

XIII Asamblea General de ALAFEC

Buenos Aires, Argentina
del 9 al 12 de Octubre de 2012



Análisis de la relación entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción realizada del conocimiento externo en la industria farmacéutica mexicana

Análisis de la relación entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción realizada del conocimiento externo en la industria farmacéutica mexicana

RESUMEN

La capacidad de absorción entendida como la apropiación de conocimiento externo para mejorar la innovación de las empresas cuando los determinantes internos son favorables, ha cobrado interés en la última década a nivel mundial. El objetivo de esta investigación cuantitativa no experimental, transversal y correlacional-causal es evaluar la relación existente entre la capacidad de absorción realizada del conocimiento externo en sus dos dimensiones: transformación y explotación con el capital humano, que es un determinante que la empresa posee. Se ha llegado a la conclusión de que existe una relación positiva y significativa entre el determinante interno capital humano y la capacidad de absorción realizada.

Palabras clave: Determinantes internos, capacidad de absorción, transformación, explotación, capital humano

ABSTRACT

Absorptive capacity understood as the appropriation of external knowledge to improve innovation in the firms when internal determinants are favorable, has attracted worldwide attention during the last decade. In this context, the aim of this quantitative, non-experimental, cross-sectional, co-relational-causal research is to evaluate the existing relationship between the realized absorptive capacity of external knowledge in its acquired and assimilated dimensions with human capital –an internal determinant the firm owns- and product and process innovation. Concluding there is a positive and significant relationship between human capital and realized absorptive capacity.

Keywords: Internal determinants, absorptive capacity, acquisition, assimilation, human capital.

1. INTRODUCCIÓN

El dinamismo, representado por productos innovadores y de vanguardia, es una característica de la industria de hoy; lo que hace necesario que cada uno de los miembros de las organizaciones desarrolle conocimiento interno y adquiera conocimiento externo absorbiéndolo del entorno o adquiriéndolo mediante su compra.

En los últimos 25 años, la industria farmacéutica se ha encontrado entre las más innovadoras, debido a fusiones y adquisiciones que han provocado aceleradas transformaciones que reflejan una concentración en las ventas globales de los mayores laboratorios farmacéuticos del mundo que variaron desde un 20% en 1985 hasta un 48% en el año 2000 (Santos y Cuarón, 2009).

Este entorno competitivo influye también en México, donde las reformas en la normatividad de la industria, específicamente el cambio de vigencia del registro sanitario que anteriormente era permanente y a partir de 2005 debe renovarse cada cinco años, y la eliminación del requisito de planta mediante un decreto presidencial en 2008 han contribuido a una mayor turbulencia.

Actualmente los laboratorios multinacionales están interesados en empresas de mucho menor tamaño que involucren una inversión sustancialmente menor, pero que posean un alto potencial; a diferencia del pasado en que buscaban grandes fusiones y adquisiciones (Santos y Cuarón, 2009).

La habilidad para generar innovaciones con valor para el mercado es en donde reside el potencial de una empresa. En épocas de crisis, la escasez de recursos es una constante para cualquier empresa, por lo cual es valioso conocer los aspectos del capital intelectual de una empresa que son necesarios para la absorción de conocimiento externo y la generación de innovaciones.

El análisis de la relación existente entre el capital humano de las empresas en la industria farmacéutica mexicana y la capacidad de absorción del conocimiento externo,

es una aportación pionera al estudio de dichas variables latentes, que contribuye a enriquecer el conocimiento existente sobre el tema.

2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la relación existente entre la capacidad de absorción realizada del conocimiento externo, y el capital humano para la innovación de productos y procesos en la industria farmacéutica en México.

3. MARCO TEÓRICO

El marco teórico se ha dividido en dos partes: capacidad de absorción realizada del conocimiento externo, y capital humano para la innovación de productos y procesos.

3.1 Capacidad de absorción del conocimiento externo

Este constructo propuesto por Cohen y Levinthal (1990), hace referencia a la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento proveniente de fuentes externas, considerándolo como subproducto tanto de las actividades de investigación propias del departamento de investigación y desarrollo, de las actividades de producción o como un resultado de la formación avanzada del personal.

Zahra y George (2002) lo consideran como un conjunto de procedimientos organizativos mediante los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento, reforzándose entre sí y distinguen una capacidad de absorción potencial –enfocada a fuentes externas- y una capacidad de absorción realizada -enfocada internamente-, planteando que ambos tipos de capacidad tanto potencial como realizada, son suplementarias y que las empresa deben aprovecharlas para mejorar sus resultados.

La capacidad de absorción de acuerdo con la propuesta de Lane, Koka y Pathak (2002), es la destreza con la que cuenta una empresa para utilizar el nuevo

conocimiento externo en forma secuencial, reconociéndolo y comprendiéndolo como potencialmente valioso a través del aprendizaje explorador; asimilando el conocimiento valioso que le brinda un aprendizaje basado en la explotación con la finalidad de crear uno nuevo o novedoso.

Los anteriores autores vuelven a la idea original de Cohen y Levinthal (1990) al reconocer el valor de la información nueva externa a la empresa como primera parte del proceso. Sin embargo, es bastante común que alguien comprenda y absorba nuevo conocimiento sin utilizarlo porque se desconfía de la fuente, por orgullo, por necesidad, por falta de tiempo, de oportunidad o por miedo a asumir riesgos, entre otros factores (Davenport y Prusak, 2000).

Zahra y George (2002) concordando con Teece, Pisano y Shuen (1997) presentan cuatro dimensiones en lugar de las tres que se venían planteando con anterioridad. Estas dimensiones, las agrupan en dos funciones complementarias: capacidad de absorción *potencial y realizada*.

La primera incluye las dimensiones de adquisición y asimilación; y la segunda, las de transformación y explotación. La capacidad de adquisición se define como la habilidad de una empresa para identificar, valorar y adquirir conocimiento externo crítico para sus operaciones (Lane et al., 2002; Zahra y George, 2002).

La capacidad de asimilación, por su parte, se refiere a las rutinas y procesos que le permiten a una empresa analizar, procesar, interpretar y comprender el conocimiento externo (Szulanski, 1996; Zahra y George, 2002).

Davenport y Prusak (2000) consideran que el esfuerzo utilizado en las rutinas de adquisición y asimilación del conocimiento depende de tres atributos que pueden influir en la capacidad de absorción: la intensidad, la velocidad y la dirección.

La empresa tiende a estar limitada por su propio conocimiento de base y sus rutinas al adquirir nuevo conocimiento externo, por lo que le es ventajoso adquirir conocimiento en áreas relacionadas con sus actividades (Teece et al., 1997).

Para Zahra y George (2002), así como para Teece et al. (1997), la capacidad de absorción realizada se pone de manifiesto a través de las capacidades de transformación y explotación, representando habilidad para desarrollar productos y servicios a partir de ese stock de conocimientos.

La capacidad de transformación es considerada como aquella que una empresa posee para desarrollar y refinar rutinas internas que facilitan la transferencia y la combinación del conocimiento previo y del nuevo tanto adquirido como asimilado –conocimiento existente y nuevo conocimiento-. Su principal objetivo es averiguar la forma de adaptar o reconfigurar el nuevo conocimiento a la realidad y a las necesidades de la organización para innovar (Zahra y George, 2002).

La transformación puede ser alcanzada añadiendo o eliminando conocimiento o interpretando el existente de una forma diferente que desarrolle o mejore lo actual (Van den Bosch, Volberda y de Boer, 1999).

La capacidad de explotación se refiere a la habilidad de una empresa para aplicar el nuevo conocimiento externo absorbido, con fines comerciales con la finalidad de alcanzar sus objetivos (Lane et al., 2002).

Esta capacidad también puede ser definida como la capacidad organizativa basada en rutinas que permite a las empresas pulir, extender y apalancar las competencias existentes o la creación de nuevas, a través de la incorporación del conocimiento adquirido, asimilado y transformado, dentro de sus operaciones (Zahra y George, 2002).

La capacidad de absorción realizada requiere tanto de las capacidades de transformación como de las de explotación las cuales pueden influir en los resultados de la empresa. Estos resultados están reflejados en la innovación del producto, de su proceso o de ambos, en el desarrollo o mejora de las rutinas que facilitan combinar el conocimiento existente y el nuevo conocimiento adquirido y asimilado o simplemente interpretando el mismo conocimiento de forma distinta (Peris y Oltra, 2007).

Por otro lado, Zahra y Geoge (2002) consideran que la capacidad de absorción promueve el desarrollo de una ventaja competitiva para la empresa, basada en los procesos de innovación o en la obtención de una mayor flexibilidad estratégica derivada de su capacidad de aprendizaje.

La capacidad de absorción realizada es medida a través del número de nuevas ideas o proyectos iniciados recientemente dentro de la organización tal y como lo proponen las investigaciones de Barton (1995), complementando con el número de nuevos productos o servicios que una empresa llega a comercializar en un año y el número de patentes, licencias y modelos de utilidad que han sido registrados y por los que una organización puede obtener nuevos beneficios.

3.2 Capital humano para la innovación de productos y procesos

Una empresa posee bienes tangibles, de los que tradicionalmente se ha determinado el valor (Gillis, 2003); y bienes intangibles clasificados de acuerdo con Simon (2005), en tres categorías, el capital humano -experiencias y capacidades de las personas que producen conocimiento-, el capital relacional -la conectividad y procesos de intercambio de producción de conocimiento-, y el capital estructural -infraestructura organizacional que permite la conectividad y llevar a cabo los procesos de producción de conocimiento disponibles-.

El capital humano como parte integrante del capital intelectual ha sido señalado en las conclusiones del Foro Intellectus como uno de los determinantes internos de la capacidad de absorción.

En la actualidad, el capital intelectual que, representa los activos intangibles que poseen las organizaciones, ha adquirido gran relevancia. McElroy (2001) propone un modelo de capital intelectual, basado en el capital social, como componente innovador y dinamizador de los intangibles que contiene.

El capital humano es la parte del capital intelectual que representa el valor del conocimiento creado por las personas que conforman la organización y que no son propiedad de la empresa. Dicho capital se encuentra en los conocimientos tácitos y explícitos de la misma y comprende las competencias y potencialidades de los trabajadores, sus valores, cultura, conocimientos, experiencia, destreza, educación, aprendizaje, actitudes así como su capacidad para realizar las tareas que se les encomiendan.

3.2.1 Innovación en productos y procesos

La innovación ha sido estudiada especialmente con orientación hacia los resultados de la innovación tecnológica, dividida en dos vertientes: estudios de los conductores de la innovación y estudios de los conductores de la capacidad para innovar respectivamente.

Los primeros trabajos prestan atención al impacto del poder del mercado y la concentración de la innovación, los posteriores, han considerado una variedad de variables que afectan la oportunidad subyacente y las condiciones de apropiación.

Esta segunda corriente –la más reciente– que trabaja en los conductores de la capacidad para innovar surgió de la convicción de los círculos gerenciales y académicos en donde la innovación es clave para el éxito de una empresa, enfocándose a explicar *los diferentes niveles de capacidad para innovar* a través de empresas en situaciones muy similares.

El uso de nuevo conocimiento para ofrecer un nuevo producto o servicio deseado por los clientes, es la suma de la invención y la comercialización. En palabras de Porter

(1990) la innovación es una forma distinta de hacer cosas, denominada invención por algunos autores, que se comercializa y que dicho proceso no puede separarse del contexto estratégico y competitivo de una compañía.

La innovación consiste en convertir el conocimiento en nuevos productos, servicios o procesos. Dicho concepto sirve también para aludir a la introducción de cambios significativos en los productos, servicios o procesos ya existentes. En ambos casos, dicho proceso tiene la finalidad de introducir sus productos al mercado (Murovec y Prodan, 2008).

Una innovación tiene dos tipos de efectos en una compañía: una visión organizacional y una visión económica o de competitividad. Durante años se han analizado diferentes tipos de empresas buscando aquellas que tienen las mejores probabilidades de innovar, lo que ha dado origen a diversos modelos, unos estáticos y otros dinámicos.

Según Afuah (1999) estos modelos exploran el corte transversal de las capacidades y el conocimiento que las sustenta; así como el incentivo de una compañía para invertir en un punto dado en el tiempo. El único dinamismo en ellos es el cambio de lo antiguo a lo nuevo.

Se consideran dinámicos aquellos que adoptan una visión longitudinal de la innovación, explorando su evolución después de la introducción. Bajo la condicionante de que la tecnología tiene vida propia con fases radicales e incrementales, ésta puede requerir un tipo diferente de empresa para tener éxito (Afuah, 1999).

3.3 Relación entre la capacidad de absorción y la innovación

El conocimiento respalda la capacidad de una compañía para ofrecer productos. Un cambio en el conocimiento implica un cambio en la capacidad de la compañía para ofrecer un nuevo producto.

La innovación se percibe principalmente como la introducción de nuevos productos o nuevas tecnologías, siendo un proceso integral y de flujo de conocimiento, por lo que es inapropiado enfocarse solamente en la secuencia de actividades y sus resultados (Chesbrough, 2003).

Los investigadores que han estudiado las posibilidades de incrementar la capacidad de absorción organizacional generalmente sugieren a la investigación y al desarrollo como determinantes y factores definitivos para la innovación (Griffith, Redding y Van Reenen, 2000; Kamien y Zang, 2000; Knudsen, Dalum y Villumsen, 2001; Kneller y Stevens, 2002; Mancusi, 2004; Escribano, Fosfuri y Tribo, 2005).

Una organización que busca ser exitosa en la innovación, debe poseer suficiente capacidad de absorción para ser capaz de explotar el conocimiento externo proveniente de todas las fuentes existentes y utilizarlo para generarla.

Este proceso de explotar información externa -capacidad de absorción- es un componente clave de la capacidad de innovar, ya que incrementa la velocidad, frecuencia y magnitud de la innovación, al tiempo que ésta produce conocimiento, que a su vez se convierte en parte de la capacidad de absorción organizacional (Lane et al., 2002).

La capacidad de absorción, por una parte crea oportunidades y por otra determina las limitaciones de las combinaciones de recursos interorganizacionales dentro de un modelo de innovación abierta.

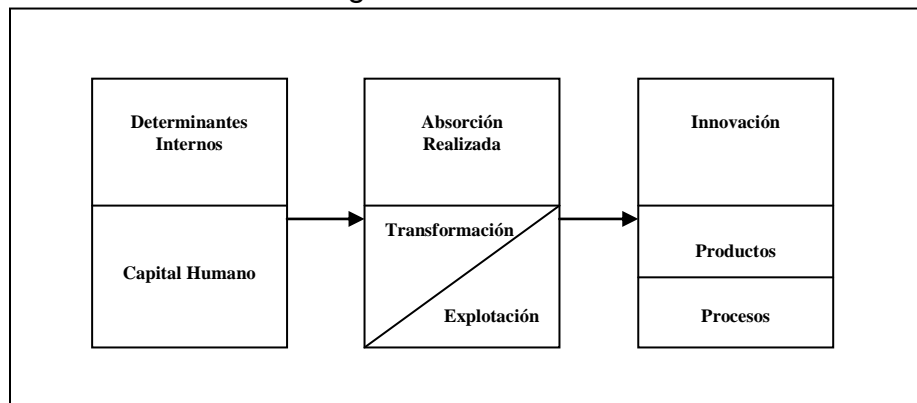
Las empresas que operan dentro de un modelo cerrado de innovación pueden ser incapaces de reconocer el valor y significado de la novedad, debido a que el conocimiento más distante cae fuera del ámbito de su capacidad de absorción (Ahuja y Lampert, 2001).

La investigación y desarrollo (I+D) tiene pocas probabilidades de influir en la capacidad de absorción de las organizaciones pequeñas (Jones y Craven, 2001). En consecuencia algunos investigadores han cambiado este enfoque y se han centrado en los recursos humanos, involucrados en el proceso (Mangematin y Nesta, 1999; Kneller y Stevens, 2002; Vinding, 2006).

4. MODELO DE ESTUDIO

El modelo (Figura 1) presenta las relaciones de la categoría capital humano como determinante interno, con la dimensión realizada de la capacidad de absorción, que abarca la transformación y la explotación, y entre la capacidad de absorción realizada y los factores procesos y productos propuestos por Murovec y Prodan (2008) para la innovación.

Figura 1. Modelo de estudio



Fuente: Elaboración propia

5. HIPÓTESIS

Las hipótesis derivadas del modelo propuesto se agrupan en tres bloques. Ellas muestran la relación existente entre el capital humano y la capacidad de absorción, entre el capital humano y la innovación, así como entre la capacidad de absorción realizada y la innovación.

Hipótesis que muestran la relación existente entre el capital humano y la capacidad de absorción

Hipótesis 1a: *Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción de transformación.*

Hipótesis 1b: *Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción de explotación.*

Hipótesis 1c: *Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción realizada*

Hipótesis que muestran la relación entre el capital humano y la innovación

Hipótesis 1d: *Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos.*

Hipótesis 1e: *Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de productos*

Hipótesis que muestran la relación entre la capacidad de absorción potencial y la innovación

Hipótesis 1g: *Existe una relación positiva entre la capacidad de absorción realizada y la innovación de procesos.*

Hipótesis 1h: *Existe una relación positiva entre la capacidad de absorción realizada y la innovación de productos.*

6. METODOLOGÍA

Se diseñó una investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal simple, para evaluar la relación existente entre las variables mencionadas durante el primer semestre de 2011.

La población estudiada está conformada por las empresas afiliadas a la Asociación Mexicana de la Industria de Investigación Farmacéutica (AMIIF) y que realizan investigación en México, representadas por los directores de investigación y desarrollo

o por los directores generales quienes son las unidades de análisis y se constituyen en fuente primaria de investigación.

Se recurrió al directorio de la Asociación Mexicana de la Industria de Investigación Farmacéutica (AMIIF), que se considera una fuente secundaria de investigación, encontrando que son 33 las empresas afiliadas a esta Asociación (Tabla 1).

Tabla 1. Laboratorios asociados de AMIIF

Abbott Laboratories de México, S.A. de C.V.
Laboratorios Almirall S.A. de C.V.
AMGEN Investigación y Desarrollo de Productos Farmacéuticos
Armstrong Laboratorios de México S.A. de C.V.
Astra Zeneca S.A. de C.V.
Bayer de México S.A. de CV.
Bristol-Myers Squibb de México S. de RL de CV
Boeringer Ingelheim
Laboratorios Carnot
Eli Lilly S.A. de C.V
Ferring Productos Farmacéuticos
Genzime Corporarion
GlaxoSmithkline S.A de CV
Laboratorios Grossman, S.A.de C.V.
Grunenthal de México, S.A. de C. V.
Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V.
Hospira, S de RL de CV
Janssen-Cilag, S.A. de C.V.
Laboratorios Sanfer S.A. de C.V.
Lundbeck México S.A. de C.V.
Merck, S.A. de C.V.
Merck Sharp & Dohme de México
Merz Pharma SA de CV
More Pharma Corporation S. de RL de CV
Novartis Farmaceutica S.A. de C.V.
Novo Nordisk Pharma SC
Nicomed SA de CV
Pierre Fabre Medicament
Pfizer SA de CV
Productos Farmacéuticos SA de CV
Sanofi-Aventis México
Schering Plough SA de CV
UCB de México SA de CV
Wyeth SA de CV

Fuente: Elaboración propia, con datos de AMIIF, 2011.

Respecto a las empresas Schering Plough S.A. de C.V. y Wyeth S.A. de C.V. es importante aclarar que realizaron investigación en México antes de fusionarse respectivamente con Pfizer S.A. de C.V. y Merck S.A. de C.V. Después de la fusión sólo ésta última continúa realizando investigación.

Dado que no todas las empresas farmacéuticas mencionadas efectúan investigación dentro del país, el número de ellas se redujo a seis (Tabla 2).

Tabla 2. Laboratorios de AMIIF que realizan investigación en México

Laboratorio
Bristol-Myers Squibb de México S. de RL de CV
Eli Lilly S.A. de C.V.
Grupo Roche Syntex de México S.A. de C.V
Merck, S. A. de C.V,
Merck Sharp & Dohme de México
Productos Farmacéuticos S.A. de C.V.

Fuente: Elaboración propia, con datos de las páginas web de las empresas, 2011.

El tamaño de la muestra se calculó con paquete estadístico STATSTM con un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95%, obteniéndose como resultado 6 laboratorios.

El instrumento de recolección de datos (Anexo A) fue estructurado con cuatro bloques denominados capacidad de absorción, determinantes, innovación y datos generales de la empresa.

Para las variables latentes se empleó, en el caso de la de transformación y de explotación que conforman la absorción realizada, el trabajo de Murovec y Prodan (2008), en el caso del capital humano se tomó en cuenta el estudio que Bueno (2003) propuso en el Foro Intellectus y, para la innovación de procesos y productos, se recurrió al trabajo de Murovec y Prodan (2008), ya que relaciona la capacidad de absorción con la innovación. Estas variables latentes se evalúan a través de 21 ítems medidos en una escala Likert 5, y distribuidos en las dimensiones que presenta el modelo.

Para la prueba piloto se recolectaron 30 encuestas en empresas similares a la población sujeta a estudio, lo que permitió afirmar que el instrumento de recolección de datos es confiable porque el Alfa de Cronbach global y el de cada una de las dimensiones es mayor a 0.65, además el valor global es superior al de las dimensiones (Tabla 3).

Tabla 3. Alfa de Cronbach por dimensión y global

Dimensión	Alfa de Cronbach
Global	.952
Capacidad de Absorción	.892
Determinantes	.934
Innovación	.867
Transferencia	.819
Explotación	.756
Capital humano	.738
Procesos	.761
Productos	.657

Es válido porque de acuerdo con Vila, Küster y Aldás (2002) todas las correlaciones son significativas y a su vez son menores que el Alfa de Cronbach de la correspondiente dimensión (Tabla 4). Con el instrumento validado se aplicó un censo en la población.

Tabla 4. Validez del instrumento

	Determinantes	Innovación	Capacidad Absorción
Determinantes	0.934(α)		
Innovación	.859**	0.867(α)	
Capacidad Absorción	.885**	.868**	0.892(α)

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

(α) Alfa de Cronbach de la dimensión

7. RESULTADOS

Una vez establecidas las hipótesis, se procede a codificar las variables para su correlación (Tabla 5) y encontrar resultados en la relación de las distintas variables presentadas anteriormente. Su codificación es la siguiente:

TRA Capacidad de absorción de transformación

EXP Capacidad de absorción de explotación

FCH Factores de capital humano

PROC Innovación en el proceso

PROD Innovación en el producto

CAR Capacidad de absorción realizada

INN Innovación

Tabla 5. Matriz de correlaciones entre los factores

	TRA	EXP	FCH	CAR	PROD	PROC	INN
TRA	1						
EXP	.7370*	1					
FCH	.6396*	.7370*	1				
CAR	.6782*	.8455**	.7959*	1			
PROD	.7102*	.6540*	.8273**	.7993*	1		
PROC	.6566*	.7621*	.6782*	.7782*	.6185*	1	
INN	.7929*	.8618**	.8003**	.8165**	.6246*	.8943**	1

**La correlación es significativa a nivel 0.01 (bilateral)
*La correlación es significativa a nivel 0.05 (bilateral)

Las relaciones entre capacidad de absorción de transformación los demás factores; la relación de capacidad de absorción de explotación con factores de capital humano y con la innovación tanto en productos como en procesos; la relación del capital humano con capacidad de absorción realizada y con la innovación en procesos; y la de la capacidad de absorción realizada con la innovación tanto en producto como en procesos son positivas a un nivel de significancia de 0.05.

Así mismo, las relaciones la capacidad de absorción de explotación con la capacidad de absorción realizada y la innovación; el factor humano en relación con la innovación en general y con la innovación en productos; la capacidad de absorción realizada con la innovación; y la relación entre la innovación de procesos con la innovación es positiva a un nivel de significancia de 0.01. A continuación se presentan las decisiones sobre las hipótesis sometidas a prueba (Tabla 6).

Tabla 6. Decisiones sobre las hipótesis sometidas a prueba

Hipótesis que establecen la relación entre los factores de capital humano con la capacidad de absorción.	
Hipótesis	Decisión
Hipótesis 1a: <i>Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción de transformación.</i>	Se acepta
Hipótesis 1b: <i>Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción de explotación.</i>	Se acepta
Hipótesis 1c: <i>Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción realizada.</i>	Se acepta

Hipótesis que establecen la relación entre los factores de capital humano con la innovación	
Hipótesis	Decisión
Hipótesis 1d: <i>Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos.</i>	Se acepta
Hipótesis 1e: <i>Existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de productos.</i>	Se acepta

Hipótesis que establecen la relación entre la capacidad de absorción potencial con la innovación.	
Hipótesis	Decisión
Hipótesis 1f: <i>Existe una relación positiva entre la capacidad de absorción realizada y la innovación de procesos.</i>	Se acepta
Hipótesis 1g: <i>Existe una relación positiva entre la capacidad de absorción realizada y la innovación de productos.</i>	Se acepta

Existe una relación positiva entre los factores del capital humano y la capacidad de absorción de transformación, indicando que las habilidades de los empleados, su educación, experiencia y destrezas adquiridas en el trabajo representan la base del

conocimiento previo que las organizaciones requieren para facilitar la absorción del nuevo conocimiento lo que concuerda con los hallazgos de Minbaeva (2005).

Es el capital humano donde reside la habilidad de una empresa para desarrollar y refinar las rutinas internas que facilitan la transferencia y la combinación de conocimiento previo y del nuevo conocimiento adquirido y asimilado (Lane et al., 2002).

Respecto a la relación entre la capacidad de absorción de explotación, la hipótesis fue aceptada, lo que indica que se han obtenido resultados positivos en la generación de nuevos productos, modelos y/o patentes durante los últimos tres años, y que la capacidad de absorción de explotación está presente en la industria farmacéutica mexicana puesto que aplica el nuevo conocimiento externo, con fines comerciales para alcanzar sus objetivos lo que coincide con la definición de Lane et al. (2002).

Los tres grupos de hipótesis se aceptan, al presentar una correlación positiva y significativa.

8. DISCUSIÓN

Para las organizaciones que requieren innovar teniendo como base el recurso intangible del conocimiento, es indispensable comprender los resultados de las investigaciones empíricas referentes a la relación existente entre las principales variables que le permitirán apropiarse del conocimiento externo y así lograr la efectividad deseada.

Es precisamente la importancia de estos activos del conocimiento captados externamente la que explica el desarrollo del concepto capacidad de absorción que se ha convertido en uno de los constructos relevantes durante éstas últimas décadas, manifestado en la literatura del tema en años recientes.

Un elemento que aporta la presente investigación es la elaboración del modelo para medir la relación entre el determinante capital humano, la capacidad de absorción realizada y la innovación de las organizaciones.

Al analizar el primer grupo de hipótesis se concluye que existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción realizada, lo que significa que los colaboradores de las empresas tienen un impacto en la utilización y aplicación del conocimiento en las empresas farmacéuticas en México.

Las hipótesis que se refiere a la existencia de una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos y productos se aceptan, lo que indica que los colaboradores inciden en las innovaciones de procesos y productos.

La relación entre capital humano y capacidad de absorción realizada se acepta ya que el capital humano tiene un impacto en la internalización, conversión, uso e implementación de conocimiento externo crítico para sus operaciones y se ven reflejados en nuevas ideas o proyectos que se han iniciado recientemente en la organización.

El grupo de hipótesis referentes a la relación entre capacidad de absorción realizada e innovación tanto de productos como de procesos, se acepta. Estos resultados se evidencian con el suministro de licencias, patentes y modelos de utilidad (Barton, 1995).

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La capacidad de absorción ha cobrado importancia desde su aparición en los trabajos de Cohen y Levinthal (1990) por su relevancia para la asimilación y aplicación de nuevo conocimiento con fines comerciales.

Este constructo ha sido estudiado en relación con muchos factores tales como el entorno (Van den Bosch et al., 1999), la inversión en investigación y desarrollo (Cohen

y Levinthal, 1990) y los recursos financieros (Mowery, Oxley y Silverman,1996), entre otros.

Al revisar la literatura se concluye que la capacidad de absorción está vinculada con el mantenimiento y la combinación del acervo de conocimiento de una empresa con el adquirido de fuentes externas.

A pesar de su importancia y de haber sido estudiado en Estados Unidos y diversos países europeos y asiáticos, en relación con diferentes mecanismos organizativos como son la estructura, la estrategia y las políticas, y en ámbitos interorganizativos, unidades de negocio y acuerdos de cooperación. En México, existe un vacío de estudios a este respecto.

Con base en las investigaciones de Bueno (2003) y Murovec y Prodan (2008) se concluyó que es posible evaluar la capacidad de absorción de una organización relacionando el capital intelectual de la empresa con los resultados de las innovaciones tanto de productos como de procesos.

Debido a que no se encontró ningún modelo que evalúe la capacidad de absorción utilizando los determinantes internos y su impacto en la innovación, no todos los resultados encontrados pueden ser contrastados con otras investigaciones.

Después de analizar la información obtenida con el instrumento, se concluye que los factores de capital humano tienen relevancia para la capacidad de absorción adquirida de conocimiento externo y para la capacidad de absorción asimilada del mismo y que existe una relación positiva entre la capacidad de absorción potencial y la innovación de productos y procesos.

Una limitación importante de la investigación es que se encuentra enfocada únicamente a los laboratorios de la industria farmacéutica que realizan investigación en México y que pertenecen a la AMIIF.

Debido a la escasez de estudios sobre capacidad de absorción en México, queda abierta esta línea de investigación para realizar otros trabajos, sobre todo empíricos, en este campo de conocimientos.

REFERENCIAS

- Afuah, A. (1999). *La dinámica de la innovación organizacional*. México, D.F.: Oxford University Press.
- Ahuja, G. y Lampert, C. (2001). Entrepreneurship in the large corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 521-543.
- Asociación Mexicana de la Industria de Investigación Farmacéutica (2011).
- Barton, J. (1995). *Patent breadth and antitrust: a rethinking Federal Trade Commission, protecting America's Consumers*. Recuperado el 14 de noviembre de 2009, de <http://www.ftc.gov/opp/global/barton.shtm>
- Bueno, E. (2003). Model for the measurement and management of intellectual capital: Intellectus Model. *Knowledge Society Research Centre*, Madrid: Intellectus.
- Chesbrough, H.W. (2003). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cohen, W. M. y Levinthal, D.A. (1990). Absorptive-capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Davenport, T. y Prusak, L. (2000). *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business Review.
- Escribano, Á., Fosfuri, A. y Tribo, J.A.H. (2005). Managing knowledge spillovers: The impact of absorptive capacity on innovation performance. *Working Paper*, December, Universidad Carlos III de Madrid, Departament of Business Economics.
- Gillis, M. (2003). Harnessing new technologies for the 21st century, *Proceedings*, Federal Reserve Bank of Dallas, issue Sep, pages 63-75.
- Griffith, R., Redding, S. y Van Reenen, J. (2000). *Mapping the two faces of R&D: productivity growth in a panel of OECD industries*. London: Centre for Economic Policy Research.
- Jones, O. y Craven, M. (2001). Absorptive Capacity and New Organizational Capabilities: A TCS Case Study, [Working Paper No. 01/02] The Business School of the Manchester Metropolitan University, UK.
- Kamien, M.I. y Zang, I. (2000). Meet me halfway: research joint ventures and absorptive capacity. *International Journal of Industrial Organization*, 18(2), 995-1012.
- Kneller, R. y Stevens, P.A. (2002). Absorptive capacity and frontier technology: evidence from OECD manufacturing industries. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 68(1), 1-21.
- Knudsen, M.P., Dalum, B., y Villumsen, G. (2001). *Two faces of absorptive capacity creation: access and utilization of knowledge*. Aalborg: DRUID.
- Lane, P.J., Koka, B. y Pathak, S. (2002). A thematic analysis and critical assessment of absorptive capacity research. *Academy of Management Proceedings*, 1, 1-7.

- Mancusi, M.L. (2004). International spillovers and absorptive capacity: a cross-country, cross-sector analysis based on European patents and citations. [*Working paper* EI/35]. The Toyota Centre. London.
- Mangematin, V. y Nesta, L. (1999). What kind of knowledge can a firm absorb? *International Journal of Technology Management*, 18(3/4) 149-172.
- McElroy, M.W. (2001) *Social Innovation Capital*. Draft, Macroinnovation Associates, Windsor, Vermont.
- Minbaeva, D.B. (2005). HRM, practices and MNC knowledge transfer. *Personnel Review*, 34(1), 125-145.
- Mowery, D.C., Oxley J., y Silverman, B.S. (1996). Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. *Strategic Management Journal*, 17(número especial invierno), 77-91.
- Murovec, N. y Prodan, I. (2008). The influence of organizational absorptive capacity on product and process innovation. *Organizacija*, 41(2), 43-49.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1994). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Londres: Oxford.
- Peris, M.L. y Oltra M.J. (2007). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. *Academy of Management Review*, 27, 185-203.
- Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Nueva York: Free Press.
- Santos, V. y Cuarón, R. (2009). Industria farmacéutica en México: retos y oportunidades. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/notas-impreso/columnas/espacio-ernst-and-young/2009/02/09/industria-farmaceutica-mexico-retos-oportu> El Economista. Consultado 14 de agosto de 2011.
- Simon, S.J. (2005). Balance Scorecard: A tool to improve IS Department Planning and Evaluation, *Journal of Information Technology Case and Application Research*, Marietta, 7(4) 7-23
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43.
- Teece, D.J., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 3(18), 509-533.
- Van den Bosch, F.A.J., Volberda, H.W. y De Boer, M. (1999). Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: organizational forms and combinative capabilities. *Organization Science*, 10(5) 551-568.
- Vila, N., Küster, I. y Aldás, J. (2000). Desarrollo y validación de escalas de medida en marketing. En J. Aldás (Ed.), *Análisis de datos multivariable* (pp.1-22). Valencia: Universidad de Valencia.
- Vinding, L.A. (2006). Absorptive capacity and innovative performance: a human capital approach. *The Economics of Innovation and New Technology*, 15(4/5) 507-517.
- Zahra, S.A. y George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, re-conceptualization and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

ANEXO A CUESTIONARIO

El presente está dirigido a empresas que desarrollan tecnología, aconsejamos sea llenada por directivos responsables del área de investigación y desarrollo, teniendo la finalidad de identificar los factores que influyen en la innovación. El periodo que se estudia son los últimos 3 años. Los datos generales serán tratados con absoluta confidencialidad por lo que les agradecemos su veracidad al responder al presente instrumento en el que **1 corresponde a muy en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 muy de acuerdo**. Los resultados no manifiestan si está bien o mal, son tan solo tema de una investigación, motivo por el que nuevamente agradecemos su valiosa participación

Bloque 4 Datos de clasificación

Favor de llenar los espacios en blanco

Nombre de la empresa	
Dirección, ciudad y estado	
Nombre del entrevistado	
Puesto que desempeña	

Bloque 1 Capacidad de Absorción

Aspectos a valorar	1	2	3	4	5
Transformación					
1. En nuestra organización existe un medio establecido para canalizar las nuevas ideas.	1	2	3	4	5
2. Actualmente tenemos varias ideas de nuevos productos.	1	2	3	4	5
3. En este momento tenemos varios proyectos de investigación iniciados.	1	2	3	4	5
4. Conseguir suficiente presupuesto para los gastos para el diseño, siempre es un problema.	1	2	3	4	5
Explotación					
5. Durante los últimos tres años patentamos varios nuevos productos.	1	2	3	4	5
6. Durante los últimos tres años registramos nuevas licencias.	1	2	3	4	5
7. Durante los últimos tres años registramos algún modelo de utilidad.	1	2	3	4	5
8. Durante los últimos tres años anunciamos en el mercado nuevos productos.	1	2	3	4	5

Bloque 2 Determinantes

Aspectos a valorar	1	2	3	4	5
Capital Humano					
9. La organización cuenta con empleados con formación universitaria	1	2	3	4	5
10. Contamos con investigadores con experiencia previa en I+D.	1	2	3	4	5
11. En I+D contamos con personal con habilidades interdisciplinarias.	1	2	3	4	5
12. Entrenamos a suficientes empleados en áreas tecnológicas específicas.	1	2	3	4	5
13. Contamos con empleados con experiencia en laboratorios científicos o institutos de investigación.	1	2	3	4	5

Bloque 3 Innovación

Aspectos a valorar	1	2	3	4	5
Procesos					
14. Nuestros procesos se transforman aceleradamente para satisfacer al mercado.	1	2	3	4	5
15. Nos satisface haber logrado modificaciones sustanciales en procesos que repercuten en reducción de costos de producción.	1	2	3	4	5
16. Nos satisface haber logrado modificaciones sustanciales en procesos que repercuten en reducción de tiempos de producción.	1	2	3	4	5
17. Nuestros procesos de autorización presupuestal favorecen la agilidad de respuesta de I+D.	1	2	3	4	5
18. Existe suficiente flexibilidad en la organización para que I+D pueda resolver oportunamente sus desafíos.	1	2	3	4	5
Productos					
19. Nuestra empresa ha adquirido alguna(s) patente(s) recientemente.	1	2	3	4	5
20. Nuestra empresa ha adquirido recientemente alguna(s) nueva(s) marca(s).	1	2	3	4	5
21. Nuestra empresa ha adquirido/desarrollado software especializado.	1	2	3	4	5
22. Nuestra empresa ha adquirido recientemente nueva maquinaria.	1	2	3	4	5
23. Nuestra empresa ha adquirido recientemente nuevo equipo.	1	2	3	4	5
24. Al realizar una estimación costo-beneficio, nuestra empresa se siente satisfecha con los resultados de su inversión en I+D.	1	2	3	4	5
25. Nuestra empresa prefiere adquirir patentes para atender el mercado.	1	2	3	4	5
26. Nuestra empresa prefiere adquirir marcas para atender el mercado.	1	2	3	4	5