



# PROPUESTA de un ÍNDICE para MEDIR la CAPACIDAD de ABSORCIÓN de las MIPYMES COSTARRICENSES

*Proposal for an index to measure the absorption capacity of Costa Rican SMEs*

**Tec Empresarial, Abril - Julio 2015,**  
**Vol 9 Núm 1 / p. 7-18.**

**Ricardo Monge González**  
rmonge@caatec.org

*Economista. Doctor por The Ohio State University, Estados Unidos. Investigador asociado de la Comisión Asesora en Alta Tecnología (CAATEC). Profesor-investigador de la Escuela de Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica.*

**Juan Antonio Rodríguez Álvarez**  
juan.rodriguezalvarez@ucr.ac.cr

*Máster en Estadística por la Universidad de Costa Rica y máster en Administración de negocios por la National University, San Diego, California. Profesor de la Universidad de Costa Rica y del Instituto Tecnológico de Costa Rica.*

**Juan Carlos Leiva**  
jleiva@itcr.ac.cr

*Doctor en Dirección de Empresas por la Universidad de Valencia, España. Profesor catedrático de la Escuela de Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica.*

- Recepción del artículo: 30 de julio, 2014
- Aprobación del artículo: 9 de diciembre, 2014

## ABSTRACT

Nowadays, knowledge management has become a key element in the performance of companies. The absorption capacity, according to the available evidence, is closely related to the knowledge management. The aim of this article is to propose an indicator that allows quantifying the absorption capacity of Costa Rican companies. Based on the approach of Vega-Jurado et al. (2008), an index composed

of three factors was defined: organizational knowledge, formalization, and mechanisms of social integration. The information used came from a survey applied by the Observatory of SMEs to 1167 micros, small and medium-sized Costa Rican companies. In the article, the index is calculated, and the statistical robustness is verified by sectors and sizes of enterprises, providing interesting differences.

**Keywords:** Knowledge management, learning, formalization, social integration, index.

## RESUMEN

La gestión del conocimiento se ha convertido en un elemento clave para el desempeño de las empresas en el mundo actual. La capacidad de absorción, según la evidencia empírica disponible, se relaciona estrechamente con dicha gestión del conocimiento. El objetivo del presente artículo es proponer un indicador que permita cuantificar la capacidad de absorción de las empresas costarricenses. A partir del enfoque de Vega-Jurado, Gutiérrez-García y Fernández de Lucio

(2008), se construyó un índice compuesto por tres factores: conocimiento organizacional, formalización y mecanismos de integración social. La información usada provino de una encuesta a 1167 micros, pequeñas y medianas empresas costarricenses efectuada por el Observatorio de Mipymes. En el artículo se calcula el índice y se verifica la solidez estadística por sectores y tamaños de empresas, y se exponen diferencias interesantes encontradas.

**Palabras clave:** Gestión de conocimiento, aprendizaje, formalización, integración social, índices. >>

## >> INTRODUCCIÓN

El conocimiento se ha convertido en uno de los recursos más importantes para la competitividad de las empresas y los países. En el caso de las empresas, numerosos autores han intentado proponer formas de gestionar el conocimiento (Ragab y Arisha, 2013). Entre la mayoría de esquemas y modelos propuestos existe coincidencia en señalar que la capacidad de absorción (CA) es uno de los aspectos más relevantes de considerar al tratar de comprender cómo gestionan las empresas el conocimiento.

La CA se entiende como la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar conocimiento del entorno (Lane, Koka y Pathak, 2006), lo cual es una evolución del concepto original propuesto por Cohen y Levinthal (1990) que la definían como la habilidad de una empresa para reconocer el valor de información nueva, externa a la empresa, para asimilarla y aplicarla con fines comerciales.

Además de estos ejercicios teóricos para definir la CA, en la literatura hay artículos que ligan este concepto con el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (pymes) (Liao, Welsch y Stoica, 2003), con el espíritu emprendedor (Qian y Acs, 2013), el tipo de estrategia empresarial (Flor, Oltra y García, 2011), así como el aprovechamiento de los derrames de conocimiento, por ejemplo de empresas multinacionales que operan en una determinada nación (Zhang, Li, Li y Zhou, 2010; Girma y Görg, 2002). Incluso, en un trabajo muy interesante, Wales, Parida y Patel (2013) encuentran una relación de U invertida entre la CA y el desempeño financiero de un grupo de pymes suecas. Esto significa que, a partir de un punto máximo dado, cualquier incremento

en la CA no generará un aumento en el desempeño financiero (lo cual sería una relación lineal) sino al contrario, habrá un decrecimiento en dicho rendimiento. Esto se debe, según los autores citados, a los costos relativos que puede conllevar, en cierto momento, incrementar la CA para una empresa.

Consecuentemente con el interés por definir y aplicar la CA, los académicos también han intentado medirla o cuantificarla. En ese sentido, hay varios trabajos que proponen formas de medición de la CA (Jansen, Van den Bosch y Volberda, 2005; Vega-Jurado et al., 2008; Jiménez, García y Molina, 2011).

En el marco anterior, el presente artículo tiene como objetivo proponer un índice para medir la capacidad de absorción de las pymes costarricenses. Dicho índice se construyó a partir de una profusa revisión teórica, así como mediante técnicas estadísticas multivariadas y los datos de la Encuesta a Mipymes, llevada a cabo por el Observatorio de Mipymes de Costa Rica (Omipymes) en el año 2011 (Gómez, 2012). Esta es una de las ventajas de nuestro enfoque, pues se basa en información pública, disponible y que el mismo Omipymes actualiza periódicamente. El trabajo brinda un aporte a los diversos actores del entorno empresarial: a las empresas les permite cuantificar su CA y tomar medidas para incrementarla; a los hacedores de políticas públicas les proporciona información relevante para la toma de decisiones; a los académicos les brinda un aporte metodológico sobre un tema en el cual existen múltiples llamados para la investigación (Wales et al., 2013).

Lo que resta del artículo ha sido ordenado de la siguiente manera. La

segunda sección presenta la revisión de la literatura; la tercera el sustento teórico; la cuarta describe la metodología propuesta para el cálculo del índice de CA; la quinta muestra algunos resultados del índice de CA, aplicado a las mipymes costarricenses, basados en los datos del Omipymes; mientras que la sexta y última resume las conclusiones del trabajo.

## REVISIÓN DE LITERATURA

El concepto de CA fue propuesto originalmente por Cohen y Levinthal (1990) como la habilidad de una empresa para reconocer el valor de la información nueva, externa a la empresa, para asimilarla y aplicarla con fines comerciales. Como se puede notar, básicamente estos autores proponen un concepto en tres dimensiones: reconocer, asimilar y aplicar.

Posteriormente, dicho concepto fue refinado por Zahra y George (2002), quienes visualizaron la CA como un conjunto de rutinas y procesos por medio de las cuales las organizaciones: adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento para producir una capacidad organizacional dinámica (es decir, implica cambio y evolución). Esas cuatro dimensiones (adquirir, asimilar, transformar y explotar) se agrupan en dos categorías: capacidad potencial (que abarca adquisición y asimilación) y capacidad realizada (transformación y explotación). A partir de esta definición, los citados autores proponen un modelo de CA, compuesto por definiciones y componentes para cada dimensión, como se puede ver en el cuadro 1.

Adicionalmente, en el modelo de CA propuesto por esos autores, existen antecedentes, detonantes, mecanismos de integración social y resultados. Los ante-

**El artículo propone un índice que permite cuantificar la capacidad de absorción de las empresas costarricenses, por medio de tres dimensiones: conocimiento organizacional, formalización y mecanismos de integración social**

cedentes son las fuentes de conocimiento existentes (medidas en diversidad y complementariedad), así como la experiencia. Los detonantes son eventos que fomentan u obligan a una empresa a responder a estímulos internos o externos específicos (por ejemplo, crisis internas, oportunidades o amenazas del mercado, etc.). Los mecanismos de integración social pueden ser formales o informales, y son las maneras en las cuales las personas comparten el conocimiento. Finalmente los resultados se refieren a la flexibilidad estratégica, la innovación y el desempeño de la empresa.

A partir de estos trabajos teóricos conceptuales en los que se define la CA, surge una serie de trabajos de orden empírico científico que han buscado comprender y cuantificar dicha CA.

Los primeros intentos de medición de la CA eran unidimensionales y sencillos. Por ejemplo, se propuso un indicador que

relacionaba la cantidad de publicaciones y el monto en dólares gastado en investigación para un periodo dado (Cockburn y Henderson, 1998, citado en Jiménez, et al., 2011); la relación entre gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), y las ventas (Cohen y Levinthal, 1990; Tsai, 2001); la relación entre gastos en I+D y las patentes aprobadas a una empresa (George Zahra, Wheatley y Khan, 2001). Manteniendo el mismo enfoque pero con otras variables, también se propuso relacionar el porcentaje de empleados técnicos y profesionales con el total de empleados de la empresa (Luo, 1997, citado por Jiménez et al., 2011), así como la existencia de un departamento de I+D con personal a tiempo completo (Veugelers, 1997 citado por Jiménez et al., 2011).

En tiempos más recientes igual pueden apreciarse trabajos que proponen un indicador unidimensional y sencillo para

medir la CA: gastos en I+D y experiencia de los empleados (Grimpe y Wolfgang, 2009); gastos en I+D (Rothaermel y Alexandre, 2009); gasto e intensidad en I+D (De Jong y Freel, 2010).

Posteriormente, surgieron trabajos que fueron más allá al proponer formas de medición multidimensionales, aunque igualmente sencillas. Muchas veces estos trabajos buscaron ligar la CA con alguna otra variable de desempeño (i.e. innovación) o constructo. Por ejemplo, Escribano, Fosfuri y Tribó (2009) propusieron un constructo con cuatro dimensiones: el gasto interno en I+D, la presencia de I+D permanente, el entrenamiento del personal de I+D y el porcentaje de científicos e investigadores de la organización. En otro sentido, Murovec y Prodan (2009) diseñaron un constructo bidimensional según la fuente de información (científica versus mercado), que utiliza la empresa.

Conforme se fue avanzando en la complejidad y surgieron nuevos aportes teóricos (Zahra y George, 2002; Jansen, et al., 2005; Lane et al., 2006), fueron apareciendo nuevas propuestas para medir la CA con indicadores más complejos, multidimensionales y dinámicos. Algunos trabajos se centraron en medir propiamente la CA, mientras que otros la midieron para relacionarla con alguna variable de desempeño organizacional.

Una de las primeras propuestas proviene de Jansen et al. (2005), quienes desarrollaron una escala de medición para cuantificar la CA en las empresas partiendo de dos dimensiones y cuatro componentes: capacidad absorción potencial (adquisición y asimilación) y capacidad de absorción realizada (transformación y explotación). Para cada caso propusieron un conjunto de preguntas que, según los autores, permite cuantificar la CA. Posteriormente, Vega-Jurado et al. (2008) plantearon un modelo para determinar cuáles son los factores determinantes (lo cual equivale a los antecedentes en los términos usados por Zahra y George, 2002) de la CA. En el mismo estudio, dichos antecedentes o determinantes se agruparon en tres >>

**Cuadro 1: Definiciones y componentes de la capacidad de absorción, según Zahra y George**

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	COMPONENTES
Adquisición	La capacidad organizacional de identificar y adquirir conocimiento generado externamente, el cual es vital para sus operaciones.	Inversión previa, conocimiento previo, intensidad, dirección y velocidad.
Asimilación	Las rutinas y procesos organizacionales que les permiten analizar, procesar, interpretar y comprender la información obtenida de fuentes externas.	Comprensión.
Transformación	La capacidad organizacional de desarrollar y refinar las rutinas que le faciliten combinar el conocimiento existente en su organización con el nuevo adquirido y asimilado.	Internalización y conversión.
Explotación	La capacidad organizacional que le permite refinar, extender y aprovechar las competencias existentes o crear nuevas que incorporen el conocimiento adquirido, asimilado y transformado.	Uso e implementación.

Fuente: Zahra y George (2002).

>> grandes categorías: conocimiento organizacional, formalización y mecanismos de integración social. Por otro lado, Jiménez et al., (2011) propusieron un modelo de medición que consta de cuatro dimensiones (adquisición, asimilación, transformación, explotación), y cada una a su vez se descompone en varios factores. En el cuadro 2 se resume algunas de las propuestas más relevantes para cuantificar la CA.

### MARCO CONCEPTUAL DEL INDICADOR PROPUESTO

Tal y como fue señalado previamente, el presente artículo tiene como objetivo proponer un índice para medir la capacidad de absorción del conocimiento (CA) en las pymes costarricenses, basándose para ello en la información disponible en el Omipymes.

Partimos de la premisa que todo indicador debe capturar los hechos estilizados del fenómeno que busca medir, de tal manera que represente la realidad de forma cuantitativa, simplificada y directa. Además, utilizar información disponible en lugar de recopilar información de primera mano, diseñando escalas de medición *ad hoc*, es aceptable en la literatura científica (Flor et al., 2011) y permite una mayor aplicabilidad práctica al aprovechar recursos existentes y que son periódicamente actualizados.

Siguiendo el enfoque de Vega-Jurado et al. (2008), se propone un indicador que mide la CA en las empresas desde tres perspectivas: conocimiento organizacional, formalización y mecanismos de integración social. Esto, a su vez, se relaciona con los dos tipos de CA que la literatura propone: potencial y realizada. La figura 1 muestra el modelo de Vega-Jurado et al. (2008) que es la base sobre la cual se sustenta nuestra propuesta.

Como se vio en la revisión de literatura, la CA teóricamente se divide en dos grandes bloques: potencial y realizada. Ambas son complementarias pero independientes.

La capacidad potencial mide la capacidad de una organización de apropiarse del conocimiento, de interiorizarlo. Para esto, la teoría propone que la organización debe tener la capacidad de adquirir y asimilar ese conocimiento.

Por el otro lado, la CA realizada determina el grado en que la empresa puede aprovechar ese conocimiento adquirido en sus operaciones y negocios. Es decir, hay un paso más allá, no solo se interioriza sino que se usa para los fines y objetivos de la empresa. Acorde a la literatura, esto implica transformar y explotar dicho conocimiento.

De acuerdo con el enfoque teórico seleccionado en este artículo (Vega-Jurado et al., 2008), se partirá de que la CA es determinada por tres factores: conocimiento organizacional, formalización y mecanismos de integración social (figura 1). El primero se refiere a las habilidades, conocimientos y experiencias que la empresa posee, ya sea por medio de su recurso humano, como por actividades propias (por ejemplo, sus actividades de I+D). El segundo se concibe como la medida en la cual existen procedimientos, reglas e instrucciones formales en la organización. Esto, se entiende, genera una mejor comunicación y coordinación, permitiendo, a la vez, la creación de una memoria organizacional que permite ser más efi-

ciente. No obstante, también es aceptado que un excesivo nivel de formalización puede inhibir conductas innovadoras. Finalmente, los mecanismos de integración social son los que permiten que fluya y se intercambie información dentro de la empresa. Los tres elementos (conocimiento organizacional, formalización, y mecanismos de integración social) están interrelacionados y, como se vio en la figura 1, determinan la CA de la empresa y, por ende, la posibilidad real de aprovechar (aplicar) el conocimiento externo disponible.

### METODOLOGÍA

Nuestra propuesta metodológica, basada en el enfoque de Vega-Jurado et al. (2008) donde se establece que los tres factores determinantes de la CA son el conocimiento organizacional, la formalización y los mecanismos de integración social, busca medir la CA por medio del Índice de Capacidad de Absorción de Conocimiento (ICA) de las mipymes.

### Forma de calcular el Índice de Capacidad de Absorción de Conocimiento

Este índice se calcula como el promedio simple de tres índices: el de Conocimiento Organizacional (ICO), el de Formalización >>

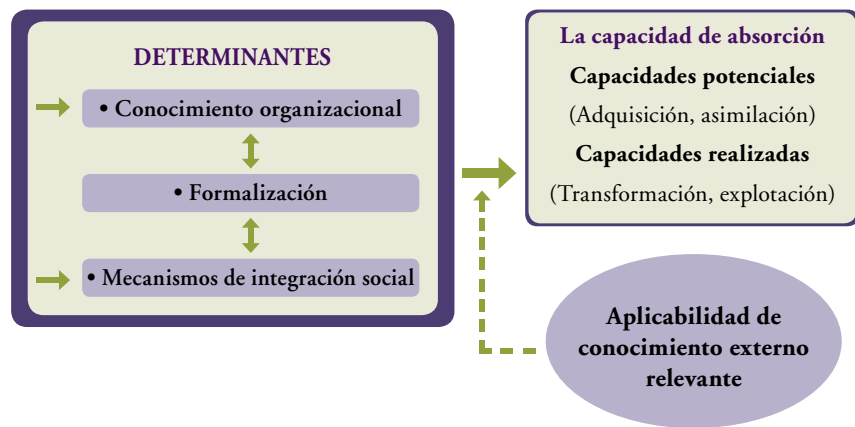


Figura 1: Modelo Capacidad de absorción

Fuente: Vega-Jurado et al., 2008.

Cuadro 2: Formas de medir la CA en la literatura revisada del 2005 al 2011

PROponentes	DIMENSIONES Y VARIABLES	FORMAS DE MEDICIÓN
Jansen <i>et al.</i> , 2005	Proponen medir la CA en dos dimensiones y cuatro constructos: Capacidad potencial: Adquisición Asimilación	<b>Adquisición:</b> seis variables ligadas con la frecuencia de las relaciones entre empleados de la organización con otros empleados de la corporación, industria, clientes, consultores, etc. <b>Asimilación:</b> tres variables sobre rapidez de la organización para detectar cambios en el entorno que generan nuevas oportunidades.
	Capacidad realizada: Transformación	<b>Transformación:</b> seis variables sobre prácticas de la organización para compartir y almacenar información.
	Explotación	<b>Explotación:</b> seis variables sobre prácticas de la organización división de funciones, implementación de nuevos productos o servicios, etc.
Vega-Jurado <i>et al.</i> , 2008	Proponen un conjunto de elementos determinantes o antecedentes de la capacidad de absorción: Conocimiento organizacional	<b>Conocimiento organizacional:</b> tres variables sobre formación y experiencia de recurso humano, así como gastos de I+D.
	Formalización	<b>Formalización:</b> tres variables sobre tecnología, capacitación y certificaciones.
	Mecanismos de integración social	<b>Mecanismos de integración social:</b> tres variables sobre uso de técnicas para promover participación e integración del recurso humano.
Lichtenthaler, 2009	Proponen medir la CA en tres dimensiones y seis constructos: Exploratorio: Reconocer Asimilar	<b>Reconocer:</b> cinco variables sobre análisis y monitoreo del ambiente tecnológico externo. <b>Asimilar:</b> cuatro variables para caracterizar la relación con fuentes externas de conocimiento.
	Transformador: Mantener Reactivar	<b>Mantener:</b> cuatro variables para identificar las prácticas para retener y almacenar conocimiento. <b>Reactivar:</b> cuatro variables para medir cómo una empresa reacciona rápidamente a las oportunidades, apoyándose en el conocimiento existente.
	Explotador: Transmutar Aplicar	<b>Transmutar:</b> cuatro variables para capturar la habilidad empresarial de combinar el conocimiento nuevo y existente. <b>Aplicar:</b> cuatro variables que miden si la empresa puede implementar fácilmente tecnologías en nuevos productos y si constantemente consideran cómo explotar mejor las tecnologías.
Camisón y Fores, 2010	Proponen medir la CA en dos dimensiones y cuatro constructos. Capacidad potencial: Adquisición Asimilación	<b>Adquisición:</b> cuatro variables sobre conocimiento de la competencia, apertura al entorno, cooperación en I+D y desarrollo de competencias tecnológicas internas. <b>Asimilación:</b> seis variables de tecnología, recursos humanos, <i>benchmarking</i> , difusión de conocimiento, capacitación, gestión del conocimiento.
	Capacidad realizada: Transformación Aplicación	<b>Transformación:</b> cinco variables sobre transmisión de conocimiento tecnológico, capacidad de renovación, capacidad de adaptación, intercambio de información, integración de I+D. <b>Aplicación:</b> cuatro variables de explotación de nuevo conocimiento, aplicación de experiencia, patentes, proactividad tecnológica.
Flor <i>et al.</i> , 2011	Proponen medir la CA usando variables disponibles de una base de datos existente para luego relacionarla con el uso de distintos tipos de estrategia en las empresas.	
	Adquisición	<b>Adquisición:</b> tres variables sobre I+D.
	Asimilación	<b>Asimilación:</b> cuatro variables sobre obtención de información, imitación de tecnologías e innovaciones.
	Transformación	<b>Transformación:</b> cuatro variables sobre las fuentes de innovaciones en los últimos tres años.
	Explotación	<b>Explotación:</b> siete variables sobre diversas capacidades de la empresas (por ejemplo, mejorar procesos, desarrollar tecnología, adaptar maquinaria, mejorar la calidad, diseñar nuevos productos).

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

>> (IFO) y el de Mecanismos de Integración Social (IMIS). Para calcular esos índices se usaron los datos que provinieron de la encuesta que dio base al Segundo Estado Nacional de las Mipymes que efectuó el Omipymes (Gómez, 2012). En dicho estudio se entrevistó telefónicamente a 1167 representantes de Mipymes por medio de una muestra probabilística y estratificada por tamaño y sector productivo de la empresa (agricultura-pesca; comercio; servicios e industria). El error de muestreo máximo en la estimación de proporciones, con un nivel de confianza del 95%, es de  $\pm 2,9$  puntos porcentuales.

Específicamente, el índice de Capacidad de Absorción de conocimiento de las mipymes que proponemos fue calculado en forma agregada de la siguiente manera:

$$ICA = (ICO + IFO + IMIS) / 3$$

donde, como se comentó anteriormente, el ICO es el Índice de Conocimiento Organizacional (ICO), IFO es el Índice de la Formalización y IMIS es el Índice de Mecanismos de Integración Social (IMIS).

A continuación se explica, en forma detallada, cómo se obtiene cada uno de esos índices.

### Índice de Conocimiento Organizacional (ICO)

Para la construcción de este índice, se evaluaron todas las variables relacionadas con los temas de innovación y mejoras que

**Cuadro 3: Variable, nombre, proporción y desviación estándar de las características relacionadas con el conocimiento organizacional, Costa Rica, 2011**

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	PROPORCIÓN	DESV. TÍPICA
sin16r	Cambios para mejorar el comercio electrónico	0,2734	0,44587
sin20r	Cambios para mejorar los recursos humanos	0,5398	0,49862
sin19r	Cambios para mejorar el conocimiento sobre los mercados externos	0,3462	0,47596
sin24_1r	Mejora en producto-servicio (innovación tecnológica)	0,6461	0,47838
sin24_2r	Mejora en proceso (innovación tecnológica)	0,5219	0,49974
sin24_3r	Mejora organizacional (innovación no tecnológica)	0,4876	0,50006
sin24_4r	Mejora en comercialización (innovación no tecnológica)	0,4516	0,49786
sin27r	Registra patentes	0,1954	0,39666
in1r	Exporta	0,1474	0,35464
in9r	Alianzas para exportar	0,0506	0,21919
ce8r	Informante tiene grado universitario o maestría	0,6821	0,46586
ce3r	La empresa está agremiada	0,3608	0,48043
in2r	Su servicio o producto es un insumo de otra empresa que exporta	0,0823	0,27488
fn8_5r	Usó crédito en estudios-capacitación	0,0137	0,11634
fn8_7r	Usó crédito en franquicias	0,0069	0,08255
fn8_8r	Usó crédito en patentes y licencias	0,0129	0,11269
ct4_1r	Recibe capacitación de consultores externos	0,3248	0,46849
ct4_3r	Recibe capacitación de universidades técnicas	0,0437	0,20452
ct4_4r	Recibe capacitación de universidades públicas	0,0428	0,20259
ct4_5r	Recibe capacitación de universidades privadas	0,0343	0,18202
ct4_6r	Recibe capacitación de institutos de enseñanza	0,1071	0,30939
ct4_7r	Recibe capacitación del INA	0,1688	0,37474
ct4_8r	Recibe capacitación de proveedores	0,1448	0,35207
ct4_9r	Recibe capacitación de ministerios	0,0386	0,19263
ct4_10r	Recibe capacitación de cooperación internacional	0,0240	0,15309
ct4_11r	Recibe capacitación de cámaras empresariales	0,0711	0,25714
porcunir	Empresa supera la mediana del porcentaje de universitarios	0,3633	0,48116

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

efectúan las empresas, registro de patentes, experiencia exportadora, agremiación, capacitación y formación de su recurso humano presentes en la encuesta del Omipymes. En total se obtuvieron treinta variables. Con base en cada una de esas treinta variables, se construyó una variable dicotómica que tomaba el valor 1 si en la empresa se presentaba

la característica que describía el nombre de la variable, y 0 en otro caso. La variable y el nombre con que aparece en el archivo de datos de Omipymes, así como la proporción de empresas que presentaban esa característica, se pueden observar en el cuadro 3.

Dado que el ICO es un indicador que nace de la suma de esas variables, se llevó a

cabo un análisis de confiabilidad interna (Confiability) de la escala y se obtuvo un alfa de Cronbach cercano a 0,73 tomando en cuenta todas las variables anteriores. Sin embargo, con base en ese análisis, se detectaron variables que al eliminarlas de la escala el alfa aumentaba. Basados en este proceso de depuración, finalmente se determinó que siete variables bastaban para medir la dimensión de conocimiento organizacional y que, al agregarlas, el alfa de Cronbach subía a 0,80, por lo que se decidió incluir solo esas variables en el ICO.

El ICO se calcula como el promedio simple de esas siete variables, esto es:

$$ICO = \frac{\sum_{i=1}^7 X_i}{7}$$

Las variables incluidas finalmente en el ICO, el nombre y el porcentaje de empresas que poseían esas características se presentan en el cuadro 4.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las variables que forman el ICO se relacionan con mejoras en aspectos como el recurso humano y actividades de innovación, tanto de tipo tecnológico como no tecnológico. Con base en los porcentajes del cuadro anterior, se puede concluir que las innovaciones tecnológicas y las mejoras en materia de recursos humanos, son las que tienen mayor presencia en las Mipymes consultadas. No obstante, las innovaciones no tecnológicas también brindan un aporte importante al índice de conocimiento organizacional. En otras palabras, la capacidad de las empresas en mejorar su recurso humano e incursionar en actividades de innovación, constituyen los determinantes del ICO.

### Índice de la Formalización (IFO)

Para medir el grado de formalización de las mipymes, se tomaron en cuenta ocho variables recodificadas a dicotómicas que, al realizar el análisis de confiabilidad, arrojaron un alfa de Cronbach de 0,543. Las variables que se usaron inicialmente para construir el IFO se presentan en el cuadro 5.

**Cuadro 4: Porcentaje de empresas que indicaban que habían realizado cambios y mejoras según variables que se tomaron en cuenta finalmente para construir el ICO, Costa Rica, 2011**

NOMBRE FÓRMULA	VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	%
X <sub>1</sub>	sin20r	Cambios para mejorar los recursos humanos	53,98%
X <sub>2</sub>	sin19r	Cambios para mejorar el conocimiento sobre los mercados externos	34,62%
X <sub>3</sub>	sin16r	Cambios para mejorar el comercio electrónico	27,34%
X <sub>4</sub>	sin24_1r	Mejora en producto-servicio (innovación tecnológica)	64,61%
X <sub>5</sub>	sin24_2r	Mejora en proceso (innovación tecnológica)	52,19%
X <sub>6</sub>	sin24_3r	Mejora organizacional (innovación no tecnológica)	48,76%
X <sub>7</sub>	sin24_4r	Mejora en comercialización (innovación no tecnológica)	45,16%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

Con base en el análisis de confiabilidad realizado, se logró determinar que, al eliminar cuatro de las variables anteriores, el alfa de Cronbach llegaba a 0,64. Por lo anterior, para calcular el IFO finalmente se tomaron en cuenta solo las variables. El IFO se calculó como el promedio simple de cuatro variables, esto es:

$$IFO = \frac{\sum_{i=1}^4 X_i}{4}$$

Las variables incluidas finalmente en el IFO, el nombre y el porcentaje de empresas que poseían esas características se presentan en el cuadro 6.

Como se puede observar, 61% de los

consultados indica que conoce la competencia por medio de los clientes y 87% por otros medios no especificados. Solo cerca de una tercera parte de los entrevistados indica conocer la competencia por medio de la publicidad o los proveedores. Como fue señalado con anterioridad, el concepto de formalización se refiere a la existencia de procedimientos, reglas e instrucciones formales en la organización que permiten adquirir y asimilar conocimiento. En nuestro caso, este concepto ha sido posible de medir en un índice referido principalmente al tema de la competencia que enfrenta la empresa; es decir, el entorno en que se desenvuelve.

El valor relativamente bajo del alpha de Cronbach (0,64) y las variables que componen el IFO señalan la necesidad de me- >>

**Cuadro 5: Variable, nombre, proporción y desviación estándar de las características relacionadas con el grado de formalización de las mipymes, Costa Rica, 2011**

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	PROPORCIÓN	DES. TÍPICA
ct1r	Invierte en capacitar personal	0,6547	0,4757
mg6_1r	Conoce competencia con investigaciones de mercado	0,3642	0,4814
mg6_2r	Conoce competencia por la publicidad	0,3616	0,4807
mg6_3r	Conoce competencia por medio de clientes	0,6118	0,4875
mg6_4r	Conoce competencia por los proveedores	0,3505	0,4773
mg6_5r	Conoce competencia por otro medio	0,8689	0,3377
mg11r	Cuenta con certificaciones de calidad	0,2674	0,4428
sin28r	Cuenta con teletrabajo	0,1174	0,3220

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

>> jorar la medición de esta dimensión de la capacidad de absorción. Una tarea importante, la cual excede los objetivos del presente esfuerzo, pero que se debería de tomar en cuenta para futuras investigaciones.

## Índice de Mecanismos de Integración Social (IMIS)

Para medir los mecanismos de integración social que poseían las mipymes costarricenses, se utilizaron originalmente siete variables dicotómicas (cuadro 7), con las cuales, al realizar el análisis de confiabilidad interna, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,59.

Al igual que en los casos anteriores, el análisis de confiabilidad permitió identificar variables que no aportaban a la confiabilidad interna de la escala, por lo que se eliminaron. Aunque finalmente quedaron solo tres variables en esta escala, el alfa de Cronbach llegó a 0,84. El IMIS se calculó de la siguiente forma:

$$IMIS = \frac{\sum_{i=1}^3 I^i X_i}{3}$$

Las variables relevantes para clarificar los mecanismos de integración social que permiten que la información fluya y se intercambie dentro de la empresa, incluidas finalmente en el IMIS, el nombre y el porcentaje de empresas que poseían esas características se presentan en el cuadro 8.

Como se puede observar, la variable que alcanza un porcentaje mayor es el uso de internet celular para correo electrónico, lo cual lo hace solo una cuarta parte de las empresas entrevistadas. Por otro lado, un porcentaje menor usa este tipo de internet para mensajería instantánea y participar de redes sociales.

Si bien el valor del alfa de Cronbach es relativamente alto para el IMIS, la inclusión del uso de la Internet sólo por medio de los celulares constituye una limitante al presente análisis, puesto que la difusión en el uso de esta herramienta es relativamente reciente en Costa Rica. Por ello, quizás sea conveniente en futuras

**Cuadro 6: Porcentaje de empresas que indicaban que poseían el conocimiento indicado, según las variables que se tomaron en cuenta para construir el IFO, Costa Rica, 2011**

NOMBRE FÓRMULA	VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	%
X <sub>1</sub>	mg6_3r	Conoce competencia por medio de clientes	61,18%
X <sub>2</sub>	mg6_2r	Conoce competencia por la publicidad	36,16%
X <sub>3</sub>	mg6_4r	Conoce competencia por los proveedores	35,05%
X <sub>4</sub>	mg6_5r	Conoce competencia por otro medio	86,89%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

**Cuadro 7: Variable, nombre, proporción y desviación estándar de las características relacionadas con los medios de integración social de las Mipymes, Costa Rica, 2011**

VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	MEDIA	DESV. TÍPICA
Porcintr	Porcentaje de empleados conectados a internet supera la mediana	0,3282	0,4698
tic14_1r	Usa internet celular para correo electrónico	0,2579	0,4377
tic14_2r	Usa internet celular para chat o mensajería instantánea	0,2074	0,4056
tic14_3r	Usa internet celular para redes sociales	0,1508	0,3580
tic14_4r	Usa internet celular para otro	0,0343	0,1820
mg7r	Administrativamente da prioridad al personal	0,0206	0,1420
ct4_2r	El mismo personal de la empresa da las capacitaciones	0,2656	0,4419

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

investigaciones incluir el uso de Internet (redes sociales) desde otros dispositivos, como las computadoras o tabletas por parte de los trabajadores de las empresas.

## Análisis factorial confirmatorio y ponderación de cada índice en el cálculo del ICA

Para verificar que las catorce variables tomadas en cuenta en el cálculo de los índices se clasificaban en forma adecuada en

las tres dimensiones que se pretendía medir y que se explicaron con anterioridad, se realizó un análisis factorial confirmatorio con tres factores. Con tres factores, el porcentaje de varianza explicada fue de 55% y todas las variables en el análisis fueron incluidas o se cargaron en la dimensión correcta, lo que viene a confirmar que, a partir del supuesto de que hay tres dimensiones latentes o factores presentes en esas variables, las tomadas en cuenta para calcular los índices de cada dimensión son correctas. Lo anterior se puede

**Cuadro 8: Porcentaje de empresas que indicaban que usaban internet celular para diferentes formas de comunicación que se tomaron en cuenta para construir el IMIS, Costa Rica, 2011**

NOMBRE FÓRMULA	VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	%
X <sub>1</sub>	tic14_1r	Usa internet celular para correo electrónico	25,79%
X <sub>2</sub>	tic14_2r	Usa internet celular para chat o mensajería instantánea	20,74%
X <sub>3</sub>	tic14_3r	Usa internet celular para redes sociales	15,08%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.



## La mayoría de las mipymes de todos los sectores y tamaños muestran un nivel relativamente bajo en su capacidad de absorción de conocimientos de acuerdo con el valor del índice propuesto. Lo anterior se explica en la mayoría de casos por la baja presencia de mecanismos de integración social

observar en el cuadro 9, donde aparecen los factores rotados.

Se observa en el anterior cuadro que en el primer factor se cargan con importancia solo las variables *sin*, en el segundo las *tic* y en el tercero la *mg*, que eran precisamente con las que se había calculado cada uno de los índices.

Dados los resultados anteriores y que no es recomendable asignar ponderaciones diferentes a los componentes de un índice sin alguna base teórica sólida, se creyó importante determinar, por medio de análisis factorial, los pesos o ponderaciones empíricas que deberían tener los índices ICO, IFO e IMIS, en el cálculo del ICA. Los pesos obtenidos fueron similares para los tres índices (1,02, 1,01 y 1,02 para ICO, IFO e IMIS, respectivamente), lo que viene a confirmar que un promedio simple de ellos es adecuado para calcular el ICA.

### Análisis de varianza y pruebas *post hoc*

Para verificar si existían diferencias significativas por sector de actividad y tamaño en la capacidad de absorción de conocimiento de las mipymes costarricenses usando el ICA y sus componentes (IFO, ICO y IMIS), se realizaron varias pruebas estadísticas, las cuales se detallan a continuación.

### Índice de capacidad de absorción (ICA)

Para determinar si la capacidad promedio de absorción del conocimiento era igual o difería significativamente por sector de actividad y por tamaño de las mipymes, se realizó un Análisis de Varianza de una Vía (ANOVA ONE-WAY).

Puesto que esta técnica estadística supone varianzas iguales y poblaciones aproximadamente normales en los grupos, se procedió a realizar la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene para el ICA, tras lo que se obtuvo que en ningún caso se rechazaba la hipótesis de igualdad de varianzas entre los grupos ( $p = 0,09$  y  $p = 0,32$  para el sector de actividad y tamaño, respectivamente). Con respecto a la normalidad del ICA en los diferentes grupos, se realizaron pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. En ningún sector de actividad se rechazó el supuesto de normalidad del ICA (valores  $p$  de 0,30, 0,25, 0,12 y 0,07, para Servicios,

Comercio, Industria y Agricultura y Pesca, respectivamente). Tampoco al analizar el ICA por tamaño de la empresa se rechazó el supuesto de normalidad en algún grupo ( $p$  de 0,06, 0,51 y 0,53 entre los grupos Micro, Pequeña y Mediana, respectivamente). Lo anterior nos permite afirmar que, al realizar un ANOVA para el ICA promedio por sector de actividad y por tamaño de empresa, no se estarían violando los supuestos de esta técnica.

Para determinar entre cuáles grupos se presentaban diferencias significativas, se realizaron en ambos casos pruebas *post hoc*, específicamente la prueba Scheffé que es indicada para grupos de diferente tamaño. >>

**Cuadro 9: Variable, nombre y peso con el que carga en cada uno de los tres factores o componentes cada una de las catorce variables tomadas en cuenta en la construcción de los índices ICO, IFO e IMIS Costa Rica, 2011**

VARIABLE Y NOMBRE		COMPONENTE		
		1	2	3
sin24_3r	Mejora organizacional	0,7966	0,0256	-0,0408
sin24_4r	Mejora en comercialización	0,7617	-0,0307	-0,0051
sin24_2r	Mejora en proceso	0,7540	0,0250	-0,0558
sin24_1r	Mejora en producto-servicio	0,7289	0,0290	0,0789
sin19r	Innovación en mercados externos	0,5612	0,0651	0,1507
sin20r	Innovación en recursos humanos	0,5538	0,1030	0,1346
sin16r	Innovación en comercio electrónico	0,4817	0,1151	0,0913
tic14_2r	Usa internet celular para chat o mensajería	0,0868	0,8777	0,0445
tic14_3r	Usa internet celular para redes sociales	0,0700	0,8646	0,0370
tic14_1r	Usa internet celular para correo electrónico	0,0852	0,8562	0,0036
mg6_3r	Conoce competencia por medio de clientes	0,0101	-0,0283	0,8012
mg6_5r	Conoce competencia por otro (12368)	0,0794	0,0343	0,7048
mg6_4r	Conoce competencia por los proveedores	0,0574	-0,0385	0,6728
mg6_2r	Conoce competencia por la publicidad	0,0908	0,1090	0,5780

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Omipymes.

## >> Índice de Formalización (IFO)

Este indicador toma solo cinco valores posibles (0,0, 0,25, 0,50, 0,75, 1,0) por lo que, lógicamente, no va a seguir una distribución normal en los grupos ( $p = 0,00$  en la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov) y, por lo tanto, no se puede usar un ANOVA paramétrico como en el caso del ICA.

Debido a esto, para determinar si había diferencia significativa del IFO entre los grupos, se utilizó la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis para k poblaciones; y para verificar la diferencia entre grupos específicos se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, la cual es equivalente a la prueba de diferencia entre medias.

## Índice de Conocimiento Organizacional (ICO)

Al igual que en el caso anterior, ICO tomó solo algunos valores aislados y no sigue una distribución normal en los grupos (Kolmogorov-Smirnov =,  $p = 0,00$ ), por lo que no se puede realizar un ANOVA paramétrico para determinar diferencias entre los diferentes grupos de actividad económica y tamaño. Para determinar si había diferencias significativas del IFO entre todos los grupos, se usó la prueba H de Kruskal-Wallis para k poblaciones, y entre dos grupos, la prueba U de Mann-Whitney.

## Índice de Medios de Integración Social (IMIS)

El IMIS tiene un comportamiento similar al de los índices anteriores. Toma solo cuatro valores y no sigue una distribución normal en los grupos (Kolmogorov-Smirnov =,  $n =$ ,  $p = 0,00$ ). Para probar si había diferencias significativas entre todos y entre pares de grupos se usaron las mismas pruebas de los casos anteriores (H de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney).

En la sección siguiente se presentan los resultados más relevantes del análisis de ICA y sus tres componentes (IFO, ICO e IMIS) por sector de actividad y tamaño de la mipymes.

## RESULTADOS

En esta sección se analiza la capacidad de absorción del conocimiento que tienen las mipymes costarricenses, usando el ICA global, por sector y tamaño de la empresa. Además, se realiza un análisis similar para cada uno de los índices que lo componen con el fin de determinar en cuáles aspectos es que se deben plantear políticas adecuadas para mejorar la capacidad de absorción de las mipymes.

### Capacidad de absorción de conocimiento de las mipymes en Costa Rica

El valor mínimo del ICA fue cero y el máximo uno. La moda, la mediana, el promedio y la desviación estándar fueron 0,25, 0,39, 0,41 y 0,21, respectivamente. Lo anterior nos indica que la capacidad de absorción del conocimiento de las mipymes en Costa Rica es baja, si se le compara con el máximo posible. El comportamiento de la capacidad de absorción de las mipymes de Costa Rica queda más claro al estudiar su distribución, que se presenta en el gráfico 1.

Como se puede observar, el ICA tiene una distribución con asimetría positiva fuerte, lo que significa que la mayoría de empresas tiene una capacidad de absorción baja, aunque existen algunas pocas que poseen altas capacidades de absorción de conocimiento. Al analizar el comportamiento del ICA, se pudo determinar que, en 25% de las empresas, es como máximo 0,25, y en 75% no supera 0,54. Solo 10% posee un ICA superior a 0,69 y únicamente 1% logra un ICA de 1,00.

Dado lo anterior, se creyó importante analizar el comportamiento de la capacidad de absorción mediante el ICA, por sector de actividad y tamaño de las mipymes. Los estadísticos descriptivos más importantes se presentan en el cuadro 10.

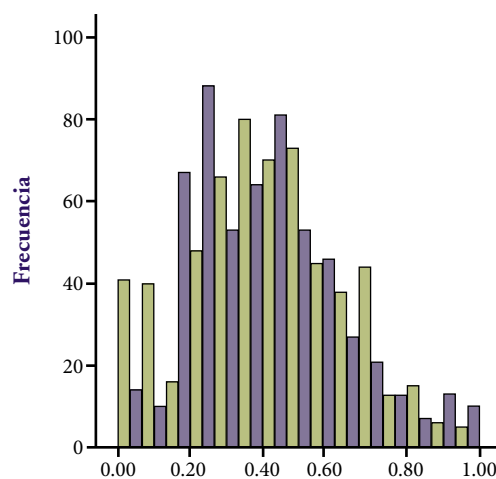
Con base en el ANOVA, realizado tanto por sector de actividad

como por tamaño, se logró rechazar la hipótesis de que el ICA promedio era igual en todos los grupos, en favor de que en al menos uno era diferente ( $p = 0,00$ ).

A partir de las pruebas *post hoc*, se logró determinar que la capacidad de absorción de conocimiento promedio era significativamente menor en el sector Agricultura y Pesca ( $p = 0,00$ ), en comparación con los otros tres sectores de actividad. Además, que entre los sectores Servicios, Comercio e Industria, no habían diferencias significativas. Como se puede observar en el cuadro 9, el ICA es menor en cerca de diez puntos porcentuales en Agricultura y Pesca que en los otros sectores, en donde llega a alcanzar un promedio de solo 0,33.

Al realizar el análisis por tamaño de la empresa, se encontró que las microempresas tenían una capacidad de absorción de conocimiento significativamente menor ( $p = 0,00$ ) que las pequeñas y las medianas (cerca de 8 puntos porcentuales). Es importante destacar que entre las pequeñas y medianas no se encontraron diferencias significativas.

Estos resultados nos llevan a valorar la importancia de contar con un indicador sintético como el ICA, para medir un concepto complejo como la capacidad de absorción del conocimiento.



### ÍNDICE DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

Gráfico 1: Índice de capacidad de absorción (ICA) de las mipymes costarricenses, 2011

**Cuadro 10: Principales estadísticos descriptivos del ICA, por sector de actividad y tamaño de las mipymes costarricenses en el 2011**

Estadísticos Descriptivos	TOTAL	SECTOR				TAMAÑO		
		Servicios	Comercio	Industria	Agricultura y Pesca	Micro	Pequeña	Mediana
Casos	1167	432	318	223	194	595	397	175
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mediana	0,39	0,42	0,40	0,39	0,30	0,35	0,44	0,45
Media	0,41	0,43	0,42	0,42	0,33	0,37	0,44	0,47
Desviación típica	0,21	0,22	0,21	0,19	0,21	0,21	0,20	0,22

Fuente: Elaboración propia con datos del Omipymes.

**Cuadro 11: Valor medio del ICA y sus componentes, por sector de actividad y tamaño de las Mipymes costarricenses en el 2011**

ÍNDICE	TOTAL	SECTOR				TAMAÑO		
		Servicios	Comercio	Industria	Agricultura y Pesca	Micro	Pequeña	Mediana
<b>ICA</b>	<b>0,41</b>	<b>0,43</b>	<b>0,42</b>	<b>0,45</b>	<b>0,33</b>	<b>0,37</b>	<b>0,44</b>	<b>0,47</b>
<b>IFO</b>	0,55	0,54	0,59	0,55	0,49	0,52	0,56	0,60
<b>ICO</b>	0,47	0,49	0,50	0,50	0,32	0,41	0,51	0,57
<b>IMIS</b>	0,21	0,25	0,18	0,20	0,17	0,16	0,25	0,24

Fuente: Elaboración propia con datos del Omipymes.

Por otro lado, se puede concluir que la capacidad de absorción de las mipymes costarricenses era, en el 2011, relativamente baja y con niveles significativamente menores en el sector Agricultura y Pesca, y entre las Microempresas (la mayoría de las mipymes en Costa Rica).

A partir de lo anteriormente comentado, se puede concluir que el sector de las mipymes costarricenses muestra un muy bajo nivel de capacidad de absorción según la metodología que se ha planteado. Esta situación claramente significa una fuerte debilidad, toda vez que limita las posibilidades reales para mejorar la productividad de las empresas por medio de la transferencia o derrames de conocimientos desde el resto de la economía. Por lo que se cree que se deberían idear políticas públicas que fueran, por un lado, generales para aumentar la capacidad de absorción de las mipymes costarricenses, y, por el otro, focalizadas para que el crecimiento en la capacidad de absorción del conocimiento sea más acelerado en el sector

Agricultura y Pesca, y en el de Microempresas para reducir el rezago detectado.

Además de los resultados anteriores, se creyó importante determinar si había alguna dimensión de la capacidad de absorción de conocimiento que tuviera un comportamiento diferente al del ICA, o que si, por el contrario, los resultados anteriores eran consistentes en todas las dimensiones. Los resultados de ese análisis se presentan a continuación.

### Comportamiento de las dimensiones de la capacidad de absorción del conocimiento

En el cuadro 11 se puede observar el nivel medio del ICA y de cada uno de sus componentes, por sector de actividad y tamaño de la empresa.

Como se puede observar en el mismo cuadro 11, el promedio de los componentes del ICA son muy diferentes entre sí. Mientras el IFO y el ICO tienen valores cercanos a 0,50, el IMIS es 0,21.

Lo anterior sugiere que la capacidad de absorción de conocimiento entre las mipymes costarricenses, en el 2011, era en promedio de solo 0,41 por el rezago que presentaban los medios de integración social en las empresas, por lo que se puede concluir que, para lograr que aumente la capacidad de absorción del conocimiento de las mipymes costarricenses, las políticas públicas y privadas deben dedicar una buena parte del esfuerzo a lograr que aumenten los medios de inclusión social en las empresas.

El análisis de los resultados de los componentes del ICA por actividad y tamaño se presenta a continuación.

### Índice de formalización

El índice de formalización IFO varía de cero a uno. La moda de este indicador es 0,25, la mediana 0,50, el promedio 0,55 y la desviación estándar fue 0,31. Por lo anterior, se puede concluir que la formalización de las mipymes en Costa Rica está en una posición intermedia del máximo posible.

Con base en la prueba de H de Kruskal-Wallis, se logró determinar que había diferencia significativa en la formalización de las mipymes por rama de actividad ( $p = 0,02$ ). Con base en la prueba U de Mann-Whitney, se encontró que el IFO difería significativamente con respecto a su posición entre los sectores Comercio y Agricultura y Pesca ( $p = 0,002$ ) en cerca de 10 puntos porcentuales, y que entre los otros sectores (haciendo la comparación por pares) no se presentaban diferencias importantes.

Se realizó un análisis similar al anterior pero por tamaño de las empresas, y se encontraron diferencias significativas por tamaño ( $p = 0,00$ ). Al realizar la prueba U de Mann-Whitney se determinó que los grupos que tenían un IFO significativamente diferente ( $p = 0,00$ ) eran las micro y las medianas empresas. Las microempresas tienen un IFO promedio menor en 8 puntos porcentuales que las medianas. >>

>> Estos resultados indican que las políticas estatales y privadas deben estimular el crecimiento, en general, en IFO y que, además, deben plantearse políticas focalizadas para las mipymes del sector Agricultura y Pesca, y para las microempresas.

## CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo proponer un índice para medir la capacidad de absorción del conocimiento en las Mipymes costarricenses, usando para ello información pública y actualizada periódicamente, como lo es la emanada del Omipymes de Costa Rica.

A partir de la revisión teórica efectuada, así como de análisis estadísticos de la información disponible, se efectuó una propuesta de un índice de capacidad de absorción, compuesto a su vez por tres índices: conocimiento, formalización y de mecanismos de integración social.

Una vez definido, y verificada su solidez estadística, el índice y sus componentes fueron calculados por sector de actividad y tamaño de la mipymes, con base en la información disponible del Omipymes. Al respecto se hallaron algunas diferencias interesantes.

Se encontró un rezago importante del sector Agricultura y Pesca en materia del ICA y sus tres componentes, respecto del resto de sectores productivos en Costa Rica. Lo mismo fue detectado entre las microempresas respecto a las otras empresas de mayor tamaño. Por otra parte, la mayoría de las mipymes de todos los sectores y tamaños muestran un nivel relativamente bajo en su capacidad de absorción de conocimientos de acuerdo con el valor del ICA. Esta baja capacidad de absorción de conocimientos está relacionada principalmente con la baja presencia de mecanismos de integración social.

El trabajo busca aportar, mediante herramientas que permitan cuantificar, los determinantes de la capacidad de absorción de conocimiento de las empresas y con ello mejorar la toma de decisiones de los mismos empresarios, así como de los hacedores de política pública en la materia. Esto es fundamental si partimos del hecho de que la economía actual y el desempeño de las empresas se encuentran determinados en buena medida por el uso

que hagan del conocimiento, tanto generado internamente como disponible en su entorno. Por ende, la capacidad de adquirir, asimilar, transformar y explotar conocimiento en las empresas merece ser cuantificada.

Nuestro estudio, como cualquier otro, tiene limitaciones. El hecho de que se hubiera realizado con datos disponibles en una base de datos del Omipymes es, al mismo tiempo, una virtud y una limitante. Esto por cuanto algunos indicadores podrían verse limitados por el tipo de información disponible. Una vez calculado y validado, nuestro índice de capacidad de absorción abre futuras líneas de investigación muy interesantes al poder relacionarse con otros indicadores o mediciones de desempeño empresarial.

## Referencias Bibliográficas

- Camisón, C. & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63, 707-715.
- Cockburn, I. & Henderson, R. (1998). Absorptive capacity, coauthoring behavior, and the organization of research in drug discovery. *Journal of Industrial Economics*, 46(2), 157-182.
- Cohen, W. & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- De Jong, J. & Freel, M. (2010). Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms. *Research Policy*, 39, 47-54.
- Escribano, A., Fosfuri, A. & Tribo, J. (2009). Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity. *Research Policy*, 38, 96-105.
- Flor, M., Oltra, M., y García, C. (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(1), 69-88.
- George, G., Zahra, S., Wheatley, K. & Khan, R. (2001). The effects of alliance portfolio characteristics and absorptive capacity on performance: A study of bio-technology firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 12(2), 205-226.
- Girma, S. & Görg, H. (2002). *Foreign direct investment, spillovers and absorptive capacity: Evidence from quantile regressions*. Research paper / Leverhulme Centre for Research on Globalisation and Economic Policy, No. 2002, 14. Available: <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/2846/1/355677490.pdf>
- Gómez, A. (2012). *Informe técnico: Segundo diagnóstico nacional de MIPYMES*. [Documento de trabajo].
- Grimpe, Ch., & Wolfgang, S. (2009). Search patterns and absorptive capacity: Low and high-technology sectors in European countries. *Research Policy*, 38, 495-506.
- Jansen, J., Van den Bosch, F. & Volberda, H. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter?. *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015.
- Jiménez, M., García, V., & Molina, L. (2011). Validation of an instrument to measure absorptive capacity. *Technovation*, 31, 190-202.
- Lane, P., Koka, B. & Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Liao, J., Welsch, H. & Stoica, M. (2003). Organizational Absorptive Capacity and Responsiveness: An Empirical Investigation of Growth-Oriented SMEs. *Entrepreneurship Theory and Practice* 28(1), 63-85.
- Lichtenthaler, U. (2009). Absorptive capacity, environmental turbulence, and the complementarity of organizational learning processes. *Academy of Management Journal*, 52(4), 822-846.
- Luo, Y. (1997). Partner selection and venturing success: the case of Joint Ventures with firms in the People's Republic of China. *Organization Science*, 8(6), 648-662.
- Murovec, N. & Prodan, I. (2009). Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: cross-cultural validation of the structural model. *Technovation*, 29, 859-872.
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intra organizational networks: effects of networks position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004.
- Qian, H. & Acs, Z. (2013). An absorptive capacity theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Small Business Economics*, 40, 185-197.
- Ragab, M., & Arisha, A. (2013). Knowledge management and measurement: a critical review. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 873-901.
- Rothaermel, F. & Alexandre, M. (2009). Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity. *Organization Science*, 20(4), 759-780.
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A. & Fernández-de-Lucio, I. (2008). Analyzing the determinants of firm's absorptive capacity: beyond R&D. *R&D Management*, 38(4), 392-405.
- Veugelers, R. (1997). Internal R&D expenditures and external technology sourcing. *Research Policy*, 26(3), 303-315.
- Wales, W., Parida, V. & Patel, P. (2013). Too much of a good thing? Absorptive capacity, firm performance, and the moderating role of entrepreneurial orientation. *Strategic Management Journal*, 34, 622-633.
- Zhang, Y., Li, H., Li, H. & Zhou, H. (2010). FDI Spillovers in Emerging Markets and Absorptive Capacity. *Strategic Management Journal*, 31, 969-989.
- Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203. 