

Sistemas y Tecnologías de Información y su relación con el Desempeño de Instituciones Universitarias en el ámbito de Gestión Institucional: un estudio desde la Teoría de Recursos y Capacidades

Sergio Araya^{1,2}, Julián Chaparro¹, Alejandro Orero¹, Hernán Joglar¹

¹ Grupo de Ingeniería de Organización, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid. Avenida Complutense s/n. 28040. Madrid. España. saraya@gio.etsit.upm.es, chaparro@gio.etsit.upm.es, aorero@gio.etsit.upm.es, hjoglar@gio.etsit.upm.es

² Dpto. de Sistemas de Información, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad del Bío-Bío. Avenida Ignacio Collao 1202. Concepción. Chile. saraya@ubiobio.cl

Resumen

La relación entre los Sistemas y Tecnologías de Información (SI/TI) y el desempeño organizativo ha sido analizada, generalmente, en el ámbito de organizaciones con carácter lucrativo. Este trabajo, que es parte de un proyecto de investigación mayor, presenta un estudio de dicha relación en instituciones universitarias, bajo la perspectiva de la Teoría de Recursos y Capacidades, centrándose en lo que se ha denominado “Capacidades asociadas con SI/TI” y su posible relación con el desempeño de estas organizaciones, el que se ha considerado que está compuesto de desempeños particulares relacionados con docencia, investigación y gestión institucional. No obstante, este trabajo presenta los resultados obtenidos para el caso particular del ámbito de Gestión Institucional.

Palabras clave: Recursos y Capacidades de SI/TI, Gestión de Universidades

1. Introducción

El interés por alcanzar mejores niveles de desempeño ha sido una preocupación constante de las organizaciones en general, entre las cuales se encuentran las instituciones universitarias, enfrentadas a un entorno cada vez más exigente y competitivo. Estudios existentes han demostrado que puede existir una relación entre los Sistemas y Tecnologías de Información (SI/TI) que posee una organización y los niveles de desempeño alcanzados. Sin embargo, tales estudios se han centrado, principalmente, en organizaciones con fines lucrativos.

Este trabajo analiza la relación entre los SI/TI y el desempeño de instituciones universitarias, bajo la perspectiva de la Teoría de Recursos y Capacidades. La atención se ha centrado en lo que se ha denominado “capacidades asociadas con SI/TI” (definiéndose que éstas se componen de capacidades técnicas, directivas y organizativas asociadas con SI/TI), y su relación con el desempeño de estas organizaciones, el que se ha considerado formado por desempeños particulares relacionados con los ámbitos de Docencia, Investigación y Gestión Institucional. Sin embargo, este trabajo presenta los resultados obtenidos para el caso del ámbito de Gestión Institucional. Luego, el objetivo de este trabajo consiste en analizar si las capacidades asociadas con SI/TI presentan una relación positiva con el desempeño de instituciones universitarias, en el ámbito de Gestión Institucional.

Este trabajo es parte de una investigación mayor, la cual, debido al tema que investiga y al enfoque que se ha definido, es de carácter exploratorio. Este trabajo se inicia con una descripción de la metodología de trabajo utilizada, continúa con una breve presentación del marco teórico desarrollado, la formulación de hipótesis, una breve descripción del trabajo empírico llevado a cabo, y finaliza con las conclusiones correspondientes.

2. Metodología de Trabajo

La metodología de trabajo considera: (i) Identificación y análisis de conceptos, características y tipos de recursos y capacidades asociados con SI/TI que permita llevar a cabo su conceptualización y clasificación; (ii) Identificación y análisis de conceptos relacionadas con el desempeño de universidades que permita desarrollar una conceptualización y evaluación de él; (iii) Formulación de hipótesis y modelos de estudio correspondientes; (iv) Definición de ítems de medición; (v) Definición población de estudio y diseño, validación y aplicación de instrumentos de recolección de datos; (vi) Análisis de datos y resultados; (vii) Conclusiones.

3. El Desempeño en Instituciones Universitarias

La creciente atención por el nivel de desempeño de la educación superior en los últimos años se debe, según King (2000), a dos razones principales: la masificación de los sistemas de educación superior y las limitaciones en el gasto público; constituyendo un tema de interés en muchos países, promoviéndose la preocupación por la evaluación de estas instituciones, teniendo como objetivo central mejorar los niveles de calidad de la educación superior.

En torno a la evaluación de estas instituciones pueden encontrarse diferentes métodos o enfoques (Mora, 1991; Aparicio y González, 1994), destacándose la evaluación “según el mecanismo básico utilizado para llevar a cabo la evaluación”, siendo éstos las revisiones por colegas y la utilización de indicadores de rendimiento. Diferentes autores tratan el tema de los indicadores en la educación superior (Michavila y Zamorano, 2002; Jorquera, Cilleruelo y Caamaño, 2003, entre varios otros), existiendo una gran variedad de tipos de indicadores (Mora, 1991), dependiendo de la parte o aspecto del sistema que se trate de analizar o de la función que tenga su utilización.

Esta investigación, sobre la base del estudio efectuado, ha considerado que el desempeño de las Universidades puede estar formado por desempeños particulares relacionados, principalmente, con los ámbitos de Docencia, Investigación y Gestión Institucional.

4. Los Recursos y Capacidades en torno a los Sistemas y Tecnologías de Información (SI/TI)

El análisis de los recursos y capacidades tiene como objetivo, como señalan Navas y Guerras (1998), “identificar el potencial de la empresa para establecer ventajas competitivas mediante la identificación y valoración de los recursos y habilidades que posee o a los que puede acceder”.

Aunque los recursos que posee una organización son importantes, existe consenso en que éstos normalmente por sí solos no explican sus potencialidades (Ventura, 1996), por sí solos no hacen posible el desarrollo de actividades determinadas (Navas y Guerras, 1998), por sí solos no explican las ventajas competitivas de las empresas (Benavides, 1998), por lo que es necesaria la existencia de una “capacidad” que permita combinar, explotar y gestionar adecuadamente tales recursos, convirtiéndolos en algo útil (Ventura, 1996; Navas y Guerras, 1998; Benavides, 1998). En este sentido, esta investigación ha centrado su atención en las capacidades, más que en los recursos.

Dentro del conjunto de recursos y capacidades de una organización se encuentran los relacionados con los Sistemas y Tecnologías de Información (SI/TI). En la literatura analizada se plantea que los recursos y capacidades relacionados directamente con el ámbito de SI/TI deben complementarse con otros tipos de recursos y capacidades para que sea posible alcanzar

y mantener un mejor desempeño (Bharadwaj, 2000; Teo y Ranganathan, 2003), específicamente se habla de recursos y capacidades de negocio u organizativos y humanos. Por lo tanto, es posible señalar que los recursos y capacidades relacionados directamente con SI/TI deben ser apoyados por una parte del resto de los recursos y capacidades de la organización, para que sea posible la obtención y mantenimiento de un mejor desempeño, constituyendo éstos, entonces, los que en esta investigación se han denominado recursos y capacidades relacionados indirectamente con SI/TI.

En consecuencia, los recursos y capacidades relacionados directamente con SI/TI en conjunto con los recursos y capacidades relacionados indirectamente con SI/TI formarían lo que se ha denominado, en esta investigación, como recursos y capacidades asociados con SI/TI. Más específicamente, se plantea lo siguiente:

Recursos relacionados directamente con SI/TI. Conjunto de elementos o factores, de naturaleza tangible e intangible, relacionados directamente con la adquisición, procesamiento, distribución y utilización de información, que dispone una organización para ser utilizados de acuerdo a las capacidades asociadas con SI/TI que ésta posea para obtener el mejor provecho de ellos; corresponden a aquellos del área de SI/TI de la organización, comprendiendo: (i) La infraestructura física de SI/TI (computadores, tecnologías de comunicaciones, plataformas técnicas, instalaciones); (ii) Los recursos financieros asignados al área de SI/TI; (iii) La tecnología de SI/TI de propiedad (protegida por patentes, derechos de autor); (iv) La experiencia en la utilización y aplicación de tecnologías de SI/TI; (v) Los recursos organizativos dentro del área de SI/TI que puedan facilitar la concepción, desarrollo y explotación de los SI/TI dentro de la organización (una cultura favorable al entendimiento de la tecnología como apoyo al negocio, adecuadas relaciones con usuarios, relaciones con agentes externos relacionados con los SI/TI, una estructura organizacional flexible, la reputación que posea el área de SI/TI para el resto de las áreas funcionales y personas de la organización); (vi) Los recursos humanos de SI/TI, que considera directivos de SI/TI (sus conocimientos y experiencia en SI/TI, conocimientos y experiencia en negocios) y personal de SI/TI (sus conocimientos, experiencia, entrenamiento, destrezas especializadas en SI/TI).

Capacidades relacionadas directamente con SI/TI. Conjunto de elementos o factores, de naturaleza intangible, relacionadas directamente con la adquisición, procesamiento, distribución y utilización de información, que dispone una organización, que permiten el adecuado desarrollo, despliegue y utilización de los recursos relacionados directamente con SI/TI disponibles, para obtener los resultados que se desean. Estas capacidades corresponden a aquellas del área de SI/TI de la organización, comprendiendo: (i) Las habilidades técnicas para desarrollar y utilizar SI/TI; (ii) Las habilidades para reconocer oportunidades de aplicación de tecnologías cuando éstas se encuentren disponibles; (iii) Las habilidades para entender el negocio y visualizar cómo éste puede ser apoyado por SI/TI; (iv) Las habilidades de los directivos del área de SI/TI para concebir, desarrollar y explotar la utilización de SI/TI para apoyar el desarrollo de las actividades y funcionamiento de la organización; (v) Las habilidades para desarrollar, dentro el área de SI/TI, recursos organizativos que puedan facilitar la concepción, desarrollo y explotación de los SI/TI dentro de la organización (descritos en los recursos relacionados directamente con SI/TI).

Recursos relacionados indirectamente con SI/TI. Conjunto de elementos o factores, de naturaleza tangible e intangible, que permiten apoyar el adecuado desarrollo, despliegue y utilización de los recursos y capacidades relacionados directamente con SI/TI, que dispone una organización, para ser utilizados de acuerdo a las capacidades asociadas a SI/TI que ésta posea para obtener el

mejor provecho de ellos. Estos recursos corresponden a aquellos que pueden encontrarse fuera del área de SI/TI de la organización, comprendiendo: (i) Los recursos financieros asignados a áreas funcionales para apoyar la utilización de SI/TI (por ejemplo presupuestos para capacitación del personal del área) y que se escapan al dominio del área de SI/TI; (ii) Los recursos organizativos fuera del área de SI/TI, que puedan facilitar la concepción, desarrollo y explotación de los SI/TI dentro de la organización, como una cultura favorable a los SI/TI (cultura favorable al cambio), relaciones con agentes externos relacionados con los SI/TI, una estructura organizacional flexible, la reputación que posea la organización por la utilización adecuada y favorable de los SI/TI; (iii) Los recursos humanos fuera del área de SI/TI, que considera directivos (sus conocimientos y experiencia en SI/TI, el compromiso con SI/TI) y personal de la organización (sus conocimientos, experiencia, entrenamiento, destrezas en SI/TI).

Capacidades relacionadas indirectamente con SI/TI. Conjunto de elementos o factores, de naturaleza intangible, que permiten apoyar el adecuado desarrollo, despliegue y utilización de los recursos y capacidades relacionados directamente con SI/TI, así como de los recursos relacionados indirectamente con SI/TI, que dispone una organización, para obtener los resultados que se desean. Estas capacidades corresponden a aquellas que pueden encontrarse fuera del área de SI/TI de la organización, comprendiendo: (i) Las habilidades técnicas para utilizar SI/TI (por los usuarios de SI/TI de la organización); (ii) Las habilidades para reconocer oportunidades de aplicación de tecnologías cuando éstas se encuentren disponibles; (iii) Las habilidades para entender el negocio y visualizar cómo éste puede ser apoyado por SI/TI; (iv) Las habilidades de los directivos que no son del área de SI/TI para concebir, desarrollar y explotar la utilización de SI/TI para apoyar el desarrollo de las actividades y funcionamiento de la organización; las habilidades para desarrollar, fuera del área de SI/TI, recursos organizativos que puedan facilitar la concepción, desarrollo y explotación de los SI/TI dentro de la organización.

Recursos asociados con SI/TI. Conjunto de recursos relacionados directamente con SI/TI y recursos relacionados indirectamente con SI/TI.

Capacidades asociadas con SI/TI. Conjunto de capacidades relacionadas directamente con SI/TI y capacidades relacionadas indirectamente con SI/TI.

5. Clasificación de recursos y capacidades asociados con SI/TI

Para desarrollar una clasificación de los recursos y capacidades asociados con SI/TI se han considerado los planteamientos de autores como: Dehning y Stratopoulos (2003), Mata, Fuerst y Barney (1995), Teo y Ranganathan (2003), Bharadwaj (2000), Wade y Hulland (2004), Melville, Kraemer y Gurbaxani (2004), entre otros. El análisis de tales planteamientos ha permitido efectuar una identificación de recursos y habilidades en torno a los SI/TI.

En relación con los recursos identificados, estos se refieren a recursos humanos, recursos tecnológicos, recursos organizativos y recursos financieros. En relación con las capacidades, estas se pueden relacionar con tres ámbitos: ámbito técnico, ámbito directivo y ámbito organizativo. Luego, los recursos y habilidades identificados constituyen la base para la propuesta de una clasificación de los recursos asociados con SI/TI y de las capacidades asociadas con SI/TI. Sin embargo, en este trabajo no se presenta la clasificación de los recursos debido a que, como ya se ha señalado, el interés se ha centrado en las capacidades asociadas con SI/TI (ver tabla 1).

Tabla 1: Capacidades asociadas con SI/TI

Capacidades	Descripción
Capacidades Técnicas asociadas con SI/TI	Se refiere a las habilidades técnicas de la organización para desarrollar SI/TI (parte organizativa responsable de SI/TI) y utilizar los SI/TI (conjunto de la organización), en forma exitosa.
Capacidades Directivas asociadas con SI/TI	Se refiere a las habilidades de la parte directiva de la organización (del área de SI/TI y de las demás áreas, pero especialmente la primera) para concebir, desarrollar y explotar aplicaciones de SI/TI para apoyar el desarrollo de las actividades y funcionamiento de la organización, en forma exitosa.
Capacidades Organizativas asociadas con SI/TI	Se refiere a las habilidades de la organización para desarrollar (dentro y fuera del área de SI/TI) aspectos organizativos que pueden facilitar la concepción, desarrollo y explotación de los SI/TI, en forma exitosa.

6. Formulación de Hipótesis de Investigación

En la formulación de las hipótesis se ha considerado el desarrollo de dos modelos:

- Modelo Directo, que relaciona los tres tipos de Capacidades asociadas con SI/TI (Técnicas, Directivas y Organizativas) con el desempeño del ámbito de Gestión Institucional. Este modelo considera las hipótesis H1, H2 y H3 (ver figura 1).
- Modelo de Relación, entre las Capacidades asociadas con SI/TI (formadas por las tres capacidades: Técnicas, Directivas y Organizativas) y el desempeño del ámbito de Gestión Institucional. Este modelo considera la hipótesis H4 (ver figura 2).

Hipótesis H1: Las Capacidades Técnicas asociadas con SI/TI (CT) presentan una relación positiva con el desempeño de una institución universitaria, en el ámbito de Gestión Institucional (DGI).

Hipótesis H2: Las Capacidades Directivas asociadas con SI/TI (CD) presentan una relación positiva con el desarrollo desempeño de una institución universitaria, en el ámbito de Gestión Institucional (DGI).

Hipótesis H3: Las Capacidades Organizativas asociadas con SI/TI (CO) presentan una relación positiva con el desempeño de una institución universitaria, en el ámbito de Gestión Institucional (DGI).

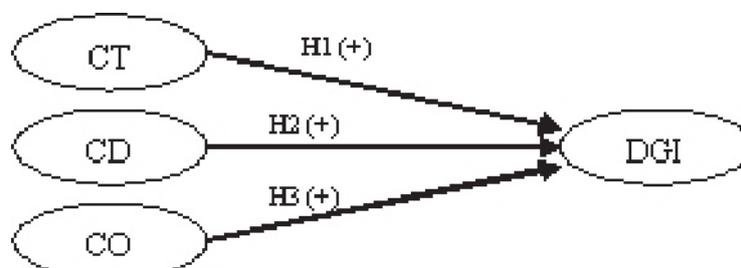


Figura 1. Modelo Directo: Capacidades individuales-Desempeño de Gestión Institucional

Hipótesis H4: Las Capacidades asociadas con SI/TI, formadas por las Capacidades Técnicas asociadas con SI/TI (CT), las Capacidades Directivas asociadas con SI/TI (CD) y las Capacidades Organizativas asociadas con SI/TI (CO), presentan una relación positiva con el desempeño de

una institución universitaria, en el ámbito de Gestión Institucional (DGI).

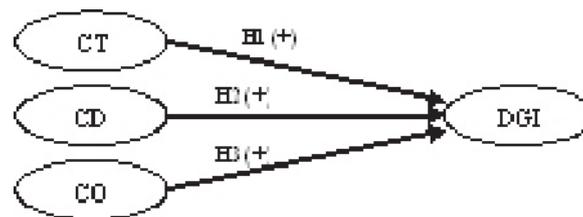


Figura 2. Modelo de Relación entre Capacidades asociadas con SI/TI y Desempeño de Gestión Institucional

7. Descripción del trabajo empírico desarrollado

7.1. Definición de ítems de medición

Los ítems de medición han sido definidos mediante el procedimiento siguiente: (i) Revisión de la literatura sobre las capacidades asociadas con SI/TI y desempeño en instituciones universitarias; (ii) Generación de ítems de medición, para cada caso; (iii) Validación de ítems de medición por expertos en cada área (SI/TI y Universidades); (iv) Ajustes de ítems de medición definidos considerando la opinión de los expertos.

7.2. Tipo de Evaluación e Instrumento de Medición

La evaluación de las variables ha sido de tipo subjetiva, es decir, se ha solicitado que las personas encuestadas indiquen su percepción sobre la situación de su Institución en cada uno de los ítems considerados. Esta medición subjetiva ha sido consultada y aceptada por los expertos en temas universitarios consultados. Los instrumentos de medición utilizados corresponden a cuestionarios: en el caso de la medición de las Capacidades asociadas con SI/TI se ha solicitado a los encuestados que indiquen la situación de su Institución en cada ítem; en el caso de la medición del Desempeño del ámbito de Gestión Institucional se ha solicitado a los encuestados que indiquen la situación de su Institución en cada ítem, contemplando los últimos cinco años, en comparación con las demás Instituciones.

7.3. Fuente, Colección y Análisis estadístico de Datos

El estudio ha considerado 41 Universidades públicas españolas (de un total de 50), obteniéndose respuesta de 27 de ellas (65,85%). Los datos han sido recopilados por medio de cuestionarios aplicados a vicerrectores de las Instituciones, en el periodo comprendido entre fines de marzo a inicios de septiembre de 2007, obteniéndose un total de 52 casos aceptables.

La técnica estadística utilizada para llevar a cabo el análisis de datos corresponde a modelos de ecuaciones estructurales, y específicamente, la técnica Partial Least Squares (PLS). Como software estadístico se ha utilizado PLS-Graph, versión 3.11. En relación con la evaluación del modelo, Cepeda y Roldán (2004), indican que la utilización de PLS significa la estimación del modelo en dos etapas: (i) evaluación del modelo de medida (se analiza si los conceptos teóricos están siendo medidos adecuadamente por medio de las variables observadas, avaluándose la fiabilidad individual del ítem, la fiabilidad del constructo, la validez convergente y la validez discriminante), y (ii) evaluación del modelo estructural (se evalúa el peso y la magnitud de las relaciones entre las distintas variables consideradas).

7.4. Resultados obtenidos

Evaluación del Modelo Directo. La evaluación ha permitido determinar el cumplimiento de las condiciones exigidas para el Modelo de Medida. Para conocer los ítems que han superado el proceso de “depuración de ítems” se muestran resultados asociados a tal evaluación (tabla 2), obtenidos al finalizar la aplicación de PLS. Los resultados de la evaluación del Modelo Estructural se muestran en la tabla 3, y se representan en la figura 3.

Evaluación del Modelo de Relación. Dado que el constructo Capacidades asociadas con SI/ TI posee indicadores formativos no se evalúa para él el Modelo de Medida, siendo necesario evaluar la presencia de multicolinealidad entre sus indicadores (Cepedea y Roldán, 2004). La evaluación ha permitido determinar el cumplimiento de las condiciones exigidas para el Modelo de Medida del constructo Desempeño de Gestión Institucional y la ausencia de problemas asociados a multicolinealidad. Para conocer los ítems que han superado el proceso de “depuración de ítems” se muestran resultados asociados a la evaluación del Modelo de Medidas (tabla 4), obtenidos al finalizar la aplicación de PLS. Los resultados de la evaluación del Modelo Estructural se muestran en la tabla 5, y se representan en la figura 4.

Tabla 2. Modelo Directo: Datos asociados a la evaluación del modelo de medida

Ítem	Cargas	Fiabilidad Compuesta	AVE
Capacidades Técnicas (CT)		0.918	0.6527
CT01	0.7931		
CT02	0.8730		
CT03	0.8457		
CT04	0.7855		
CT06	0.7417		
CT08	0.8018		
Capacidades Directivas (CD)		0.903	0.6505
CD01	0.8392		
CD02	0.8610		
CD03	0.8528		
CD07	0.7469		
CD08	0.7223		
Capacidades Organizativas (CO)		0.890	0.6211
CO03	0.7801		
CO04	0.6804		
CO05	0.9015		
CO06	0.8301		
CO08	0.7295		
Desempeño de Gestión Institucional (DGI)		0.906	0.6166
DGI04	0.8224		
DGI05	0.7912		
DGI06	0.7652		
DGI07	0.7459		
DGI08	0.7352		
DGI09	0.8456		

Tabla3. Modelo Directo: Capacidades-Desempeño de Gestión Institucional (datos modelo estructural)

		Coficiente Path (β)	t-estadísticos	Varianza Explicada (R^2)
CT	DGI	0.140	0.9358	0.488
CD	DGI	0.366	1.9029	
CO	DGI	0.249	1.2337	
Para n=500 submuestras: *p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001 (basado en una distribución $t_{(499)}$ de Student de una cola) ($t_{(0.05; 499)}=1.64791345$; $t_{(0.01; 499)}=2.333843952$; $t_{(0.001; 499)}=3.106644601$)				

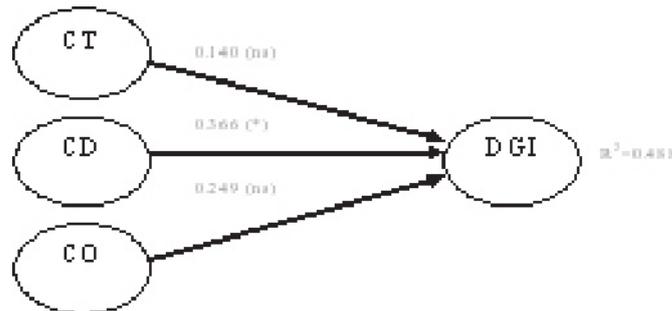


Figura 3. Modelo Directo: Capacidades-Desempeño de Gestión Institucional (datos Modelo estructural)

Tabla 4. Modelo de Relación: Datos asociados a la evaluación del modelo de medida

Ítem	Pesos	Cargas	Fiabilidad Compuesta	AVE
Capacidades asociadas con SI/TI			0.937	0.8315
Capacidades Técnicas (CT)	0.2009			
Capacidades Directivas (CD)	0.5233			
Capacidades Organizativas (CO)	0.3561			
Desempeño de Gestión Institucional (DGI)			0.906	0.6166
DGI04		0.8224		
DGI05		0.7912		
DGI06		0.7652		
DGI07		0.7458		
DGI08		0.7352		
DGI09		0.8457		

Tabla 5. Modelo de Relación entre Capacidades asociadas con SI/TI-Desempeño de Gestión Institucional (datos asociados al modelo estructural)

	Coefficiente Path (β)	t-estadísticos	Varianza Explicada (R^2)
Capacidades asociadas con SI/TI → DGI	0.698	11.3398	0.488

Para n=500 submuestras: *p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001 (basado en una distribución $t_{(499)}$ de Student de una cola) ($t_{(0.05; 499)}=1.64791345$; $t_{(0.01; 499)}=2.333843952$; $t_{(0.001; 499)}=3.106644601$)

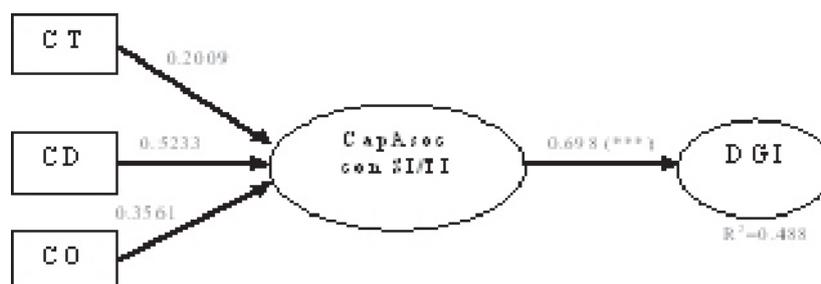


Figura 4. Modelo de relación entre Capacidades asociadas con SI/TI y el Desempeño de Gestión Institucional (Modelo estructural y datos asociados)

Los resultados obtenidos del contraste de hipótesis se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados del contraste de hipótesis

Hipótesis	Relación	Resultado
H1	CT → DGI	No sostenida
H2	CD → DGI	Sostenida
H3	CO → DGI	No sostenida
H4	Capacidades asociadas con SI/TI → DGI	Sostenida

7.5. Modelo Final de Capacidades asociadas con SI/TI y Desempeño Gestión Instit.

Este modelo (figura 5), desarrollado considerando los resultados obtenidos en la evaluación del modelo de la figura 4, muestra las capacidades identificadas que se relacionan positivamente con el Desempeño de Gestión Institucional (su identificación se especifica en la tabla 7).

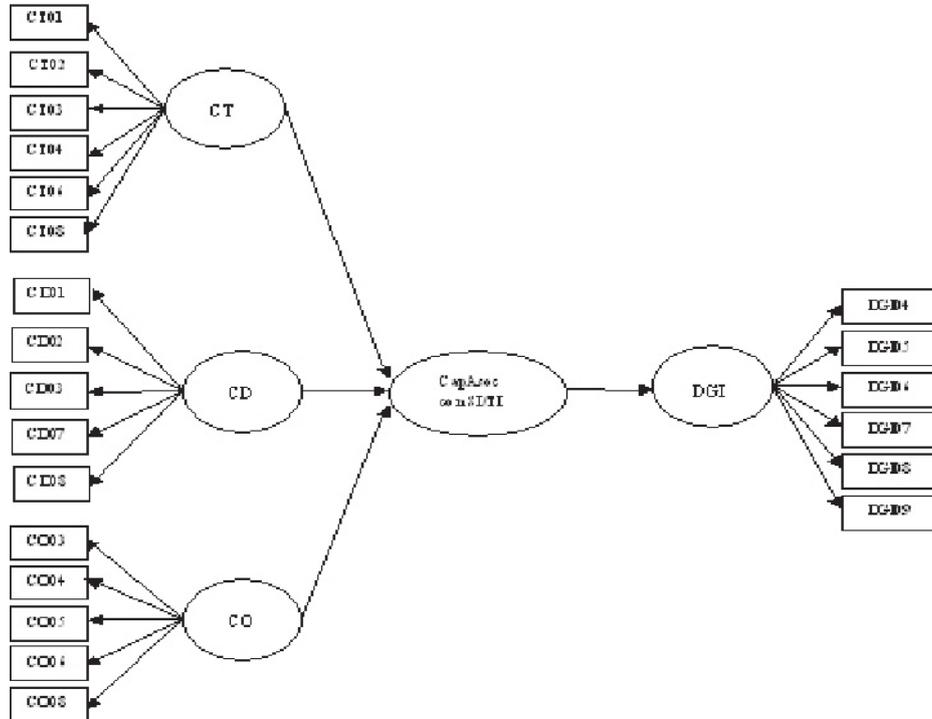


Figura 5. Modelo Final de Capacidades asociadas con SI/TI y Desempeño de Gestión Institucional

Tabla 7. Capacidades asociadas con SI/TI y Desempeño de Gestión Institucional (DGI)

Capacidades Técnicas asociadas con SI/TI	Código
El área de SI/TI posee y ha desarrollado los conocimientos y experiencia técnica adecuada para el desarrollo y explotación de SI (por ejemplo lenguajes de programación, sistemas operativos, etc.).	CT01
En la organización existen y se han desarrollado los conocimientos y experiencia técnica adecuados para utilizar los SI correctamente, por parte del conjunto de sus miembros.	CT02
Se reconocen oportunidades para aplicar nuevas tecnologías cuando se encuentran disponibles.	CT03
Se han desarrollado SI adecuados, que permiten apoyar el desarrollo de las actividades de todas las áreas y niveles de la organización y que responden a las necesidades de la organización.	CT04
Se han rediseñado procesos basándose en SI/TI.	CT06
El área de SI/TI desarrolla un aprendizaje permanente sobre temas tecnológicos para mejorar y actualizar los conocimientos.	CT08
Capacidades Organizativas asociadas con SI/TI	
Los usuarios y el personal de SI/TI mantienen adecuados niveles de comunicación, cooperación y coordinación.	CO03
Se utilizan SI/TI para el desarrollo de una comunicación y coordinación adecuada con agentes externos (proveedores, clientes, y otras organizaciones).	CO04
Se utilizan SI/TI para el desarrollo de una comunicación y coordinación adecuada dentro de la organización.	CO05
Se aplican políticas, procedimientos y reglas para la utilización adecuada de los SI/TI en la organización.	CO06
La organización se encuentra comprometida con el desarrollo y utilización de SI/TI.	CO08

Capacidades Directivas asociadas con SI/TI	
Se ha definido y desarrollado una adecuada alineación entre la misión y objetivos de la organización y los SI/TI.	CD01
Se ha llevado a cabo un proceso minucioso y ordenado de identificación, priorización, planificación y ejecución de proyectos de SI/TI de acuerdo a las necesidades de la organización.	CD02
Se ha llevado a cabo un minucioso y ordenado proceso de identificación, planificación, captación, asignación y coordinación de recursos de SI/TI.	CD03
Existe un adecuado nivel de anticipación de futuras necesidades de SI/TI de la organización (directivos funcionales y agentes internos y externos), según la misión y objetivos de la institución.	CD07
Los directivos del área de SI/TI entienden y aprecian las necesidades de otros directivos funcionales y agentes internos y externos de la organización.	CD08
Desempeño de Gestión Institucional	
Existencia de políticas de evaluación de las actividades y resultados de la institución, efectuando los ajustes necesarios para mejorar su desempeño (control).	DGI04
Aplicación de criterios y procedimientos claros y conocidos en torno a la gestión del personal académico (selección, contratación, perfeccionamiento, evaluación, control).	DGI05
Existencia de sistemas de información adecuados (por lo menos con relación al funcionamiento de sus carreras y programas, a las características de sus alumnos, a las características del mercado laboral de sus graduados, el empleo de los recursos, el desempeño de sus funciones prioritarias y la eficacia de los servicios institucionales).	DGI06
Aplicación de criterios y procedimientos claros y conocidos en torno a la gestión del personal de administración y servicios (selección, contratación, perfeccionamiento, evaluación, control).	DGI07
Existencia de definiciones estratégicas claras visión, misión, objetivos, planes, etc.).	DGI08
Existencia de mecanismos que permitan el desarrollo de una adecuada gestión de los recursos económicos y físicos de la institución.	DGI09

8. Conclusiones

La investigación llevada a cabo ha permitido visualizar que efectivamente existe una relación positiva entre las Capacidades asociadas con SI/TI y el desempeño de una institución universitaria, en el ámbito de Gestión Institucional. No obstante, este resultado positivo, y altamente significativo, sólo se obtiene cuando se considera las Capacidades asociadas con SI/TI formadas por las Capacidades Técnicas, Directivas y Organizativas asociadas con SI/TI, ya que, al considerar cada una de dichas capacidades en forma separada una de la otra se obtiene que sólo las Capacidades Directivas presentan una relación positiva y significativa con el desempeño en cuestión. Lo anterior otorga fuerza al planteamiento sobre la necesidad de que las tres capacidades señaladas deben actuar en conjunto, complementándose, para que produzcan un efecto positivo en el desempeño de las instituciones universitarias, y específicamente en el caso del ámbito de Gestión Institucional.

El modelo final desarrollado puede constituir un marco de referencia para el desarrollo de nuevos estudios sobre el tema. La información contenida en el modelo puede servir para conocer qué capacidades, y específicamente qué ítems asociados (subcapacidades) pueden presentar una mayor relevancia en el desempeño de Gestión Institucional, lo que podría facilitar o justificar la asignación de esfuerzos y recursos en torno a los SI/TI en tal ámbito.

Las principales limitaciones de esta investigación radican en el número de casos válidos que se han obtenido (aunque se ha obtenido un nivel de respuesta del 65,85% de la población considerada), y la no consideración de universidades de carácter privado. No obstante, el carácter exploratorio de esta investigación permite plantear resultados y conclusiones que

entregan una visión de la realidad de los aspectos estudiados, en el ámbito de instituciones universitarias. Sin embargo, es necesario continuar profundizando en investigaciones de este tipo, de manera de disponer de mayores datos y resultados, que permitan ratificar, modificar o anular lo que se ha planteado en esta investigación, enriqueciendo el conocimiento de los SI/TI y del comportamiento de las organizaciones de educación superior universitaria.

Referencias

Aparicio, F.; González, R. (1994). *La calidad de la enseñanza superior y otros temas universitarios*. ICE de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Benavides, C. (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Ediciones Pirámide, S.A., Madrid.

Bharadwaj, A. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*, Vol. 24, N° 1, pp. 169-196.

Cepeda, G.; Roldán, J. (2004). *Aplicando en la práctica la Técnica PLS en la Administración de Empresas*. XIV Congreso Anual de ACEDE.

Dehning, B.; Stratopoulos, T. (2003). Determinants of a sustainable competitive advantage due to an IT-enabled strategy. *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, Issue 1, pp.7-28.

Jorquera, P.; Cilleruelo, E.; Caamaño, J. (2003). *Indicadores de rendimiento en la toma de decisión de universidades públicas*. V Congreso de Ingeniería de Organización.

King, F. (2000). The changing face of accountability: monitoring and assessing institutional performance in higher education. *The Journal of Higher Education*, Vol. 71, N° 4, pp. 411-431.

Mata, F.; Fuerst, W.; Barney, J. (1995). Information Technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis. *MIS Quarterly*, Vol. 19, N° 4, pp. 487-505.

Melville, N.; Kraemer, K.; Gurbaxani, V. (2004): Review: information technology and organizational performance: an integrate model of IT business value. *MIS Quarterly*, Vol. 28, N° 2, pp. 283-322.

Michavila, F.; Zamorano, S. (2002). *Estado de la cuestión sobre la acreditación universitaria*. En Francisco Michavila y Silvia Zamorano (edit.): *Acreditación de las enseñanzas universitarias: un futuro de cambio*. Dirección General de Universidades, Madrid.

Mora, J. (1991). *Calidad y rendimiento en las instituciones universitarias*. Consejo de Universidades, Secretaría General, Madrid, España.

Navas, J.; Guerras, L. (1998). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*; Civitas, segunda edición, Madrid.

Teo, T.; Ranganathan, C. (2003). Leveraging IT resources and capabilities at the housing and development borrad. *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 12, Issue 3, pp. 229-249.

Ventura, J. (1996). *Análisis dinámico de la estrategia empresarial: un ensayo interdisciplinar*,

Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo.

Wade, M.; Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, Vol. 28, N° 1, pp. 107-142.