización habitual de equipos interdepartamentales para la solución de problemas clave (EQUIPOS) y (3) búsqueda de la flexibilidad organizativa (FLEXIB). Por último, la variable factor de adecuación tecnológica (TECNOLOG) hace referencia a la fiabilidad y eficiencia de la infraestructura tecnológica, de tal forma que una alta puntuación indica que los costes de gestión e implantación son menores que los de la media del sector; circunstancia que podría venir explicada por un acople correcto de la tecnología en la cultura y estructura de la organización (Ross et al., 1996). En el Cuadro 2 aparece reflejado un esquema de los recursos que hemos utilizado.

VARIABLES DE UTILIZACIÓN DE LAS TICs

Hemos identificado un total de 17 tecnologías informáticas, robóticas o de telecomunicaciones (Scott Morton, 1991; Madnick, 1991) que se utilizan en el sector de distribución farmacéutica (Bruque, 2002). La presencia de este tipo de tecnologías fue evaluada mediante la inclusión de los respectivos ítems con escalas tipo Likert 0-5 en el cuestionario suministrado a los miembros de las organizaciones que formaron parte del estudio durante la entrevista descrita con anterioridad. Utilizando la misma escala que en trabajos anteriores (Powell y Dent-Micallef, 1997), el valor 0 indicaba que la organización no estaba interesada en la utilización de la tecnología, mientras que 1 reflejaba que la organización estaba interesada en utilizarla, pero aún no había comenzado a hacerlo. Los estadísticos descriptivos medios para la población se muestran en el Cuadro 3.

Con la intención de facilitar los cálculos posteriores, hemos construido dos índices resumen de la dotación en TICs. El primero, al que denominaremos Índice Tecnológico General (INDITEC1), hace referencia al

Cuadro 2
Grupos de recursos analizados

Factor	Dimensión Resumen	Formada por ^a
FACTOR HUMANO	Comunicación franca y fluida entre los distintos miembros y estamentos de la organización (COMUNIC)	COMUNIC1, COMUNIC2, CONSULT, PERSINF, CONFIANZ. (ALFA C. = 0'81)
	Grado de conflicto organizativo (CONFLICTO)	CONFLIC1 CONFLIC2 (ALFA C. = 0'85)
	Calidad personal técnico (TÉCNICO)	CREATIVI, APRENDIZ. (ALFA C. = 0'76)
	Orientación al cambio y a la innovación tecnológica (ORCAMBIO)	CAMBIO, PERMEAB (ALFA C. = 0'65)
FACTOR DE GESTIÓN	Respaldo directivo a las TICs (RESPALDO)	APOYODIR, LIDTECN, FORMACI. (ALFA C. = 0'86)
	Utilización de equipos Interdepartamentales para la solución de problemas clave	EQUIPOS
	Escasa burocratización	FLEXIB
FACTOR DE ADECUACIÓN TECNOLÓGICA	Eficiencia y disponibilidad de la tecnología, costes de gestión e implantación mejores que los de los competidores (TECNOLOG)	CALISIST, COSTESTI (ALFA C. = 0'90)

^a En aquellos factores formados por más de un ítem, hemos incluido el cálculo del análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach (ALFA.C.)
Fuente: Elaboración propia.

nivel global de tecnificación de la empresa, y se corresponde con el promedio del valor de los 17 ítems tecnológicos. El segundo indicador, denominado Índice Tecnológico Específico (INDITEC2), es más selectivo, en el sentido que sólo incorpora las tecnologías más avanzadas y, por tanto, menos extendidas. Estas tecnologías se corresponden con: (1) sistemas de comunicación internos o redes endógenas; (2) tecnologías robóticas y de gestión de almacén y (3) tecnologías Internet/Intranet.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Los análisis efectuados consisten en la determinación de los coeficientes de correlación r de Spearman, cuyos resultados aparecen reflejados en el Cuadro 4. La elección de esta herramienta estadística responde a que se trata de un método no paramétrico útil en los casos en los que algunas de las variables no cumplen la condición de normalidad (valores máximos test Kolmogorov Smirnov: $Z = 0'045$, $p = 0'997$). En el Cuadro 4 aparecen los índices de correlación entre las variables des-

critas en este estudio. Para una mejor interpretación del análisis, debemos apuntar que el coeficiente de correlación de Spearman puede verse afectado por las relaciones espurias entre variables, aspecto que tendremos en cuenta a la hora de justificar posibles relaciones de asociación. Hemos resaltado en el Cuadro 4 las asociaciones superiores a 0'35, umbral que se apunta también en otros trabajos del área (Powell y Dent-Micallef, 1997; Miller y Shamsie, 1996), si bien otros autores exigen un valor menor; caso de 0'20 en Lee y Miller (1999, p. 587)

En la parte superior izquierda del Cuadro 4 aparecen reflejados los índices de correlación de Spearman para los factores humanos, de gestión y de adecuación tecnológica y los índices de utilización de las TICs (espacios sombreados). Los resultados muestran que existen correlaciones positivas y superiores a 0'35 en todos los casos. Por tanto, es posible aceptar la existencia de relaciones positivas a las que hacen referencia las hipótesis H1, H2 y H3.

Aunque los resultados anteriores son suficientes para contrastar las hipótesis planteadas, creemos que es necesario analizar las relaciones en las que intervienen

Cuadro 3

Tecnologías de la información y de la comunicación en el sector de distribución farmacéutica^a

Tipo de tecnología
Comunicaciones unidireccionales vía módem entre las oficinas de farmacia y los sistemas informáticos de la empresa (TIC1)
Comunicaciones bidireccionales vía módem entre las oficinas de farmacia y los sistemas informáticos de la empresa (TIC2)
Transacciones electrónicas con centrales de compra EDI (TIC3)
Transacciones electrónicas con centrales de compra a través de Internet (TIC4)
Transacciones electrónicas con laboratorios farmacéuticos -EDI- (TIC5)
Transacciones electrónicas con laboratorios farmacéuticos a través de Internet (TIC6)
Red local propia que conecta los distintos equipos informáticos y edificios de la empresa (TIC7)
Correo electrónico y transferencia de ficheros entre los ordenadores de la empresa (TIC8)
Sistema de lectura de códigos de barras para clasificación de artículos en la planta de dispensación (TIC9)
Sistemas de control de peso para rechazo de pedidos erróneos (TIC10)
Sistemas de dispensación robotizada para artículos de diferentes rotaciones (TIC11)
Sistemas de paletización y movimiento de mercancías por radiofrecuencia (TIC12)
Software de gestión de la oficina de farmacia de elaboración propia (TIC13)
Web con dominio propio (TIC14)
Intranet con acceso restringido para clientes y miembros de la organización (TIC15)
Información profesional y técnica a través de Web (TIC16)
Web de comercio electrónico para la venta de productos atípicos o de parafarmacia al público en general (TIC17)

a Los entrevistados debían mostrar el grado de conformidad o disconformidad con cada una de las afirmaciones recogidas en este cuadro utilizando una escala tipo Likert 0-5. Una puntuación de cero indica que la empresa no está interesada en utilizar la tecnología, uno se interpreta que todavía no ha empezado a utilizarse y cinco debe ser interpretado como que la empresa está altamente avanzada en su utilización.

Fuente: Elaboración propia

cada uno de los recursos intangibles y de las TICs analizadas (Cuadro 4). De este modo, podremos obtener un conocimiento más profundo de la relación existente entre la utilización de TICs específicas y la presencia, o ausencia, de los respectivos intangibles analizados. Centrando nuestra atención en la primera columna, se aprecia que una comunicación intraorganizativa franca y fluida (COMUNIC) no aparece correlacionada con el Índice Tecnológico General (INDITEC1). No existen motivos para suponer, por tanto, que las entidades que permiten un intercambio de información más libre y fluido entre sus miembros ostentan un mayor desarrollo tecnológico. De otro lado, no existe un grado de asociación relevante entre la variables COMUNIC y el Índice Tecnológico Específico que indica la posición de la empresa en la implantación de tecnologías avanzadas (INDITEC2).

Si se analiza cada TIC de forma individual, podemos concluir que sólo se aprecian conexiones relevantes entre la variable COMUNIC y las tecnologías TIC8, TIC11, TIC13 y, especialmente, con TIC16. Estas herramientas se corresponden con: (1) correo electrónico y transferencia de ficheros entre los ordenadores de la empresa (TIC8); (2) sistemas de dispensación robotizada para artículos de diferentes rotaciones (TIC11); (3) programas propios de gestión farmacéutica (TIC13) y (4) información profesional y técnica a través del Web (TIC16).

El conflicto organizativo (CONFLICT) recoge un amplio abanico de correlaciones negativas con diversos elementos tecnológicos. Destacaremos que existe una correlación negativa bastante acusada con los dos índices globales de implantación tecnológica -especialmente con el índice específico INDITEC2-. Es decir, las organizaciones en las que existe un menor grado de consenso organizativo arrojan un menor índice de implantación real de las TICs. Esta asociación podría justificarse en el sentido de que las empresas tienden a aplazar las nuevas inversiones en situaciones de confrontación interna. Tampoco podemos descartar que sea el conflicto el que emane de una situación de escasa tecnificación. En algunas ocasiones, incluso, la situación de conflicto puede venir generada porque se están ejecutando proyectos de implantación de nuevas TICs (Mirvis et al. 1991, p. 113).

Analizadas las herramientas tecnológicas de forma individual, la variable CONFLICTO registra coeficientes de correlación considerables y siempre negativos con las siguientes herramientas tecnológicas: (1) redes locales propias (TIC7); (2) correo electrónico y transferencia de ficheros entre los equipos de la empresa (TIC8); (3) sistemas de dispensación robotizada de artículos (TIC11) y (4) software propio de gestión de la oficina de farmacia y tecnologías basadas en Internet (TIC13, TIC14, TIC15 y TIC16). Llama la atención que sean estas últimas tecnologías las que se muestran más sen-

sibles a situaciones en las que existe un bajo nivel de consenso, quizás porque este factor impida considerar la implantación de herramientas de dudoso impacto en el resultado, de alto riesgo y que reclaman una fuerte inversión en capital humano.

Las condiciones de creatividad y orientación al aprendizaje desplegadas por el personal técnico (TÉCNICO) registran un modesto grado de asociación con el Índice Tecnológico Global (INDITEC1), mientras que prácticamente no existe relación con el Índice Tecnológico Específico (INDITEC2). Esto puede ser lógico si tenemos en cuenta que el hecho de implantar una tecnología no depende en muchas ocasiones de la calidad de los empleados del área sino de condicionamientos financieros o estratégicos. Sólo si analizamos las distintas tecnologías de forma individual aparecen cinco casos de variables correlacionadas. Se trata de las herramientas: (1) red local propia (TIC7); (2) correo electrónico y transferencia de ficheros (TIC8); (3) sistemas de dispensación robotizada (TIC11); (4) sitio Web con dominio propio (TIC14) y (5) servicios de información y valor añadido a través de la Web (TIC16). Se trata de herramientas en las que el propio personal puede desempeñar un papel clave, sobre todo en los aspectos de adaptación y desarrollo posterior a su primera implantación.

Paradójicamente, una mayor orientación al cambio (ORCAMBI) no resulta asociada con ningún índice tecnológico global. Sólo aparece un débil grado de asociación negativo con el empleo de sistemas de control de peso para rechazo de pedidos (TIC10) y con los sistemas de paletización y movimiento de mercancías por radiofrecuencia (TIC12), hechos de los que no podemos extraer conclusiones definitivas debido a la escasa utilización global de estas herramientas tecnológicas - un máximo de tres organizaciones las utilizan de forma efectiva-.

El respaldo directivo a la TIC (RESPALDO) sí muestra una alta correlación con una utilización intensiva de las nuevas tecnologías. Tal y como se refleja en la sexta columna del Cuadro 4, los esfuerzos financieros, formativos y de liderazgo del cambio tecnológico por parte de la dirección de la empresa estarían relacionados con una tecnificación efectiva superior. Los resultados indican, además, que cuando se produce un sólido apoyo directivo a la TIC, éste se canaliza de forma homogénea hacia todas las alternativas tecnológicas, independientemente de su grado de novedad. Prueba de ello es que la correlación que registra la variable con ambos indicadores tecnológicos -general y específicos- prácticamente idéntica.

Si atendemos de forma separada a las diversas tecnologías, existen coeficientes de correlación superiores para el caso de TIC2 -comunicaciones bidireccionales con clientes-; TIC4 -transacciones electrónicas con centrales de compra a través de Internet-; TIC7 -red local

que conecta a los equipos informáticos y edificios de la empresa-; TIC8 -correo electrónico y transferencia de ficheros-; TIC9 -sistemas de lectura de códigos de barras-; TIC11 -sistemas de dispensación robotizada-; TIC13 -software propio de gestión de la oficina de farmacia- y TIC14, TIC15 y TIC16, -tecnologías relacionadas con Internet-. En este grupo de herramientas predominan las que tienen que ver con la creación y desarrollo de redes de comunicaciones, tanto internas como externas, en las que el apoyo directivo puede haber jugado un papel esencial, ya que es en este grupo donde se han registrado los mayores avances en la última década.

Aparecen también resultados interesantes si se estudian las tecnologías que no denotan correlación con el apoyo directivo. De esta forma, conoceremos las que, a juicio de la dirección, no son suficientemente atractivas. Entre ellas aparecen, aparte de algunas herramientas EDI, los sistemas de control de peso para rechazo de pedidos erróneos, el control de mercancías por radiofrecuencia y, por último, la utilización de Web como plataforma de comercio electrónico con el cliente final o Business to Consumer B2C. Este grupo de técnicas han generado problemas en su implantación de diversa índole. Así, por ejemplo, los modelos de comercio electrónico B2C aplicados a la distribución farmacéutica han encontrado una fuerte resistencia por parte de los socios y de las administraciones públicas, mientras que la divergencia de intereses entre empresas productoras y empresas de distribución han paralizado numerosos proyectos de implantación de sistemas EDI y de sistemas de detección de errores por control de peso. La técnica de control por radiofrecuencia goza de escasa aceptación, quizás debido a que se trata de una herramienta cuya utilidad se restringe a las grandes empresas que manejan importantes volúmenes de mercancías en plantas de gran superficie.

Una de las interacciones más fuertes tienen que ver con la utilización de equipos interdepartamentales para la solución de problemas clave (EQUIPOS). Existe una fuerte asociación con ambos índices de dotación tecnológica (INDITEC1 e INDITEC2) y con la mayoría de tecnologías que se recogen en el Cuadro 4. Podemos afirmar que EQUIPOS guarda relación con todas las variables excepto con las que se refieren a: (1) comunicación unidireccional (TIC1); (2) sistemas EDI (TIC3, TIC5 y TIC6); (3) control de peso para rechazo de pedidos erróneos (TIC10); (4) sistemas de paletización y movimiento de mercancías por radiofrecuencia (TIC12) y (5) comercio electrónico con clientes finales (TIC17). Es decir, la relación es débil en aquellas tecnologías en las que han existido problemas en su implantación o han quedado desfasadas -caso de las comunicaciones unidireccionales con clientes (TIC1)-. Para el resto de variables se aprecian importantes niveles de asociación.

Cuadro 4^a

Dotación tecnológica y factores intangibles con efecto complementario al de las TICs. Correlaciones bivariadas

Tecnología	HUMANA	GESTION	TECNOLOG	COMUNIC	CONFLICT	TÉCNICO	ORCAMBI	RESPALDO	FLEXIB	EQUIPOS
INDITECI	0'51	0'77	0'48	0'31	-0'47	0'35	-0'10	0'76	0'09	0'79
INDITEC2	0'50	0'80	0'54	0'30	-0'51	0'27	-0'10	0'72	0'18	0'78
TIC1	0'06	0'11	-0'12	0'20	-0'26	-0'18	0'19	-0'20	0'19	0'16
TIC2	0'28	0'42	0'30	0'14	-0'30	0'16	0'32	0'63	-0'11	0'48
TIC3	-0'21	-0'20	0'04	-0'26	0'25	-0'28	-0'29	-0'25	-0'26	-0'08
TIC4	0'33	0'46	0'48	0'24	-0'16	0'24	-0'00	0'56	0'01	0'44
TIC5	0'01	-0'04	-0'13	0'02	-0'11	-0'21	-0'14	-0'17	-0'17	0'10
TIC6	0'19	-0'02	-0'14	0'21	-0'08	0'21	-0'04	0'19	-0'35	0'15
TIC7	0'36	0'54	0'18	0'29	-0'43	0'39	0'12	0'49	0'04	0'77
TIC8	0'60	0'77	0'67	0'39	-0'46	0'44	0'13	0'84	0'10	0'71
TIC9	-0'01	0'40	-0'06	-0'13	0'01	0'23	-0'30	0'57	-0'03	0'58
TIC10	-0'20	-0'09	-0'26	-0'14	0'03	-0'14	-0'36	-0'10	-0'11	-0'14
TIC11	0'71	0'83	0'59	0'46	-0'57	0'54	0'28	0'83	0'23	0'81
TIC12	-0'01	0'14	0'11	-0'12	0'00	-0'18	-0'38	0'06	-0'18	0'28
TIC13	0'56	0'84	0'71	0'37	-0'58	0'31	0'09	0'72	0'33	0'69
TIC14	0'47	0'67	0'35	0'28	-0'41	0'37	0'13	0'87	-0'04	0'79
TIC15	0'33	0'64	0'44	0'17	-0'41	0'13	-0'07	0'60	0'10	0'69
TIC16	0'64	0'66	0'31	0'61	-0'69	0'46	0'30	0'48	0'44	0'52
TIC17	0'26	0'29	0'32	0'05	-0'30	-0'06	-0'06	0'08	0'16	0'12

^a Aparecen en negrita aquellos coeficientes que denotan cierto nivel de asociación entre variables. No procede el cálculo del índice de significación debido a que los datos proceden del total de la población (no existe error muestral).

Una interpretación a primera vista de los resultados nos conduciría a afirmar que la puesta en práctica de grupos de trabajo interdepartamentales favorece la tecnificación de la compañía y, alternativamente, que las TICs puede favorecer la implantación y el desarrollo de equipos de trabajo, por ejemplo a través de las tecnologías groupware. La experiencia nos demuestra que ambos efectos pueden producirse en la actualidad. De hecho, la reingeniería de procesos basada en TICs necesita de frecuentes y estructuradas fórmulas de contacto entre los empleados y el personal técnico o entre éstos y el personal directivo (Davenport y Prusack, 1998; Swan et al. 1999, Ranganathan y Dhaliwal, 2001). No obstante, no podemos desdeñar el efecto que pueden ejercer otras variables que condicionan el uso de equipos interdepartamentales, en especial el factor tamaño.

El tamaño de las compañías está relacionado con la puesta en práctica de equipos interdepartamentales (coef. de correlación $r = 0'67$); por lo que no es de extrañar que la magnitud de la compañía sea la que determine en alguna medida la colaboración interdepartamental en forma de equipos y, al mismo tiempo, el grado de implantación y desarrollo de las TICs. Un dato que avala esta hipótesis es que la correlación parcial EQUIPOS-INDITECI controlada por el tamaño ofrece un resultado de $0'63$, ligeramente inferior al coeficiente original ($0'78$).

Por último, se desprende del análisis de la última columna del Cuadro 4 que existe una importante relación de asociación entre la variable TECNOLOG y el grado de implantación y desarrollo de las TICs más usadas en el sector de distribución farmacéutica. Esta variable hace referencia al grado de adecuación de las TICs a la cultura y estructura de la empresa, medida en términos de rendimiento de dicha tecnología en comparación con la media de la competencia. Esta magnitud arroja mejores resultados a medida que se incrementa la utilización de TICs en la compañía, especialmente de aquellas más avanzadas (caso de TIC8, TIC11, TIC13, TIC15). Este resultado puede denotar la existencia de complementariedades más fuertes con otros recursos en las empresas más tecnificadas, lo que puede ser un índice de la presencia de efectos experiencia y/o aprendizaje más consolidados en este tipo de organizaciones.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE GESTIÓN

Mientras que el estudio conjunto del comportamiento humano y directivo ha sido objeto de discusión entre los investigadores en Dirección de Empresas y Sistemas de Información, existen sin embargo escasos precedentes empíricos que analizan la conexión entre los intangibles con efecto complementario a las TICs. Este

estudio intenta aportar nuevas claves al problema, prestando especial atención a las relaciones que surgen en el seno de las organizaciones. Para ello, hemos utilizado un procedimiento de obtención de información mixto (Ruiz, 1996), en el que hemos utilizado datos cuantitativos y cualitativos reunidos a partir del análisis de las organizaciones como elemento inmediato de estudio. Consecuencia de los análisis efectuados, hemos obtenido diversos resultados que pueden ser de utilidad para investigaciones posteriores y para la gestión de los sistemas y tecnologías de la información en las organizaciones. Desde el punto de vista de la investigación, los resultados confirman que las empresas más tecnificadas son las que gozan de unos escasos niveles de conflicto organizativo y unas adecuadas cualidades cognoscitivas, creativas y de relación del personal técnico. Además, en este tipo de organizaciones, el equipo directivo se ha erigido, de forma explícita, como el principal motor del cambio tecnológico, protagonizando las iniciativas de implantación y desarrollo de nuevas herramientas informáticas y de telecomunicaciones (Ross et al. 1996).

Los resultados también indican que son las empresas que recurren de manera más asidua a los equipos interdepartamentales para la solución de problemas clave las que, de hecho, han alcanzado un mayor índice de desarrollo tecnológico, tanto general como específico, lo que puede ser un indicador de que las empresas más avanzadas en su vertiente de gestión lo son, al mismo tiempo, en su vertiente tecnológica. No debe pasar desapercibida, sin embargo, la función que pueden ejercer otros factores moduladores, como el tamaño organizativo, que puede ser un indicador de los recursos económicos con los que cuenta, y ha contado, la organización para hacer frente a la inversión en nuevas tecnologías.

El conflicto organizativo se ha revelado en nuestro estudio como un freno al desarrollo efectivo de las TICs, especialmente de aquellas más innovadoras y, por tanto, más arriesgadas, en las que es necesario un apoyo más decidido de todos los estamentos de la compañía. Han sido numerosos los estudios que han abordado los efectos del conflicto sobre los diferentes aspectos empresariales (Burgeois, 1980), sin embargo, no hemos encontrado ningún precedente que explique la relación entre grado de implantación real de TICs y el nivel de conflicto.

Alternativamente, no hemos encontrado relación entre algunas variables a las que, según la literatura, se le atribuyen efectos potenciadores de las TICs sobre los resultados organizativos. Se trata de la existencia de comunicación franca y fluida, de la orientación al cambio por parte de los miembros de la organización y de la flexibilidad organizativa y escaso grado de burocratización. En consecuencia, no es posible afirmar que estos intangibles potencien la tecnificación efectiva de la

tecnología, por lo que permanecen abiertas las líneas de investigación tendentes a identificar las circunstancias bajo las que estos factores pueden influir en el nivel de dotación tecnológica.

El trabajo presenta también novedades metodológicas que suponen un avance en el desarrollo de la línea de investigación. Hemos utilizado una medida del desarrollo tecnológico que no está basada en datos cuantitativos sobre inversión, sino que incorpora las apreciaciones de diferentes miembros de la organización acerca de la utilización real de la implantación de las diversas opciones tecnológicas, con lo que se elimina uno de los problemas tradicionales de las investigaciones del área (Mahmood y Mann, 2000; Lee, 2001). Además, hemos utilizado diferentes informantes en cada empresa, con lo que intentamos dotar a los hallazgos de una mayor coherencia.

Desde el punto de vista de las implicaciones de gestión, el estudio pone de manifiesto la importancia de los denominados factores "soft" en el éxito de los procesos de tecnificación de las compañías. Hemos demostrado que los intangibles no sólo influyen en el rendimiento económico o competitivo de las TICs, sino que también determinan el grado con el que se implantan tales tecnologías. Este hallazgo conlleva implícito que inversión tecnológica no siempre coincide con desarrollo real de la tecnología, sino que este último es el resultado de un proceso de mayor alcance, en el que no sólo influyen las disponibilidades financieras, sino también la calidad de la gestión y del personal técnico. Los responsables de las empresas con proyectos de implantación de TICs deben planificar, de forma previa al desarrollo tecnológico, una adaptación del capital humano y de gestión al nuevo entorno tecnológico.

El estudio no está exento de limitaciones, que enumeramos a continuación. En primer lugar, se trata de un análisis transversal, en el que no hemos tenido en cuenta la naturaleza dinámica de los procesos de implantación tecnológica. No obstante, estimamos que los efectos longitudinales no representan una amenaza relevante para la investigación, ya que las magnitudes que intervienen en la misma poseen un marcado carácter estable. Así, las tecnologías que hemos analizado son fruto de decisiones estratégicas que normalmente requieren un amplio espacio de tiempo para implantarse, mientras que es conocido que los intangibles organizativos son difícilmente maleables en el corto plazo.

La segunda limitación hace referencia al conjunto de variables estructurales u organizativas que pueden influir en la dotación tecnológica de las organizaciones. Aunque hemos tenido en cuenta algunas de ellas, como el tamaño, en análisis puntuales, pueden existir otras que expliquen la dotación tecnológica efectiva. Entre ellas, podemos apuntar a la rivalidad competitiva, que favorece el contagio tecnológico o la forma jurídi-

ca cooperativa o no cooperativa, factor que puede ser esclarecedor en un sector con una marcada presencia de la Economía Social.

Por último, hemos utilizado preferentemente análisis de correlación, circunstancia que puede limitar la capacidad explicativa de los resultados. No obstante, esta técnica se ha mostrado como la más adecuada al utilizar unas variables que, en muchos casos, no observan los criterios exigibles en los análisis paramétricos. Esta limitación, y las anteriores, pueden servir de base a las investigaciones que, posteriormente, se dediquen a esclarecer las interacciones de la tecnología con la infraestructura social de las organizaciones.

REFERENCIAS

- AMIT, R. y ZOTT, C. (2001): "Value creation in e-business", *Strategic Management Journal*, Vol.22, pp. 493-520.
- BARNEY, J. (1995): "Looking inside for competitive advantage", *Academy of Management Executive*, Vol. 9, N° 4, pp. 49-61.
- BENJAMIN, R. I. y LEVINSON, E. (1993): "A framework for managing IT-enabled change", *Sloan Management Review*, Summer, pp. 23-33.
- BRUQUE, S. (2002): La paradoja de la productividad de las tecnologías de la información. El caso de la distribución farmacéutica, Universidad de Jaén, Jaén.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. y YANG, S. (2000): "Intangible assets: How the interaction of computers and organizational structure affects stock market valuations", *Mass. Institute of Technology Working Paper*; Obtenido en <http://ecommerce.mit.edu/erik/index.html>, 30 de noviembre de 2000.
- BURGEON, L. (1980): "Performance and consensus", *Strategic Management Journal*, Vol. 1, N° 3, pp. 227-248.
- CASH, J. R. y KONSZYNSKI, B. R. (1986): "Los sistemas de información establecen nuevas fronteras competitivas", *Harvard Deusto Business Review*, 2° Trimestre, pp. 45-58.
- CASTELLS, M. (1998): La era de la información, economía, sociedad y cultura, Alianza Editorial, Madrid.
- CHENEY, P. H.; HALE, D. P. y KASPER, G. M. (1990): "Knowledge, skills and abilities of information systems professionals: past, present and future", *Information and Management*, Vol. 19, N° 4, pp. 237-247.
- CLEMONS, E. K. y ROW, M. C. (1991): "Sustaining IT advantage: the role of structural differences", *Management Information Systems Quarterly*, September, pp. 275-292.

- CRONBACH, L. (1951): "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrica*, Vol. 16, pp. 297-334.
- DAVENPORT, T. H. y PRUSACK, L. (1998): *Working knowledge: how organizations manage what they know*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- DUHAN, S.; LEVY, M. y POWELL, P. (2001): "Information systems strategies in knowledge-based SMEs: the role of core competencies", *European Journal of Information Systems*, Vol. 10, pp. 25-40.
- EMERY, F. y TRIST, E. (1965): "The causal texture of organizational environments", *Human Relations*, Vol. 18, pp. 21-32.
- FARMAINDUSTRIA (1999): *La industria farmacéutica en cifras*, Farmaindustria, Madrid.
- FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN (2000): *España 30.000*, Fomento de la Producción, Barcelona.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. y BLACK, W. C. (1999): *Análisis multivariante*, Prentice Hall, Madrid.
- HODGE, B. J.; ANTHONY, W. P. y GALES, L. M.: *Teoría de la Organización, un enfoque estratégico*, Prentice Hall, Madrid.
- KAUFMAN, F. (1966): "Data systems that cross company boundaries", *Harvard Business Review*, January-February, pp. 141-145.
- KEEN, P. (1993): "Information technology and the management difference: a fusion map", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, pp. 17-39.
- KETTINGER, W. J.; GROVER, V.; GUHA, S. y SEGARS, A. H. (1994): "Strategic Information Systems revisited: a study in sustainability and performance", *Management Information Systems Quarterly*, March, pp. 31-58.
- KLING, R. y LAMB, R. (2000): "IT and organizational change in digital economies: A sociotechnical approach", en BRYNJOLFSSON, E. y KAHIN, B. (2000): *Understanding the Digital Economy, data, tools and research*, pp. 325-351, The MIT Press, Cambridge, MA.
- LAUDON, K. C. y LAUDON, J. P. (1998): *Administración de los Sistemas de Información, Organización y tecnología*, Prentice Hall, México.
- LEE, B. y MENON, M. N. (2000): "Information Technology value through different normative lenses", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, N° 4, pp. 99-120.
- LEE, C. S. (2001): "Modeling the business value of information technology", *Information and Management*, Vol. 39, pp. 191-210.
- LEE, J. y MILLER, D. (1999): "People Matter: commitment to employees, strategy and performance in Korean firms", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp. 579-593.
- MADNICK, S. E. (1991): "The Information Technology platform", en Scott Morton (1991): *The corporation of the 1990s; Information Technology and technological transformation*, Oxford University Press, New York.
- MAHMOOD, M. A. y MANN, G. J. (2000): "Special issue: impacts of information technology investment on organizational performance", *Journal of Management Information Systems*, Spring.
- MALO, P. (1994): *Cofares, Una historia de la distribución farmacéutica*, Grupo Cofares, Madrid.
- MARTÍNEZ, F. (1996): "Cooperativa de Farmacéuticos de España: Cofares", *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, N° 62, pp. 127-176.
- MARTINSONS, M. G. y CHEUNG, C. (2001): "The impact of emerging practices on IS specialists: perceptions, attitudes and role changes in Hong Kong", *Information and Management*, Vol. 38, pp. 167-183.
- MATA, F. J., FUERST, W. L. y BARNEY, J. B. (1995): "Information technology and sustained competitive advantage: A resource based analysis", *Management Information Systems Quarterly*, December, pp. 487-505.
- McAFEE, A. (2001): "The impact of enterprise information technology adoption on operational performance: An empirical investigation", Ejemplar mecanografiado, Curso de Verano para profesores españoles en el Real Colegio Complutense de la Universidad de Harvard, 23 de julio de 2001, Cambridge, MA.
- McFARLAN, W. (1984): "Information technology changes the way you compete", *Harvard Business Review*, Vol. 62, N° 3.
- MILLER, D. y SHAMSIE, J. (1996): "The resource based view of the firm in two environments: The Hollywood film studios from 1936 to 1965", *Academy of Management Journal*, Vol. 39, N° 3, pp. 519-543.
- MIQUEL, S.; BIGNÉ, E.; LEVY, J. P.; CUENCA, A. C. y MIQUEL, M. J. (1997): *Investigación de mercados*, McGraw-Hill, Madrid.
- MIRVIS, P. H.; SALES, A. L. y HACKETT, E. J. (1991): "The implementation and adoption of new technology in organizations: The impact on work, people and culture", *Human Resource Management*, Vol. 30, N° 1, pp. 113-139.
- MUKHOPADHYAY, T.; RAJIV, S. y SRINIVASAN, K. (1997): "Information technology impact on process output and quality", *Management Science*, Vol. 43, N° 12, pp. 1.645-1.659.
- NEO, B. S. (1988): "Factors facilitating the use of information technology for competitive advantage: an exploratory study", *Information and Management*, N° 15, pp. 191-201.

- ORLIKOWSKI, W. J. e IACONO, C. S. (2000): "The truth is not out there: An enacted vies of the Digital Economy", en BRYNJOLFSSON, E. y KAHIN, B. (2000): *Understanding the Digital Economy*, data, tools and research, pp. 352-380, The MIT Press, Cambridge, MA.
- PENROSE, E. G. (1959): *The theory of the Growth of the Firm*, Wiley, New York.
- PORTER, M. E. (1980): *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*, Free Press, New York.
- PORTER, M. E. y MILLAR, V. E. (1985): "How information gives you competitive advantage", *Harvard Business Review*, Vol. 64, N° 4, pp. 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, N° 5, pp. 375-405.
- RANGANATHAN, C. y DHALIWAL, J. S. (2001): "A survey of business process reengineering practices in Singapore", *Information and Management*, Vol. 39, pp. 125-134.
- ROSS, J. W.; BEATH, C. M. y GOODHUE, D. L. (1996): "Develop long-term competitiveness through IT assets", *Sloan Management Review*, Otoño, pp. 31-42.
- ROUSE, M. J. y DAELLENBACH, U. S. (1999): "Rethinking research methods for the resource-based perspective: isolating sources of sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp. 487-494.
- RUIZ DE GAUNA, C. (1999): "Almacén de guardia para 1.500 farmacias", Obtenido en <http://www.expansiondirecto.com>, 11 de septiembre de 2000.
- RUIZ OLABUÉNAGA, J. I. (1996): *Metodología de la investigación cualitativa*, Universidad de Deusto, Bilbao.
- SCOTT MORTON, M. S. (1991): *The corportation of the 1990s; Information Technology and organizational transformation*, Oxford University Press, New York.
- SEKARAN, U. (2000): *Research Methods for Business; A skill business approach*, John Wiley and Sons, New York.
- SHAPIRO, C. y VARIAN, H. R. (1999): *Information rules: A strategic guide to the network economy*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- SWAN, J.; NEWELL, S.; SCARBROUGH, H. y HISLOP, D. (1999): "Knowledge management and innovation: networks and networking", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3, N° 4, pp. 262-275.
- TRIST, E. y BAMFORTH, K. (1951): "Some social and psychological consequences of the longwall method for coal-getting", *Human Relations*, Vol. 4, pp. 3-38.
- VAN de VEN, A. y FERRY, D. (1979): *Measuring and assesing organizations*, Wiley, New York.
- WERNELFELT, B. (1984): "A resource based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, pp. 171-180.
- WOODRUFF, C. K. (1980): "Data processing people – are they really different?", *Information and Management*, Vol. 3, N° 3, pp. 133-139.
- ZUBOFF, S. (1988): *In the age of the smart machine*, Basic Books, New York.