



**INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DE LA EMPRESA**

**VALOR ESTRATÉGICO INTERNO DE LA  
GESTIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN EN LAS PYMES**

**ZENONA GONZÁLEZ-APONCIO  
MARGARITA CALVO-AIZPURU  
ANTONIA M<sup>a</sup> GIL-PADILLA  
ROSARIO BERRIEL-MARTINEZ**

SERIE ESTUDIOS 2007/ 57

SANTA CRUZ DE TENERIFE, NOVIEMBRE DE 2007



**UNIVERSIDAD DE  
LA LAGUNA**

**Resumen**

Este trabajo adopta como referencia científica las investigaciones sobre la gestión de sistemas y tecnologías de la información (TI) que se desarrollan en el marco de la Teoría de los Recursos y Capacidades (Barney, 2001), y se apoya en el Modelo de Rasch, el Análisis Cluster y el Análisis de Regresión para investigar cómo contribuyen la complejidad tecnológica y las capacidades asociadas con sistemas y TI en el valor estratégico interno de su gestión a partir de la opinión de especialistas en TI, directivos y usuarios de las pequeñas y medianas empresas (pymes). Así, muestra que la complejidad contribuye más que las capacidades; está presente entre especialistas mayormente; las habilidades para valorarla aumentan cuando disminuye la complejidad y crecen las capacidades; y la mayor parte de las pymes que representan podrían generar a medio plazo una ventaja competitiva basada en la gestión de sistemas y TI.

**Palabras claves:** Recursos y capacidades de sistemas y TI, Valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI, Pymes. Modelo de Rasch.

**Abstract**

This work within the framework adopts like reference scientific the investigations developed on the IT management of the Resource-Based Analysis of Barney (2001). Moreover, leans in the Rasch Model, Cluster Analysis and Regression Analysis to investigate how they contribute the IT resources and capabilities in the business value of its management from the opinion of managers, users and specialists in IT of SMEs. Thus, the complexity contributes more than the capacities; it is present between specialists mainly; the abilities to value increase it when the complexity diminishes and grow the capacities; and most of SMEs that represent could generate competitive an advantage in the mid term based on the systems and IT management.

**Keywords:** IT resources and capabilities, business value of IT management, SMEs. Rasch Model.

## VALOR ESTRATÉGICO INTERNO DE LA GESTIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES <sup>+</sup>

ZENONA GONZÁLEZ-APONCIO \*

MARGARITA CALVO-AIZPURU\*

ANTONIA M<sup>a</sup> GIL-PADILLA \*\*

ROSARIO BERRIEL-MARTINEZ \*\*\*

SERIE ESTUDIOS 2007/ 57

LA LAGUNA, NOVIEMBRE 2007

+ Trabajo financiado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias y presentado al II Workshop de Modelos de Rasch en Administración de Empresas (Rasch Models on Business Administration) organizado por el IUDE de la Universidad de La Laguna. 12 de noviembre de 2007.

\*[marcal@ull.es](mailto:marcal@ull.es) [zaponcio@ull.es](mailto:zaponcio@ull.es) Departamento de Economía y Dirección de Empresas e Instituto Universitario de la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Guajara. Universidad de La Laguna. Camino de La Hornera s/n 38071 La Laguna Tenerife Islas Canarias (España). Fax:+ 34 922 31 70 77

\*\*[agil@dede.ulpgc.es](mailto:agil@dede.ulpgc.es) Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Tafira. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria e Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna

\*\*\* [rberriel@dma.ulpgc.es](mailto:rberriel@dma.ulpgc.es) Departamento de Matemáticas. Campus de Tafira. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria e Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna

## **1. INTRODUCCIÓN**

Como consecuencia de que las pymes constituyen el pilar del tejido empresarial español, es necesario mejorar sus niveles de competitividad mediante la identificación de los factores claves para su éxito, basada en la adaptación al entorno y la potenciación de los activos que obtienen y acumulan como resultado de su actividad cotidiana. Una posibilidad es considerar a los sistemas y TI de las pymes como recursos claramente estratégicos que gestionados eficientemente pueden situarlas en una posición de privilegio frente a la competencia.

Luego, la importancia estratégica de una adecuada gestión de sistemas y TI se configura como una prioridad para lograr mejores resultados, lo que supone que prevalezcan los aspectos de gestión frente a los tecnológicos, habitualmente predominantes en las pymes. Este uso de las relaciones entre ventajas competitivas y los recursos de sistemas y TI implica complementarlos con otros recursos de la empresa (Mata, Fuerst y Barney, 1995; Powell y Dent-Micallef, 1997; y Bharadwaj, 2000).

Pero las pymes presentan ciertas limitaciones ante la posibilidad de aprovechar el potencial estratégico de los recursos de sistemas y TI ya que se enfrentan, además de a las propias de su naturaleza como la falta de experiencia y la baja capacidad de recursos humanos y financieros, a las relacionadas con el desarrollo de dichos recursos. Así, no explotan suficientemente los sistemas y TI porque sus niveles de implantación aún son poco significativos en comparación con las grandes empresas y, además, los gestores evalúan generalmente las TI como válidas para realizar trabajos administrativos y, no tanto como medio para mejorar y generar relaciones valiosas (Calvo y González, 2006 y González y Calvo, 2006).

Dadas las razones expuestas, consideramos necesario analizar cuál es la contribución que la complejidad tecnológica y las capacidades tienen en la gestión de sistemas y TI de las pymes desde una perspectiva estratégica interna con el fin de establecer puntos de referencia a partir de las percepciones, tanto de especialistas en TI como de directivos y usuarios. Ello permitirá comprender qué papel están desempeñando en las pymes de nuestro entorno y, a partir de ahí configurar una visión estratégica de futuro. De esta manera, el trabajo se inicia con el planteamiento teórico de su objetivo y la metodología utilizada para conseguirlo, continúa con el análisis y la discusión de los resultados, y finaliza con las conclusiones correspondientes.

## 2. MARCO TEÓRICO.

Actualmente, el binomio entre sistemas y TI es una de las principales herramientas que apoyan el trabajo de los directivos, permite coordinar el trabajo dentro y fuera de las empresas, y da origen a una manifiesta orientación hacia la información. Pero hay que considerar que el mero uso de esta herramienta no supone una amenaza directa para las empresas competidoras, ni es directamente causa de la revitalización interna o de la supervivencia en un sector, sino que el valor reside en su uso racional, adaptándola a los fines de la empresa y de sus miembros, siendo la diferencia de gestión la que determina la ventaja o desventaja competitiva (Keen, 1991).

Según Earl (1996), independientemente de la etapa en la que se encuentre una empresa en cuanto a la adopción y difusión de sistemas y TI, cada una requiere un conjunto de prácticas en planificación, organización y control que van a depender de las habilidades y experiencia de la dirección, del nivel de conocimiento de los usuarios, del alcance de las aplicaciones adoptadas y de las demandas en TI. Por tanto, podemos deducir que pueden convertirse en un factor diferenciador cuando aportan valor estratégico a la gestión de sistemas y TI al depender estrechamente de otras habilidades o capacidades organizativas y directivas.

Además, Feeny y Willcocks (1998) resaltan las “competencias centrales” relacionadas con el uso de sistemas y TI en las empresas y en un estudio realizado por Chatfield y Bjorn-Andersen (1997) se describe la capacidad como la habilidad que tiene una empresa para movilizar y desplegar los recursos basados en sistemas y TI en combinación con otros recursos y capacidades disponibles en ella (Bharadwaj, 2000). Powell y Dent-Micallef (1997) se centran en estas complementariedades demostrando que cuando se dan entre recursos humanos y tecnológicos tiene efectos positivos sobre los resultados de las empresas.

Adoptando el esquema de clasificación establecido por Grant (2002), Bharadwaj (2000) clasifica a los recursos asociados con sistemas y TI como tangibles, relacionados con las habilidades técnicas y con las de gestión (Mata, Fuerst y Barney, 1995), e intangibles y fundamentados en las habilidades directivas (Powell y Dent-Micallef, 1997).

En función de estas consideraciones teóricas, el marco conceptual de Bharadwaj (2000) permite identificar el potencial estratégico de los recursos y capacidades que integran la gestión de sistemas y TI para que las pymes alcancen ventajas competitivas sostenibles basada en una gestión diferenciada. Por consiguiente, su valor estratégico interno está en función de los recursos y capacidades empleados en dicha actividad y, además, los

recursos que tienen mayor probabilidad de ser valiosos e inimitables son los intangibles (Mata, Fuerst y Barney, 2001; Ross, Beath y Goodhue, 1996; Feeny y Wilcox, 1998; Sambamurthy y Zmud, 1999; Bharadwaj, 2000; Teo y Ranganathan, 2003; Dehning y Stratopoulos, 2003; Peppard y Ward, 2004; y Melville, Kraemer y Gurbaxani, 2004).

A nivel de recursos, la mayor parte de los trabajos analizan la complejidad de la infraestructura técnica y los recursos de sistemas y TI físicos como elementos que podrían constituir la fuente de ventaja competitiva para la empresa. Para este trabajo contemplamos la complejidad tecnológica siguiendo los postulados de Keen (1991), Duncan (1995) y, Byrd y Turner (2001). Es decir, para generar una ventaja competitiva fundamentada en su especificidad hay que considerar el modo en que se integran los recursos de sistemas y TI en las pymes a partir de la experiencia acumulada particularmente por los especialistas en TI y los usuarios.

En relación con las capacidades, se distingue entre capacidades técnicas, directivas y organizativas asociadas con sistemas y TI (Mata, Fuerst y Barney, 1995; Powell y Dent-Micallef, 1997; y Bharadwaj, 2000). Nosotros consideramos sólo las dos primeras capacidades teniendo en cuenta que las pymes deben combinarlas con recursos complementarios que permitan explotar su especificidad (Clemons y Row, 1991; y Henderson y Venkatraman, 1993).

### **3. OBJETIVO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo de este trabajo es conocer si las pymes generan alguna competencia distintiva con la gestión de sistemas y TI, evaluando su valor estratégico interno a través de la complejidad tecnológica y las capacidades asociadas con dichos recursos. Para ello, contrastamos las siguientes hipótesis:

*Hipótesis 1:* El valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI en las pymes depende en mayor medida de las capacidades que de la complejidad tecnológica.

*Hipótesis 2:* Entre los especialistas en TI, directivos y usuarios de las pymes existen visiones heterogéneas respecto del valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI.

Al objeto de conseguir nuestro cometido, elaboramos un cuestionario con escala tipo Liker (1932) que incluía un listado de cuatro complejidades acerca de los activos tecnológicos; dos capacidades técnicas que tienen que ver con las prácticas adecuadas al respecto; y cuatro capacidades relacionadas con la dirección de los sistemas y TI enfocadas a mejorar el servicio y a incrementar el apoyo a los usuarios (ver tabla 1).

Se encuestaron en total a 69 personas entre especialistas en TI (TI), directivos (DI) y usuarios (US) de pymes recogidas en el censo del año 2006 de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

**Tabla 1.** Complejidad tecnológica y capacidades asociadas con sistemas y TI.

Complejidad Tecnológica	Capacidades	
	Técnicas	Directivas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de aumentar el número de componentes.</li> <li>• Adaptación a los requisitos de los departamentos.</li> <li>• Conexión de los SI a los departamentos.</li> <li>• Conexión del SI empresarial con otros externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de compra y mantenimiento de TI.</li> <li>• Política de seguridad del SI.</li> <li>• Política de distribución de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación estratégica del departamento responsable de los sistemas y las TI.</li> <li>• Política de formación y aprendizaje de los empleados del departamento responsable de los sistemas y las TI.</li> <li>• Apoyo a los usuarios de SI.</li> </ul>

Para contrastar las hipótesis, primero medimos el constructo “contribución de la complejidad tecnológica y las capacidades asociadas con sistemas y TI al valor estratégico interno de su gestión” utilizando el Modelo de Rasch (Rasch, 1980 y Oreja, 2005) mediante el programa informático Winsteps Rasch Measurement (Linacre, 2005). A continuación, aplicamos análisis de Regresión y Cluster apoyándonos en la versión 14.0 para Windows del programa SPSS. De esta manera, tras dos análisis de Rasch, desechamos 28 encuestados con umbrales irregulares porque daban respuestas ilógicas y a partir de la muestra resultante analizamos los resultados (ver las tablas 2, 3 y 4).

#### 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

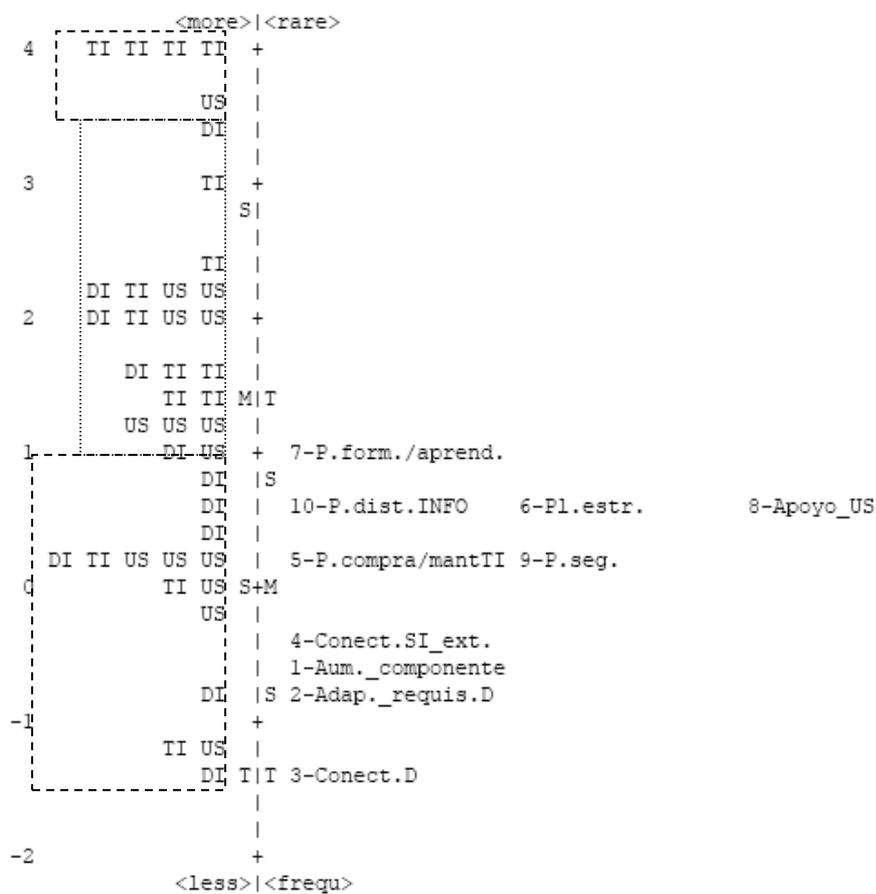
Para caracterizar el constructo “contribución de las complejidades tecnológicas y las capacidades asociadas con sistemas y TI al valor estratégico interno de su gestión” y conocer la postura de especialistas en TI, directivos y usuarios de las pymes atendiendo a la probabilidad de cada uno de asumir un ítem de complejidad o capacidad en función de su habilidad y la dificultad de éstos, el mapa de distribución de la figura 1 ilustra la localización de encuestados e ítems en el constructo.

De esta manera, la variable latente está más presente entre los especialistas en TI que entre el resto de encuestados, aunque existe una alta probabilidad de que prácticamente la mitad de los directivos y de los usuarios asuma el significado de los distintos ítems que conforman la complejidad tecnológica y las capacidades asociadas con sistemas y TI.

También distinguimos dos grupos de ítems, uno referido a la complejidad tecnológica, situado por debajo de la media de la escala, y otro formado por las capacidades asociadas a los sistemas y TI que se encuentra por encima de la media. En la tabla 3 se representa la ordenación jerárquica que hacen los especialistas en TI, directivos y

usuarios de las pymes acerca de la valoración de los distintos tipos de complejidades y capacidades. En la posición más baja se encuentra la conexión de los SI a los departamentos con una frecuencia alta y en cambio la más baja la tiene la política de formación y aprendizaje de los empleados del departamento responsable de los sistemas y las TI. Luego, en términos generales, al medir el constructo “contribución de las complejidades tecnológicas y las capacidades asociadas con sistemas y TI al valor estratégico interno de su gestión” en el ámbito de las pymes, el orden de aportación es el siguiente: primero las complejidades, a continuación las capacidades técnicas y finalmente las capacidades de dirección asociadas con los sistemas y TI.

**Figura 1.-** Mapa de distribución de encuestados, complejidades y capacidades.



En este sentido, e intentando acercarnos aún más a la realidad de la muestra seleccionada, aplicamos un análisis de regresión a los datos proporcionados por el Modelo de Rasch (ver las tablas 3 y 4) para examinar en qué medida depende la habilidad de los encuestados de la dificultad de los grupos de ítems que contribuyen al valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI. Los resultados confirman que la variación de la complejidad tecnológica explica el 60% y las capacidades el 70% de las

habilidades a partir de una significación del 8% y 4% respectivamente, aunque la influencia del primer grupo de ítemes es inversa (ver tablas 5, 6, 7 y 8).

En consecuencia, los encuestados opinan que es bastante habitual que la complejidad tecnológica contribuya al valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI, y confirman que su habilidad para valorar dicha contribución aumenta cuando disminuye la complejidad de las TI. Además, de todas ellas, la que favorece especialmente este valor estratégico es la conexión entre los SI de los departamentos mientras que la que conecta a las pymes con SI externos es la que menos contribuye.

**Tabla 2.-** Fiabilidad y separación de encuestados, complejidad y capacidades.

SUMMARY OF 41 MEASURED ENCUESTADOS									
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	49.4	9.8	1.39	.38	1.05	-.2	1.03	-.1	
S.D.	12.9	.7	1.44	.12	.73	1.5	.68	1.4	
MAX.	68.0	10.0	4.01	.69	3.04	3.2	3.10	3.4	
MIN.	22.0	6.0	-1.33	-.29	.22	-2.7	.21	-2.7	
REAL RMSE	.48	ADJ.SD	1.36	SEPARATION	2.81	ENCUES RELIABILITY	.89		
MODEL RMSE	.40	ADJ.SD	1.39	SEPARATION	3.48	ENCUES RELIABILITY	.92		
S.E. OF ENCUESTADO MEAN = .23									
VALID RESPONSES: 98.3%									
ENCUESTADO RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .96 (approximate due to missing data)									
CRONBACH ALPHA (KR-20) ENCUESTADO RAW SCORE RELIABILITY = .95 (approximate due to missing data)									
SUMMARY OF 10 MEASURED GESTIÓN_TIS									
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	202.5	40.3	.00	.17	.99	-.2	1.02	-.1	
S.D.	26.0	.6	.75	.01	.38	1.6	.53	1.8	
MAX.	239.0	41.0	1.03	.21	1.79	2.8	2.35	4.0	
MIN.	165.0	39.0	-1.36	.16	.52	-2.5	.47	-2.6	
REAL RMSE	.19	ADJ.SD	.73	SEPARATION	3.88	GESTIÓ RELIABILITY	.94		
MODEL RMSE	.17	ADJ.SD	.73	SEPARATION	4.19	GESTIÓ RELIABILITY	.95		
S.E. OF GESTIÓN_TI MEAN = .25									
UMEAN=.000 USCALE=1.000									
GESTIÓN_TI RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.99 (approximate due to missing data)									
403 DATA POINTS. APPROXIMATE LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 949.45									

**Tabla 3.-** Jerarquización y estadísticos de ajuste de la complejidad y las capacidades.

ENTRY NUMBER	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIIT MNSQ	INFIIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEA CORR.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	GESTIÓN_TI
7	165	40	1.0	.21	.69	-1.4	.65	-1.6	.89	57.5	41.4	7-P.form./aprend.
10	178	40	.7	.21	.72	-1.3	.65	-1.5	.88	55.0	42.4	10-P.dist.INFO
6	179	40	.6	.21	.76	-1.1	1.03	.2	.83	57.5	42.6	6-P1.estr.
8	180	40	.6	.21	.52	-2.5	.47	-2.6	.90	67.5	42.6	8-Apoyo_US
5	195	40	.2	.21	1.15	.7	2.35	4.0	.67	37.5	44.4	5-P.compra/mantTI
9	201	41	.2	.21	1.02	.2	.90	-.3	.85	53.7	44.4	9-P.seq.
4	221	41	-.4	.21	1.79	2.8	1.50	1.6	.68	43.9	42.5	4-Conect.SI_ext.
1	230	41	-.7	.21	1.56	2.1	1.23	.8	.67	29.3	48.9	1-Aun.componentes
2	237	41	-.9	.21	.86	-.5	.74	-.8	.76	41.5	49.5	2-Adap_requis.D
3	239	39	-1.4	.21	.84	-.5	.68	-.7	.71	48.7	56.4	3-Conect.D
MEAN	202.5	40.3	.0	.21	.99	-.2	1.02	-.1		49.2	48.2	
S.D.	26.0	.6	.7	.01	.38	1.6	.53	1.8		10.7	4.4	



**Tabla 6.-** Coeficientes con la complejidad como variable independiente.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes Estandarizados	t	Sig.
		B	Error típico	Beta		
1	(Constante)	3,580	,134	-,762	26,719	,000
	Complejidad	-,417	,177		-2,352	,078

**Tabla 7.-** Resumen del modelo con las capacidades como variable independiente.

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> corregida	Error típico de la estimación	Durbin-Watson
1	,834	,696	,620	,1846	1,185

Estos resultados nos permiten afirmar que la hipótesis 1 planteada no se valida porque se evidencia que el valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI en las pymes depende en mayor medida de la complejidad tecnológica que de las capacidades asociadas con sistemas y TI.

**Tabla 8.-** Coeficientes con las capacidades como variable independiente.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes Estandarizados	t	Sig.
		B	Error típico	Beta		
1	(Constante)	3,371	,165	,834	20,373	,000
	Capacidades	,811	,268		3,026	,039

En cuanto a la postura de los encuestados, en la zona izquierda de la figura 1 se encuentran distribuidos e identificados según sea su relación con la gestión de sistemas y TI en las pymes. El 54% de ellos está situado por encima de la media de la escala, consideran que la complejidad tecnológica y todas las capacidades, sean técnicas o directivas, afectan al valor estratégico interno de dicha gestión, y el 80% de los especialistas encuestados se posiciona en este sector del mapa. Además, la tabla 4 revela la ordenación de los encuestados en función de su valoración de los ítemes de complejidad y las capacidades. Las mediciones más bajas corresponden a un especialista, dos directivos y tres usuarios mientras que las más altas pertenecen a cuatro especialistas. Por lo tanto, los especialistas en TI valoran con mayor probabilidad la contribución de las capacidades al valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI, mientras que los usuarios consideran que dicha participación es menos probable.

Por último, con el fin de identificar grupos de encuestados en función de la habilidad que tienen para valorar la contribución de la complejidad y las capacidades asociadas con sistemas y TI al valor estratégico interno de su gestión, aplicamos un Análisis Cluster a los datos de la tabla 4 fijando el número de conglomerados a partir del valor de la fiabilidad real de los encuestados de la tabla 3 (0,89) porque discrimina la muestra en niveles. Luego, como se acerca a 0.9, optamos por tres clusters compuestos por 5, 21 y 15 encuestados respectivamente (ver la tabla 9 y la figura 1).

A continuación, describimos detalladamente las características de cada uno de los cluster:

a) Grupo 1: “*Encuestados con habilidades de sobra para reconocer una elevada contribución de la complejidad tecnológica y las capacidades al valor estratégico de la gestión de sistemas y TI*”. Este grupo de encuestados es el menos numeroso, se encuentra situado en la parte superior del mapa de distribución, es el más homogéneo porque está integrado casi exclusivamente por especialistas en TI y el único que percibe la más alta contribución de las capacidades en el valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI, incluso en las capacidades de dirección que tienen baja probabilidad en el resto de los grupos. Luego, las pymes relacionadas con ellos son las que estarían totalmente preparadas para generar fácil y rápidamente una ventaja competitiva basada en la gestión de sistemas y TI.

b) Grupo 2: “*Encuestados con habilidades precisas para reconocer la contribución de la complejidad tecnológica y las capacidades al valor estratégico de la gestión de sistemas y TI*”. Este grupo es el más numeroso, está localizado en la zona central del mapa y estima que tanto la complejidad como las capacidades técnicas y de dirección contribuyen a dotar de valor estratégico a la gestión de sistemas y TI, pero en menor intensidad que el grupo anterior. Estos encuestados están vinculados a pymes que podrían generar a medio plazo una ventaja competitiva basada en la gestión de sistemas y TI.

c) Grupo 3: “*Encuestados con habilidades para reconocer la contribución de la complejidad tecnológica y las capacidades técnicas al valor estratégico de la gestión de sistemas y TI*”. En este grupo están aquellos que han otorgado niveles más bajos a la variable latente. Específicamente, está formado por encuestados que perciben más probable que se de la circunstancia de contemplar la complejidad y las capacidades técnicas como componentes claves del valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI. Entonces, las pymes que representan aún no están lo suficientemente preparadas para generar una ventaja competitiva basada en la gestión de sistemas y TI.

Por consiguiente, los análisis realizados para contrastar la hipótesis 2 confirman que las percepciones de los especialistas, directivos y usuarios en cuanto al valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI en las pymes varían según qué responsabilidad desempeñen al respecto, y por tanto dicha hipótesis se valida para este caso.

**Tabla 9.-** Conglomerados por habilidades.

Encuestado	Conglomerado
TI	1
US	1
DI	2
TI	2
TI	2
US	2
TI	2
DI	2
US	2
US	2
TI	2
DI	2
US	2
DI	2
TI	2
TI	2
TI	2
US	2
DI	2
DI	3
US	3
US	3
TI	3
US	3
TI	3
US	3
US	3
DI	3
US	3
TI	3
DI	3

## 5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este trabajo son las siguientes:

1. Las complejidades tecnológicas contribuyen en mayor medida que las capacidades al valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI en las pymes.
2. La participación de la complejidad y de las capacidades asociadas con sistemas y TI está más presente entre los especialistas en TI que entre los directivos y usuarios.
3. Los especialistas en TI se inclinan más por las capacidades técnicas que por las capacidades de dirección.
4. Las habilidades de los encuestados para valorar la contribución de la complejidad y las capacidades en el valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI aumentan cuando disminuye la primera y crecen las segundas, y ayudan a identificar el posicionamiento de las pymes que representan con respecto a dicho valor.

Por lo tanto, la mayor parte de las pymes podrían generar a medio plazo alguna ventaja competitiva basada en la gestión de sistemas y TI, ya que reconocen la evolución en este sentido a pesar de que aún no llegan a concebir los recursos de sistemas y TI al mismo nivel que en los trabajos de Mata, Fuerst y Barney (1995), Powell y Dent-Micallef (1997) y Bharadwaj (2000). Ello no es obstáculo para que exista un número importante de empresas conscientes de la necesidad de traspasar dicho umbral y buscar fuentes de ventajas competitivas sostenibles principalmente en las capacidades técnicas y de dirección en el ámbito de la gestión de sistemas y TI.

En futuras investigaciones convendría profundizar en el comportamiento de los grupos de encuestados ante la complejidad tecnológica y las capacidades, incorporar otro tipo de recursos al análisis, por ejemplo los financieros y humanos, así como las capacidades organizativas y, finalmente, evaluar el nivel de ajuste entre las estrategias de negocio y el valor estratégico interno de la gestión de sistemas y TI.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barney, J. (2001): "Resource-based theories of competitive advantage: A ten year retrospective on the resource-based view". *Journal of Management*, Vol. 27, pp. 643-650.

Bharadwaj, A. (2000): "A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation". *MIS Quarterly*, Vol. 24, nº1, pp. 169-196.

Byrd, T.A. y Turner, D.E. (2000): "Measuring the flexibility of information technology infrastructure: exploratory analysis of a construct". *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17 no.1, pp.167-208.

Calvo, M. y González, Z. (2006): "Análisis de las tecnologías de la información que emplean las pymes". En Febles J, Oreja, JR (Coor.): *Modelos de Rasch en Administración de Empresas*. FYDE-CajaCanarias Colección e-Books, nº1, pp. 38-48.

Chatfield, A. y Bjorn-Andersen, N. (1997): "The impact of IOS-enabled business process change on business outcomes: transformation of the value chain of Japan Airlines". *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14 nº1, pp.13-40.

Clemons, E.K. y Row, M.C. (1991): "Sustaining IT advantage: the role of structural differences". *MIS Quarterly*, Vol. 15, nº3, pp. 275-292.

Dehning, B. y Stratopoulos, T. (2003): "Determinants of a sustainable competitive advantage due to an IT-enabled strategy". *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, nº1, pp.7-28.

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, pp. 37-57.

Earl, M. (1996): *Information management: the organizational dimension*. Ed.: Oxford University Press.

Feeny, D. E. y Wilcocks, L.P. (1998): "Core IS capabilities for exploiting information technology". *Sloan Management Review*, Vol. 1, pp. 9-21.

González Z, Calvo M. (2006): "Grado de aplicación de las tecnologías de la información en los procesos empresariales de las pymes". En Febles J y Oreja, JR (Coord.): *Modelos de Rasch en Administración de Empresas*. FYDE-CajaCanarias Colección e-Books, nº1, pp. 98-108.

Grant, R. (2002): *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Ed.: Civitas, Madrid.

Henderson, J.C. y Venkatraman, N. (1993): "Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations". *IBM Systems Journal*, Vol. 32, nº 1, pp. 472-484.

Keen, P.G.W. (1991): *Shaping the future: business design through information technology*. Ed.: Harvard University Press, Cambridge.

Liker, R. (1932): *A technique for the measurement of attitudes*. Ed.: Columbia University.

Linacre, JM. (2005): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com. <http://www.winsteps.com/winman/index.htm> (despoiled 10/08/07).

Mata, F., Fuerst, W. y Barney, J. (1995): "Information technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis". *MIS Quarterly*, Vol. 19, nº 4, pp. 487-505.

Melville, N., Kraemer, K. y Gurbaxani, V. (2004): "Review: information technology and organizational performance: an integrate model of IT business value". *MIS Quarterly*, Vol. 28, nº 2, pp 283-322.

Oreja, JR. (2005): *Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Rasch Model*. IUDE Serie Estudios, nº47.

Peppard, J. y Ward, J. (2004): "Beyond strategic information systems: towards an IS capability". *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 13, pp. 167-194.

Powell, T. y Dent-Micallef, A. (1997): "Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources". *Strategic Management Journal*, Vol. 18, nº5, pp. 375-405.

Rasch, G. (1980): *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. Expanded Edition with foreword and afterword by B.D. Wright*. Chicago: The University of Chicago Press.

Ross, J.W., Beath, C. M. y Goodhue, D. L. (1996): "Develop long-term competitiveness through IT assets". *Sloan Management Review*, Vol. 3, pp. 31-42.

Sambamurthy, V. y Zmud, R.W. (1999): "Arrangements for information technology governance: a theory of multiple contingencies". *MIS Quarterly*, Vol. 23, no. 2, pp. 261-290

Teo, T. & Ranganathan, C. (2003): "Leveraging IT resources and capabilities at the housing and development board". *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, nº3, pp. 229-249.