Universidade Empresa & University Jourial

Facultad de Administración - Número 22 - pp. 11-168 - Bogotá, enero-junio de 2012 - ISSN 0124-4639 - ISSNe 2145-4558

Revista indexada en: PUBLINDEX-COLCIENCIAS, LATINDEX, CLASE, ULRICH'S y EBSCO-México, Dialnet, RedAlyC y Google Scholar

- Gestión con base en las ciencias de la complejidad: las organizaciones como estructuras disipativas
 Complexity sciences based management: Organizations as dissipative structure Gestão com base nas ciências da complexidade: as organizações como estruturas dissipativas
 Manuel Enrique Villalba Puerta
- La construcción de organizaciones de aprendizaje a través del liderazgo Building learning organizations through leadership A construção de organizações de aprendizagem através da liderança Domingo J. Gallego, Alfonso J. Gil
- Determinantes del consumo de energia eléctrica residencial de la Zona
 Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, en México
 Key factors on household electricity consumption at Metropolitan Monterrey, Mexico
 Determinantes do consumo de energia elétrica residencial da Zona
 Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, no México
 Dionicio Morales Ramirez, José Raúl Luyando Cuevas, Daniel Flores Curiel
- Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación
 Proposed capital management indicators for structural research group
 Proposta de indicadores para gestão do capital estrutural em grupos de pesquisa
 Eduardo Carrillo Zambrano, Fernando Gutiérrez Pórtela,
 Carlos Andrés Díaz Santacruz
- Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional para las PyMEs
 Social networks to generate organizational reputation for SME
 Redes sociais, mecanismos geradores de reputação organizacional para as MPE
 Milagros Pérez Amezeua
- La paridad cambiaria dólar/peso en la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de Confecciones en la ciudad de Cúcuta, años 2005-2008
 The effect of dollar/peso exchange parity on profitability and liquidity of garment micro-enterprises at Cucuta 2005-2008
 A paridade cambiaria dólar/peso na liquidez e rentabilidade das MPMEs do setor de confecções na cidade de Cúcuta, anos 2005-2008
 Liliana Marcela Bastos Osorio



Revista

Universida Empresa

Enterprise & University Journal

Facultad de Administración - enero-junio 2012 - Núm. 22 - Bogotá, D.C. ISSN 0124-4639 / ISSNe 2145-4558

Revista indexada en: el Índice Bibliográfico Nacional (Publindex-Colciencias-Categoría C); Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex); Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (Clase); Ulrich's Periodicals Directory; EBSCO; México; Dialnet; RedAlyC y Google Scholar.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Univ. empresa	Bogotá (Colombia)	Núm. 22	рр. 11-168	2012	ISSN 0124-4639 ISSNe 2145-4558
---------------	-------------------	---------	------------	------	-----------------------------------



ISSN 0124-4639 impreso ISSN 2145-4558 digital

RECTOR

Hans Peter Knudsen Quevedo

VICERRECTOR

Alejandro Venegas Franco

SÍNDICO

Miguel Francisco Diago Arbeláez

SECRETARIA GENERAL

Catalina Lleras Figueroa

CONSILIARIOS

Andrés Pastrana Arango Alberto Fergusson Bermúdez Alejandro Figueroa Jaramillo María Luisa Mesa Zuleta Jorge Restrepo Palacios

DECANO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Fernando Locano Botero

EDITOR

Gabriel Antonio Ramirez Méndez

CO-EDITOR

Luis Fernando Restrepo

COMITÉ EDITORIAL

Luis Arturo Rivas Tovar, Ph. D. Instituto Politécnico Nacional, México Rosa Amalia Gómez Ortiz Ph. D. Instituto Politécnico Nacional, México Luis Fernando Restrepo Puerta Universidad del Rosario, Colombia Carlos Eduardo Méndez Álvarez Universidad del Rosario, Colombia Carlos Eduardo Maldonado Castañeda Universidad del Rosario, Colombia Leonardo Pineda Serna Universidad del Rosario, Colombia Ivarth Palacio Salazar Universidad del Rosario, Colombia Franciose Venezia Contreras Torres Universidad del Rosario, Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO

César Camisón Zornoza, Ph. D.
Universidad Jaume I, España
Cecilia Murcia
Universidad Autónoma de Madrid, España
José Sánchez Gutiérrez Ph. D.
Universidad de Guadalajara, México
Francisco Jaime Ibáñez Hernández Ph. D.
Universidad del País Vasco, España
Mª del Pilar Peña Cruz Ph. D.
Instituto Politécnico Nacional, México
Mª del Carmen Aguilar Luzon Ph. D.
Universidad de Granada, España

COORDINACIÓN EDITORIAL

Editorial Universidad del Rosario

CORRECCIÓN DE ESTILO

Maria del Mar Agudelo

DIAGRAMACIÓN

Margoth C. de Olivos

IMPRESIÓN Y TERMINACIÓN

Estrategikmente Ltda.

Informes:

Calle 14 No. 4-69 - Teléfono 297 02 00 ext. 659, 683 y 691. Correo electrónico: universidadyempresa@urosario.edu.co Las opiniones sólo comprometen a los autores y de ninguna manera a la Universidad del Rosario. Se prohibe la reproducción total o parcial de los artículos incluidos en esta Revista, salvo autorización previa de los autores. Resúmenes o Abstracts en: http://revistas.urosario.edu.co/empresa. La revista tiene una política de acceso abierto. Puede consultar en la plataforma Open Journal System (OJS).



EDITORIAL

Univ. empresa

Bogotá (Colombia)

Número 22, enero-junio 2012

CONTENIDO

ISSN 0124-4639

ISSNe 2145-4558

E	DITORIAL	5
	Gabriel A. Ramírez Méndez MSc, PhD	
•	Gestión con base en las ciencias de la	
	complejidad: las organizaciones como	
	estructuras disipativas	11
	Complexity sciences based management: Organizations as dissipative structure	
	Gestão com base nas ciências da complexidade:	
	as organizações como estruturas dissipativas	
	Manuel Enrique Villalba Puerta	
•	La construcción de organizaciones de	
	aprendizaje a través del liderazgo	43
	Building learning organizations through leadership	
	A construção de organizações de aprendizagem através da liderança	
	Domingo J. Gallego, Alfonso J. Gil	

Núm. 22

pp. 11-168

2012

•	Determinantes del consumo de energía eléctrica residencial de la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, en México	79
	Key factors on household electricity consumption at Metropolitan Monterrey, Mexico	
	Determinantes do consumo de energia elétrica residencial da Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, no México	
	Dionicio Morales Ramírez, José Raúl Luyando Cuevas, Daniel Flores Curiel	

Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación
 Proposed capital management indicators for structural research group
 Proposta de indicadores para gestão do capital estrutural em grupos de pesquisa
 Eduardo Carrillo Zambrano, Fernando Gutiérrez Pórtela, Carlos Andrés Díaz Santacruz

 Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional para las PyMEs 131
 Social networks to generate organizational reputation for SME
 Redes sociais, mecanismos geradores de reputação organizacional para as MPE
 Milagros Pérez Amezcua

 La paridad cambiaria dólar/peso en la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de Confecciones en la ciudad de Cúcuta, años 2005-2008

151

The effect of dollar/peso exchange parity on profitability and liquidity of garment micro-enterprises at Cucuta 2005-2008

A paridade cambiaria dólar/peso na liquidez e rentabilidade das MPMEs do setor de confecções na cidade de Cúcuta, anos 2005-2008

Liliana Marcela Bastos Osorio

Editorial

Los desafíos de la Facultad

Gabriel A. Ramírez Méndez MSc, PhD

Este número de Universidad & Empresa aparece en los momentos en que nuestra Facultad, luego de consolidar algunos cambios y rotaciones en el equipo directivo, se apresta a implementar las acciones necesarias para mantener y profundizar sus relaciones con el medio empresarial y de las políticas públicas; fortalecer y focalizar con mayor precisión sus áreas de investigación, y seguir avanzando en la calidad y pertinencia de su trabajo docente.

En lo que se refiere a investigación en Administración, se ha ratificado la idea de mantener una visión sistémica que pone su centro de atención en la perdurabilidad de las organizaciones, como característica deseable esencial de estas y como fenómeno socio-organizacional, fenómeno que tiene como determinantes fundamentales a un complejo número de factores internos y externos, interrelacionados, cuya variedad, relaciones, dinamismo y sorprendentes trayectorias plantean los problemas de investigación que se abordan a través de programas y proyectos específicos. En ese marco de ideas se han establecido cuatro líneas fundamentales de investigación que, bajo los encabezados de Gerencia, Liderazgo, Estrategia, y Realidad Empresarial, engloban todos los demás factores de carácter operativo y estratégicos que determinan las características esenciales de la organizaciones: adaptabilidad anticipativa en el largo plazo, efectividad en el corto plazo y resiliencia para superar los traumas repentinos y sorpresivos que acompañan la creciente complejidad de la sociedad globalizada.

La línea de Gerencia, en lo esencial, se focaliza en la problemática relacionada con la implementación de estrategias o decisiones de largo plazo, y, por lo tanto, con el manejo del cambio organizacional que, sin disminuir la efectividad operativa de corto plazo, crea las condiciones necesarias para transformar las condiciones operativas actuales en unas que sean efectivas bajo las condiciones emergentes que caracterizarán a la sociedad del conocimiento. Se consideran de especial interés en este ámbito la incorporación de nuevas tecnologías para la administración de organizaciones complejas, sus aplicaciones en las funciones clásicas del manejo organizacional y emprendimiento innovador.

La línea de Liderazgo tiene una larga tradición en nuestra Facultad y ha venido transformándose de acuerdo a la evolución de las teorías que buscan explicar qué es el liderazgo y a lo que la práctica administrativa viene señalando. En su concepción actual, esta línea está fuertemente relacionada con la ética empresarial y la dinámica del poder en la empresa, con la efectividad de las personas para crear capacidad colectiva de acción, con la calidad de vida de las personas en la empresa, y con los riesgos psicosociales que conllevan la búsqueda incesante de la competitividad organizacional y el éxito individual de las personas.

La línea de Estrategia encarna la perspectiva fundamental de la Facultad, cuya trayectoria ha quedado plasmada en los factores diferenciadores de todos nuestros programas académicos. En ese marco, la Facultad ha hecho importantes aportes al análisis estratégico generando métodos y herramientas de análisis; más clara expresión es el método de Análisis Estructural de Sectores Estratégicos (AESE), cuya aplicación permite caracterizar los sectores de negocios que son relevantes a una organización en particular y evaluar el grado de hacinamiento de empresas competidoras y,

por consiguiente, los grados de rivalidad y sus posibles consecuencias colaborativas o confrontacionales que suelen conducir a situaciones que van desde amistosos acuerdos oligopólicos hasta adquisiciones, fusiones no amistosas, y a la generación de turbulencias y burbujas sectoriales que, en algunos casos, llegan a proyectarse a escala global. El origen del concepto mismo de perdurabilidad está asociado a esta área y ha surgido de la observable realidad de una alta mortalidad de empresas pequeñas y medianas, hasta el colapso monumental de la industria automotriz en los Estados Unidos.

Además del AESE, el trabajo de la Facultad ha desarrollado otros esquemas analíticos, entre los que destaca el Acrópolis de la Competitividad, que permite focalizarse en los efectos sinérgicos que deben emerger de las áreas funcionales clásicas, proporcionando a la alta gerencia una perspectiva sistémica, generalmente faltante en los análisis y diagnósticos estratégicos convencionales.

La línea de Realidad busca enfocar esfuerzos de investigación en el entorno de las empresas y organizaciones, que en el marco de una economía de mercado y un sistema político democrático, lo constituyen competidores, abastecedores, compradores, el medio ambiente natural, las comunidades locales y remotas, las instituciones públicas y privadas que regulan el comportamiento de las organizaciones, y aquellas que promueven el desarrollo productivo, científico y tecnológico. La mirada sistémica invita a ver esta realidad como un fenómeno aún más complejo que el ecológico. al agregar a la dimensión de los balances energéticos de este las dimensiones psicosociales, culturales, políticas y volitivas del hombre, y una sociedad humana que se globaliza a pasos agigantados, producto de economías más abiertas y de los efectos de la revolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los desafíos para nuestra revista

En este marco situacional, Universidad & Empresa ocupa un lugar especial y enfrenta desafios mayores. Además de nuestra obligación de seguir mejorando su calidad, circulación y lectoría, estamos empeñados en convertirla en el nodo central de la más importante de las redes de aprendizaje de la Facultad. Un espacio que además de ostentar indexaciones en las más importantes bases de datos sea realmente la encarnación viva de una red de aprendizaje.

Los elementos fundamentales ya están, otros adicionales están en proceso de maduración, y otros recién empiezan a visualizarse. Entre los elementos que ya están, tenemos una lista de autores, otra de evaluadores pares, nuestros correctores de prueba y estilo, y el editor. Ellos constituyen el círculo central de nodos.

Entre los elementos que están en desarrollo se encuentra la puesta en uso de Open Journal System (OJS), que constituye un software que no solo facilita el proceso editorial, con su flujo de artículos y su integración en fascículos digitales e impresos, sino también, en su dimensión institucional, permite coordinar el trabajo editorial de todas las publicaciones académicas de la Universidad. Aparte de una serie de ajustes en materia editorial, es necesario idear formas de trabajo que den permanencia a la interacción entre evaluadores y autores. Es un hecho conocido que la evaluación a ciegas constituye un trabajo exigente, delicado y minucioso, pero que aporta mucho en conocimiento, tanto al evaluador como al evaluado. Esta es la experiencia de aprendizaje grupal de mayor impacto, el desafío es promover colaboración entre ellos, una vez que el requisito de la evaluación a ciegas se cumple.

En nuestro caso, y todavía en este momento, el editor es la única persona que tiene un panorama general de lo que está ocurriendo entre autores, evaluadores pares, editores especializados, y correctores de estilo y prueba, y, por ahora, el único que puede fomentar la interacción entre ellos y la formación de una red estable de aprendizaje. Desde el punto de vista de la teoría de redes, la nuestra no ha alcanzado aún el nivel de redundancia necesario para asegurar la confiabilidad y autonomía que necesita, de allí que uno de los principales desafíos para el editor sea avanzar en la estructuración de la red, cuyo primer paso debe ser la constitución de un equipo de editores asociados proactivo y altamente autónomo, que genere flujos editoriales en torno a temas específicos y establezca sub-redes de aprendizaje que vayan generando sus propias agendas de temas.

La agenda de este número

Los artículos que presentamos en este número son de candente actualidad, lo que por una parte refleja la calidad de los artículos que recibimos regularmente y la alta sensibilidad a los problemas y teorías organizacionales actuales que muestran nuestros colegas de la academia latinoamericana. El primer artículo trata del aporte que la calidad del liderazgo hace a la constitución de organizaciones que aprenden, proponiendo un modelo que contiene cuatro componentes necesarios para la construcción de organizaciones que aprenden: liderazgo, cultura de aprendizaje, aprendizaje individual, y esfuerzos de facilitación del aprendizaje grupal. El segundo artículo mira a las organizaciones a luz de la teoría de la complejidad, afirmando que estas constituven estructuras disipativas y que la gerencia, como actividad, consiste en proveer condiciones para que esta característica estructural se mantenga permanentemente.

El tercer artículo aborda el problema del consumo y la demanda de energía, concretamente en una de las zonas metropolitanas de México donde más ha crecido el consumo. El trabajo muestra las cuantificaciones del consumo y las sensibilidades de este al precio de la energía, y hace importantes afirmaciones cuantitativas sobre esto último. En el marco de la sociedad del conocimiento, el cuarto artículo se refiere al capital intelectual y presenta mediciones, utilizando como criterio de generación de capital, la producción y divulgación de los grupos de investigación reconocidos por Colciencias y empleando los métodos que proponen Intellectus de España y el Balance Score Card.

El quinto artículo explora la capacidad de las redes sociales para generar reputación organizacional en la PYME y basado en experiencia en México, muestra el aporte que dichas redes hacen y pueden hacer para fortalecer la reputación de empresas pequeñas y medianas. El último de los artículos da cuenta de un estudio realizado en Cúcuta, Venezuela que indaga sobre la relación entre la paridad cambiaria y la liquidez en las MIPYMES del sector confecciones. Este último trabajo es especialmente relevante para ese país ya que los resultados que reporta, permiten definir acciones concretas para ayudar a ese tipo de empresas.

En resumen, en este número ofrecemos un grupo de artículos que abordan desde problemas organizacionales permanentes, desde las perspectivas de las teorías de la complejidad y del aprendizaje organizacional, hasta aquellos que utilizando técnicas conocidas de medición y análisis indagan en problemas más específicamente empresariales y de políticas energéticas.

Gestión con base en las ciencias de la complejidad: las organizaciones como estructuras disipativas

Complexity sciences based management: Organizations as dissipative structure

Gestão com base nas ciências da complexidade: as organizações como estruturas dissipativas

Manuel Enrique Villalba Puerta*

Recibido: octubre de 2010. Aceptado: junio de 2011

Para citar este artículo: Villalba Puerta, Manuel Enrique (2012). Gestión con base en las ciencias de la complejidad: las organizaciones como estructuras disipativas. Universidad & Empresa No. 22, pp. 11-42.

"El verdadero viaje de descubrimientos no consiste en buscar nuevas tierras, sino en ver con nuevos ojos" —Marcel Proust (1871-1922)—.

Resumen

Este texto explora el sentido y la posibilidad de introducir la teoría de Ilya Prigogine "estructuras disipativas" en el contexto de las organizaciones empresariales. La tesis aquí propuesta afirma que las organizaciones son sistemas abiertos, alejados del equilibrio, y tienen que ver con posibilidades creativas, antes que con realidades fácticas. Por lo tanto, las organizaciones de no-equilibrio están constituidas por fenómenos de comportamientos

^{*} Administrador de empresas de la Universidad de La Salle (Bogotá D.C. - Colombia). Correo electrónico: mvillalba82@unisalle.edu.co.

espontáneos o coherentes, que reclaman para sobrevivir cierta disipación de energía y, por lo tanto, el mantenimiento de una interacción con el mundo exterior. Con ello, la gerencia adquiere un papel destacado en el estudio de las organizaciones como estructuras disipativas encaminadas a generar y permitir el biodesarrollo.

Palabras clave: estructuras disipativas, fluctuaciones, bifurcaciones, gerencia, biodesarrollo, auto-eco-organizador.

Abstract

This text explores the sense and possibility of introducing Ilya Prigogine's theory "dissipative structures" into organizations' context. The thesis proposed here states that organizations are open systems which are far away from equilibrium and have to deal with creative possibilities before being practical realities. Thus, no-equilibrium organizations are made of spontaneous or coherent behavioral phenomenon that strives to survive a certain amount of energy loss, hence the maintenance of interaction with external world. This way organizations management acquires an outstanding roll in studying organizations as dissipative structures prone to create and allow bio-development.

Key Words: dissipative structures, fluctuation, bifurcation, management, bio-development, eco-self-organizer.

Resumo

Este texto explora o sentido e a possibilidade de introduzir a teoria de Ilya Prigogine "estruturas dissipativas" no contexto das organizações empresariais. A tese aqui proposta, afirma que as organizações são sistemas abertos, afastados do equilíbrio, e têm que ver como possibilidades criativas, e não com realidades fáticas. Portanto, as organizações de não equilíbrio estão constituídas por fenômenos de comportamentos espontâneos ou coerentes, que reclamam para sobreviver certa dissipação de energia e, portanto, a manutenção de uma interação com o mundo exterior. Com isso, a gerência adquire um papel destacado no estudo das organizações como estruturas dissipativas encaminhadas a gerar e permitir o biodesenvolvimento.

Palavras chave: estruturas dissipativas, flutuações, bifurcações, gerência, biodesenvolvimento, auto-eco-organizador.

INTRODUCCIÓN

Es de poco conocimiento para la comunidad de administradores v empresarios la existencia del paradigma de las ciencias de la complejidad, que se remonta, según el área de trabajo, hasta los años cincuenta del siglo xx. En administración, se puede decir que se da inicio a principios de la década de los noventa. El estudio de los sistemas complejos es un fenómeno reciente en la historia del conocimiento, y que ha modificado sustancialmente tanto a las ciencias como a la filosofia, v fundamentalmente la relación entre ambas

Cabe decir que, con el ejercicio exploratorio, la tarea no es de-construir las relaciones entre ciencia y filosofía; aquí lo concerniente es dejar claro el cambio que trae consigo la complejidad, específicamente en las organizaciones, y poder establecer las líneas de continuidad y de ruptura de esta ciencia con respecto a la ciencia clásica. Se habla de ciencia clásica, la economía convencional; por así decirlo, la misma economía de mercado con la cual se ha soportado toda la teoría administrativa vigente.

Las teorías administrativas que se han fundamentado en conceptos y categorías tales como el reduccionismo, la especialización, la linealidad, la fragmentación y el equilibrio, han dejado de lado la pluralidad de los fenómenos, y convertido la organización en una maquina que utiliza las mismas reglas para responder a diferentes situaciones. Este es un modelo mecanicista, poseedor de una colección de piezas reemplazables, capaces de ser rediseñadas, y es obediente a las especificaciones de la máquina (Wheatley, 1997).

Los rasgos característicos más generales de los sistemas complejos, igualmente llamados *comportamientos complejos* —por Prigogine—, o *estructuras disipativas*, y de los cuales me ocuparé en este texto, son los siguientes: la inestabilidad, la existencia de múltiples y dinámicos equilibrios, la incertidumbre, y la emergencia.

De manera más concreta, "[...] estas ciencias se ocupan de explicar el tipo de sistema cuyo comportamiento no puede ser explicado a partir de los componentes del sistema, sino, por el contrario, como el resultado de interacciones no-

Línea de investigación: Biodesarrollo y Ciencias de la Complejidad.

lineales entre los componentes del sistema. El comportamiento resultante es emergente, y se dice, entonces que se trata de un sistema complejo" (Maldonado, 2003).

A fin de estudiar las organizaciones como sistemas abiertos alejados del equilibrio, o las mismas como estructuras disipativas, procedo a través de cuatro pasos, así: en un primer paso, presento en qué consiste la organización mecánica, e introduzco la tesis que propongo defender con este texto. En el segundo paso argumentativo propongo mostrar el estudio de la complejidad —específicamente la teoría de las estructuras disipativas— vislumbrada en la organización, dicho negativamente v con respecto a lo concerniente al paradigma vigente de la economía convencional, el abandono de una lógica mecánica-lineal, de lo real, y dicho positivamente, un abandono que sucede en la dirección al descubrimiento, exploración y creación de dimensiones de lo posible.

El tercer argumento se ocupa de un factor neurálgico en la organización, como lo es la gerencia. La comprensión de una gerencia compleja, es decir, de una gerencia auto-eco-orga-

nizadora, que pueda gestionar organizaciones complejas, es uno de los propósitos para deconstruir un nuevo enfoque de gerencia, en la medida que lo permita la investigación, o si no, para dejar la propuesta planteada para debatir en espacios académicos, o para futuras investigaciones.

Finalmente, el cuarto argumento afirma que a partir de un enfoque de organización auto-eco-organizador se pueda construir un concepto de biodesarrollo,² que permita a la organización tener un mayor contacto con su entorno externo, siguiendo las palabras de Carlos Eduardo Maldonado: "A mayor sensibilidad con el medio, mayores y mejores condiciones de vida".

1. EL PROBLEMA DE LA ORGANIZACIÓN MECÁNICA

Se puede decir de entrada que el problema de la organización mecánica consiste en el orden: "[...] es todo aquello que es repetición, constancia, invariabilidad, todo aquello que puede ser puesto bajo la égida de una relación altamente probable, encuadrado bajo la dependencia de una ley" (Morin, 1996). Lo cierto

Concepto en construcción. Con este ejercicio investigativo se se busca una aproximación a la elaboración del concepto de biodesarrollo, que para la Maestría en Estudios y Gestión del Desarrollo de la Universidad de La Salle será un insumo muy valioso para la construcción de la línea de investigación: Biodesarrollo y Ciencias de la Complejidad.

es que el orden es, como la física de Aristóteles lo formula explícitamente, la existencia de dos mundos diferentes, el mundo supralunar y el mundo sublunar. En el primero, todos los objetos se encuentran en sus lugares naturales, estando, en consecuencia, animados de movimientos perfectos. Y en el segundo, los objetos se mueven buscando sus lugares naturales. Esa condición de estar cada cosa en su sitio representa la primera noción física de orden, el orden natural de las cosas. Es aquí donde encuentro un elemento transversal que trabajaré más adelante, que permitirá interrelacionar un poco la visión de organización mecánica con la visión de organización como estructura disipativa, y es: la organización natural.

Sin entrar a valorar de manera positiva o negativa el problema del orden, es considerable que la tradición occidental diseñó y levantó los pilares sobre los cuales se construyó la arquitectura de un mundo organizacional, a través de concepciones donde solo tenía cabida lo simple, lo elemental, lo ordenado, lo verdadero, y donde la ambigüedad no tenía cabida por carecer de sentido. Y con resultados valiosos para la sociedad en general, este

modelo cumplió con las expectativas y exigencias de un mundo en ese entonces no tan complejo.

A continuación, la tabla 1 presenta las categorías que desde la visión mecanicista demarcan la organización:

Tabla 1. Categorías que desde la visión mecanicista iluminan la organización

Referente macrotextual	Factores básicos	
Orden (Equilibrio)	 Lineal. Medios-fines. Fragmentación/individual. Causalidad. 	
Elementos transversales	Organización natural.Producción.	

Fuente: elaboración del autor, 2011.

El orden en la organización es entendido como sinónimo de determinismo y previsión. También es catalogado como todo aquello que puede ser sujeto de predicción, de control, y de exactitud. Por lo tanto, se refiere a todo aquello cuyas consecuencias pueden ser previstas, pronosticadas, y sobre las cuales no se cierne ninguna posibilidad de incertidumbre o vulnerabilidad de afectos, circunstancias, pasiones y conflictos, y, por consiguiente, no admite la presencia de sucesos for-

Profesor de la electiva: Organización y Cultura desde la Complejidad, de la Maestría en Estudios y Gestión del Desarrollo. Apuntes de clase.

tuitos (errores). Como dice Raúl E. Nieto,³ el orden se traduce como comportamiento predecible y estereotipado, que no se adapta, no responde al cambio, y se limita a cumplir con las formalidades, repitiendo un conjunto de pautas de respuesta una y otra vez, complaciente e indiferente.

Desde la visión mecanicista, la organización "[...] plantea observar e interpretar el mundo a partir de fragmentarlo y conocer las propiedades de sus partes en forma individual para conocer el todo, en síntesis, si conocemos las partes conocemos el todo. Este esquema de pensamiento finalmente hace que veamos al mundo como si fuera una máquina" (Calvente, 2007). Esta mirada estimula el punto de vista individual, en donde solo hav una forma de ver las cosas. De ahí que solo se pueda pensar en términos de bueno o malo: verdadero o falso; blanco o negro. No cabe la posibilidad de pensar la multiplicidad, el multiverso, la diferencia y/o la pluralidad.

Es la teoría administrativa (clásica) con Henry Fayol (1841-1925) y Frederick Taylor (1856-1915), que empieza con la mirada fragmentada de la(s) realidad(es) en las organizaciones. El primero organiza la empresa para dividirla

en secciones: técnicas, comerciales, administrativas, de seguridad v contable. Y el segundo, a partir de la observación práctica, extrae la idea de analizar el trabajo, descomponiéndolo en tareas simples. Por consiguiente, refuerzan la jerarquía, privilegian las partes aisladas, separadas e intercambiables sobre el todo, y por lo tanto, el análisis de las partes es suficiente para conocer el todo. Y es en sus partes donde se encuentran los procesos lineales, "[...] cuando aplicamos la misma regla para diferentes situaciones. Se basa en la suposición de que las variables que interactúan con el sistema [son] constantes a través de los eventos, ahora y siempre. Este comportamiento tiene la característica de ser unidireccional. es decir toda la corriente o fluio va siempre en un solo sentido, sin importar lo que haya en los extremos" (Calvente, 2007).

Dicho comportamiento está sustentado en el principio de causalidad, según el cual en el mundo físico de la organización nada es fortuito, todo es previsible, todo fenómeno tiene una causa que le precede necesariamente, de manera que conociendo la causa se conoce igualmente el efecto; nada se pierde, nada se crea, la causa es conservada en el efecto.

Teniendo en cuenta aquellos antecedentes de la teoría clásica de la

administración, aparece la visión crítica de la organización a partir de los años setenta, sustentada en dos grandes preocupaciones: de una parte, el paradigma funcionalista, mecanicista-lineal predominante. v su énfasis en el orden, previsión de la incertidumbre, división del trabajo y la especialización, la planeación estratégica v. en general, el racionalismo exacerbado (impactos negativos en el medio ambiente), v. por otra parte, la imposición de las necesidades e intereses de unos pocos grupos específicos v sus coaliciones —los objetivos— (Chanlat, 1990).

Aquí cabe mencionar la importancia de cambiar el paradigma de la economía convencional, por así decirlo, cambiar la economía de mercado que ha soportado las bases teóricas de la administración, que ve en los fundamentos de la idea maestra el gran paradigma occidental del progreso, donde el desarrollo debe asegurar el progreso, ⁴ que a su vez debe asegurar el desarrollo. Como dice Morin (1993): "[...] el desarrollo tiene dos aspectos. Por una parte, es un mito global donde

las sociedades ya industrializadas alcanzan el bienestar, reducen sus desigualdades extremas y dispensan a los individuos la máxima felicidad que puede dispensar una sociedad. Por otra parte, es una concepción reductora donde el crecimiento económico es el motor necesario y suficiente de todos los desarrollos sociales, psíquicos y morales". Esto debería cambiar por una economía ecológica, como dice Nicolas Georgescu Roegen, que caracteriza al proceso económico, desde el punto de vista físico, como la transformación de baja entropía o recursos naturales en alta entropía o residuos (Carpintero, 2006). Desde aquí, los preceptos en los que se apoya la economía ecológica son los de la termodinámica. Esto exige un conocimiento profundo de la estructura v funcionamiento de los ecosistemas naturales, que son la base de la vida humana y de las sociedades, conocimiento que marca los límites, tanto físicos como conceptuales, a los que debe ajustarse la actividad humana y, por lo tanto, la economía. La idea aquí no es trabajar el enfoque de economía ecológica, lo que se bus-

Ahora mismo, los niveles actuales de consumo y producción, basados en la superficie productiva media ecológica mundial, superan en un 25 % la capacidad ecológica de la Tierra, lo que significa que incluso a los niveles actuales, la humanidad está comiéndose el capital natural del planeta a un ritmo considerable. "Las principales causas de que continúe deteriorándose el medio ambiente mundial son las modalidades insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados", dice la Agenda 21. Ver: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/

ca es dejar un antecedente que sea un soporte para el biodesarrollo.

El tema de biodesarrollo lo trabajaremos más adelante, pero es de interés dejar planteado que pensar en el biodesarrollo requiere generar un cambio en la visión que se tiene de organización: una organización mecánica, que ve en el proceso administrativo⁵ el mecanismo de llegada a la producción (como la manera de expropiar los recursos naturales), que busca como finalidad el sostenimiento económicomercantil de las organizaciones.

Al proponer una nueva mirada, que para la organización consiste en buscar una mayor sensibilidad con el medio ambiente (naturaleza), uno de los aspectos importantes a tener en cuenta es la gerencia. Renovar la gerencia requiere mediar con la significancia de la administración como "arte",6 y es ahí donde el papel del nuevo enfoque de gestión⁷ contribuirá con el acercamiento a la realidad de gestión compleja de la organización.

Por lo tanto, es para la sociedad actual necesario que las organizaciones puedan prepararse para ver el bosque, los árboles, pero también los pequeños brotes de retoños; las semillas, las raíces, los ecosistemas. Tal vez suena extraño para quienes han vivido por décadas encerrados en los conceptos mecanicistas de la era industrial: sin embargo, las empresas de cambio de siglo serán sin duda aquellas que puedan percibir todas las dimensiones en las que se desempeña la organización: lo real, lo virtual y lo aparente, atreviéndose a ver más allá de lo que cada uno de nosotros es capaz de ver, integrando puntos de vista y perspectivas para, en equipo, entender la realidad.

En síntesis, como lo señalan diferentes autores, la doctrina administrativa de Fayol, la administración científica de Taylor, el tipo de idea de organización propuesta por Weber, se complementan con los aportes de la escuela de las relaciones humanas, iniciada por Mayo. Todas estas perspectivas constituyen

⁵ Planeación, organización, dirección, ejecución y control. Proceso administrativo mecánico-lineal.

Se refiere al uso del conocimiento fundamental que proporciona la ciencia administrativa y su aplicación, capacidad, habilidad, y destrezas de los administradores en la perspectiva de obtener resultados prácticos. Se dice que administrar es un arte, pero el término se utiliza con más propiedad para referirse al conjunto de conocimientos (ciencia) que le sirve de fundamento.

⁷ Enfoque auto-eco-organizador. Enfoque propuesto para la gestión compleja.

lo que Aktouf (1998) denomina "administración tradicional" o "escuela clásica", la cual esta llena de insuficiencias.

Adentrándonos en la tesis que propongo defender con este texto. tomo la iniciativa presentando el interés de cambiar el paradigma vigente, el económico, en el que se encuentra inmersa la organización, y proponer un cambio de paradigma, lo que para Thomas Khun es una revolución científica del pensamiento. Khun (1969) dice: "[...] la ciencia normal es una actividad altamente determinada, pero no necesita estar determinada enteramente por reglas [...] Las reglas, según sugiere, se derivan de los paradigmas; pero estos pueden dirigir la investigación, incluso sin regla".

El paradigma de la complejidad, como lo entiende Morin, es lo que subsuma los conceptos clave y las relaciones lógicas que controlan el pensamiento, mientras que el paradigma clásico "occidental", cuyo origen se encuentra en Descartes, se funda en la disyunción entre el espíritu y la materia, la filosofía y la ciencia, el alma y el cuerpo.

Las organizaciones, desde la mirada de la complejidad, "[...] no son en función de órdenes estructurales, materiales u ontológicos determinados o que se prefieran. Por el contrario, el mérito grande de estudio de los sistemas complejos consiste en poner de manifiesto que los sistemas son exactamente los comportamientos que exhiben, y que son sus comportamientos los que determinan bien su forma o representación, o bien la lógica de la explicación misma del sistema" (Maldonado, 2003). Cabe decir que las organizaciones no son sistemas cerrados, son sistemas complejos, sistemas abiertos, o sistemas en noequilibrio, que van creando sentido en la medida en que no se anula ni se restringe la diversidad en todas sus manifestaciones. En pocas palabras, se van organizando (autoorganización), y que el estado de cosas no está allí desde siempre. inmóvil, sino creándose v recreándose (comportamientos, comunicación) permanentemente y deviniendo (Murillo y Martínez, 2006).

Antes de continuar revisando lo que nos propone el paradigma de la complejidad para las organizacio-

⁸ Concibe la organización bajo una racionalidad económica (economía de mercado).

En este texto, no trabajaremos el concepto de auto-organización. Pero es importante rescatar que las organizaciones complejas se caracterizan por la capacidad que tienen de "auto-regularse"; en términos biológicos, poseen procesos de homeóstasis. Revisar concepto propuesto por Ilya Prigogine de auto-organización.

nes, es importante hacer un breve recorrido por todas aquellas aportaciones que ha hecho el pensamiento de sistemas a la teoría organizativa. Se puede definir un sistema como "[...] un conjunto de elementos interactuantes" (Bertalanffy, 1968), sin tener en cuenta el "todo", que logra considerar al sistema como un conjunto de elementos que interactúan v que presentan un carácter de totalidad relativamente organizada. La concepción de sistemas es el punto de hincapié para dar inicio a la Teoría General de Sistemas (finales de los años veinte), que tiene como objetivo el estudio de las complejidades organizadas.

Con el pensamiento de sistemas (Teoría General de Sistemas), se empieza a comprender: 1) que cualquier fenómeno forma parte de un sistema y, de acuerdo con su potencialidad, puede serlo por sí mismo; 2) la importancia de los problemas de relación, de estructuras y de interdependencia, más que los atributos constantes de los objetos (Bertalanffy, 1968; Buckley, 1968; Rappoport, 1985); 3) la aparición de propiedades emergentes no deducibles de los elementos del sistema: 4) la visión holística en el estudio de los sistemas como entidades, más que como conglomerados de partes (Ackoff, 1959), y 5) en todo sistema existe la posibilidad en la que no todos los puntos de influencia tienen peso en el momento de una intervención para la producción de los cambios en el sistema. Por consiguiente, se puede definir la organización como un sistema de partes interdependientes, que centra su mirada en las partes estratégicas y fundamentales del sistema, teniendo en cuenta la naturaleza de la mutua interdependencia entre sus partes, así como con su entorno.

Lo anterior son algunas de las premisas que ha dejado la Teoría General de Sistemas a la teoría organizativa, que nos permite pensar en la organización como un sistema abierto, que intercambia información, materia y energía, en otras palabras una organización natural. Como dice Katz y Kahn (1995),

[...] una organización es un sistema compuesto por un conjunto de subsistemas que tienen determinadas funciones y en donde cada una está en interacción con otros subsistemas. Una organización insume información y materia-energía de su ambiente y, después de procesar estos elementos, los produce. En esta forma, los cambios en el ambiente tienen un impacto continuo sobre la organización, de manera que siempre está ajustándose a los cambios ambientales, y a la inversa: los cambios internos de la organización tienen un impacto continuo sobre su ambiente.

Una organización es un sistema que puede alcanzar un mismo estado final desde condiciones iniciales diferentes y por diferentes caminos, y, asimismo, que mantiene una diferenciación interna gracias a la relación que tiene con el entorno, que lo sitúa en una posición de permanente deseguilibrio. Esta dinámica es consecuencia de las múltiples interacciones entre los elementos del sistema y el entorno, que, al mismo tiempo, configuran la estructura del sistema y, con el continuo intercambio de energía con aquellas variables esenciales del mismo, garantizan su propia supervivencia. Por lo tanto, existe esta paradoja: mientras las organizaciones buscan el equilibrio, sus elementos mantienen comportamientos de conflicto, ambigüedad, aprendizaje y diálogo, que están fuera del equilibrio.

2. DESDE LA COMPLEJIDAD UNA NUEVA VISIÓN DE ORGANIZACIÓN

En las organizaciones, el desorden es generador de desequilibrio, que en complejidad se refiere a la necesaria coexistencia del orden y el desorden, relación que en términos de Dee Hock (2003) conduce a la llamada "organización caórdica", que destaca la existencia de procesos de renovación —en términos de

Prigogine, bifurcaciones—, es decir, procesos de evolución que se movilizan desde la tensión creativa. Pensar el desorden como generador de orden es uno de los principios de las leves del caos, que encuentra en el no-equilibrio una fuente de orden, de coherencia, y de correlaciones entre sus partes. Prigogine descubre que a partir de cierta distancia del equilibrio, de cierto alejamiento del equilibrio, el orden emerge del caos. Traspasado un umbral, no solo se destruyen los sistemas, sino que también aparecen estructuraciones, emergen sistemas nuevos (Briggs y Peat, 1989); en otras palabras, el no-equilibrio es fuente de estructura.

La organización como estructura disipativa convive con el desorden (desequilibrio), definido por Morin (1996) así: "[...] es todo aquello que es irregularidad, desviación con respecto a una estructura dada. elemento aleatorio, imprevisibilidad", donde el desorden siempre actúa como un estado que atrae, que empuja a los sistemas a un ambiente borroso, azaroso, inestable y no controlable; por lo tanto, no puede ser previsto ni pronosticado, porque está envuelto por la incertidumbre. Es una organización capaz de evolucionar del statu quo a una estructura más compleja, así como "[...] los ecosistemas evolucionan, por desorganizaciones y reorganizaciones. Las eras se suceden, a través de una dialéctica de innovación, accidentes, catástrofes" (Morin, 1993).

A continuación, la tabla 2 presenta las categorías que desde la visión de la complejidad demarcan la organización.

Tabla 2. Categorías que desde la visión de la complejidad iluminan la organización

Referente macrotextual	Factores básicos	
Desorden (Desequilibrio)	Fluctuaciones. Bifurcaciones. Estructuras disipativas. Emergencia. Incertidumbre. Posibilidades.	
Elementos transversales	Dinámico.Inestable.Adaptación.	

Fuente: elaboración del autor, 2011.

La tabla anterior permite reafirmarnos en la postura de la teoría de Ilya Prigogine "estructuras disipativas", que es la tesis que pretendo defender con este texto.

Las organizaciones como estructuras disipativas, desde el punto de vista socio-ecológico (ambiental), son aquellas organizaciones influenciadas por las necesidades, expectativas e imágenes construi-

das del entorno social y ecológico. Visión compleja que se relaciona con el concepto de organización como "sistema viviente" (De Geus, 1998), el cual destaca la capacidad del propio sistema para recrear las condiciones necesarias para lograr continuidad v adaptación a los cambios ambientales de una sociedad de mercado, que puede interpretarse como sistema abierto, dinámico, complejo y adaptativo (Morris, 2003). Se trata de sistemas que presentan condiciones que son inestables, demostradas por la termodinámica Prigoginiana, y en donde existe constitución espontánea de organización; de ahí la probabilidad de ensamblajes organizados cada vez más complejos de macro-moléculas en condiciones termodinámicas idóneas (turbellinos) (Morin, 1993).

Organizaciones complejas que se encuentran inmersas en un entorno interno y externo dinámico e inestable. Son dinámicos, porque presentan cambios y evolucionan de estados de tiempo, e inestables, porque expresan perturbaciones y fluctuaciones. Las siguientes son sus características: 1) las mismas pequeñas perturbaciones pueden precipitar al sistema hacia otros estados; 2) pequeñas causas pueden producir efectos desproporcio-

nados, y 3) la no proporcionalidad en los cambios de los procesos no-lineales, es decir, pérdida de la unicidad de las soluciones; hay más de una solución posible (Wagensberg, 1986).

Por lo tanto, son organizaciones que con sus niveles de complejidad (como funciona y las formas de gestión) encuentran en el aspecto interno problemas derivados de la rigidez en las estructuras, la trama del poder, y la diversidad de fines de los integrantes (colaboradores). En el aspecto externo, tiene que ver con la turbulencia y adversidad en los mercados, los cambiantes escenarios políticos. la renovación en la tecnología, y las nuevas demandas de la población. Según Alfonso Cornejo Álvarez (1997), existen tipos de complejidades en las organizaciones:

- Complejidad de origen: surge de los componentes básicos de la organización y sus interrelaciones para poder operar (la tecnología, su organización, el mercado, entre otros).
- Complejidad residual: surge en el momento en el que la variedad demandada excede a la variedad del sistema y que genera un diferencial acumulado.
- Complejidad provocada: surge de la toma de decisiones inconsistente.

En verdad, la estructura, como la dinámica de la organización, está permanentemente expuesta a planes, vicisitudes y tareas que deben cambiar permanentemente. Las organizaciones más admiradas combinan sensibilidad a su entorno con un fuerte sentido de identidad: "[...] las compañías visionarias exhiben una fuerte disposición de progreso que les permite cambiar y adaptarse sin comprometer sus ideas esenciales" (De Geus, 1998). Por lo tanto, el aporte de la termodinámica prigogiana a la teoría organizativa está dado en la segunda lev de la termodinámica, en donde la entropía aumenta a medida que progresa el comportamiento de los fenómenos, la energía disipada no puede ser recuperada, v es en esta dirección que se da una creciente entropía; desde esta suerte, los fenómenos físicos tienen una tendencia del orden al desorden. En otras palabras, hablamos de organizaciones que son sistemas disipadores (en contacto con su medio ambiente y que se desgastan al operar) o conservadores de energía, y en donde es necesario conocer los principios v la estructura donde se desarrollan, como forma para administrar la complejidad de la organización y evitar así que la entropía del sistema lo destruya paulatinamente (Cornejo, 1997). Pero, cabe anotar que es imposible monitorear y controlar el total de las variables que la conforman por la insuficiente capacidad de la gerencia, que disminuye el desarrollo y se traduce en estados de emergencia para el sistema.

Es importante revisar el concepto de estados de emergencia o de *emergencia*. ¹⁰ La razón para hablar de emergencia consiste en el hecho de que la descripción, caracterización o comprensión de un elemento y/o variable individual no permite, de manera alguna, descubrir la complejidad en una escala mayor, resultante de las interacciones de ese elemento con otros. El concepto ya clásico de sinergia encuentra en este terreno un perímetro amplio de acción (Bar-Yam, 1997). En una organización disipativa, lo que se quiere con la emergencia es una aproximación en el estudio, tendiente a organizar las propiedades de los sistemas complejos. Por lo tanto, existe una complejidad emergente, la cual consiste en un sistema dinámico, compuesto por partes simples, en el que el comportamiento colectivo es complejo, y en donde el todo y las partes se

encuentran indisociables, haciendo que este sea más que la suma de las partes (Maldonado, 2003).

Este es el escenario de estudio de los sistemas complejos (estructuras disipativas). En este sentido, cabe precisar que el estudio de la complejidad consiste en el estudio de sistemas, fenómenos o comportamientos de complejidad creciente. Según Bar-Yam (1997), "[...] la más alta complejidad de un organismo resulta de la retención de la mayor significancia de detalles". Asimismo, el autor complementa diciendo que cabe entonces distinguir una emergencia local v una emergencia global en los sistemas complejos. La emergencia local es aquella en la que el comportamiento colectivo se puede ver en una parte pequeña del sistema, y la emergencia global es aquella en la que el comportamiento colectivo forma parte del sistema como un todo (Bar-Yam, 2003). Ejemplo: emergencia local: el funcionamiento de los colaboradores de una organización se ve reflejado en un trabajo en equipo. Emergencia global: el desarrollo de una orga-

[&]quot;El concepto de emergencia nace a finales del siglo xix como resultado del debate entre el vitalismo y el reduccionismo. Parece ser que la primera vez que fue formulado se debió gracias a G. H. Lewes en su obra [P]roblemas de la vida y la mente, en 1875" (Maldonado, 2003).

Un ejemplo más sencillo de estructura disipativa, que se puede poner un poco por analogía, es la ciudad. Una ciudad es distante del campo que la rodea. La raíz de esta individuación son las relaciones que establece con el campo colindante. Si se suprimieran esas relaciones, la ciudad desaparecería (Prigogine, 1993, 28).

nización se ve reflejado en su propia evolución.

Es en el desorden que encontramos las estructuras disipativas, 11 que constituyen fenómenos espontáneos v/o coherentes, que existen leios del equilibrio y reclaman para sobrevivir cierta disipación de energía y, por lo tanto, el mantenimiento de una interacción con el mundo exterior. En palabras de Prigogine "[...] son islas de orden en un mar de desorden", incluso aumentan su orden a expensas del creciente desorden del entorno. Corroborando el desequilibrio en las organizaciones, encontramos ambigüedades y dualidades en los procesos organizacionales, y en tales casos, "[...] el equilibrio no es posible, por darse procesos disipativos que continuamente producen entropía" (Prigogine y Stengers, citado en Prigogine, 1983).

Desde la perspectiva de desorden como generador de orden, las fluctuaciones y las bifurcaciones son factores importantes para estas estructuras. En primera instancia, las fluctuaciones provienen de la misma aleatoriedad del sistema (es el mismo azar), y son aquellos movimientos que generan variaciones (cambios), que se producen cerca de un punto de bifurcación (evolucionan) y pueden hacer que un sistema como las organizaciones tome rumbos diferentes al que habría tomado de no mediar esas fluctuaciones. Sin ambages, se denomina orden por fluctuaciones, va que es el orden generado por el estado de no-equilibrio y "[...] las ínfimas fluctuaciones naturales y constantes de un sistema pueden, en vez de atenuarse, amplificarse v arrastrar el sistema en una u otra dirección. La "rama" de la bifurcación que "escogerá" el sistema es impredecible. El fenómeno es aleatorio v parece fruto del azar" (Spire, 1999).

En segunda instancia, aparecen las bifurcaciones,¹² que corresponden a los cambios de fase en el no-equilibrio, generados en algunos casos por pequeñas fluctuaciones que, en ese punto, emergen en el sistema como elementos indeterminados que hacen que el comportamiento sea totalmente impredecible. Pueden surgir nuevas formas de orden y complejidad más elevada, donde

El punto de bifurcación lo describe Prigogine como el punto crítico a partir del cual se hace posible un nuevo estado. Los puntos de inestabilidad alrededor de los cuales una perturbación infinitesimal es suficiente para determinar el régimen de funcionamiento macroscópico de un sistema.

el sistema tiene que elegir entre seguir en el estado de desequilibrio o adoptar un nuevo comportamiento.

Y es en el lenguaje de los físicos, que el estado de desequilibrio o cambios de fase se distinguen como transiciones de fases, y existen dos tipos. En un primer caso, se habla de transiciones de fase de primer orden, y se trata de los saltos en las propiedades de un objeto o fenómeno o sistema: consiste en que este sistema presenta al mismo tiempo dos fases claramente distintas (ejemplo: cuando se habla del proceso mediante el cual el hielo se derrite en un medio para formar agua, o el agua hirviendo que se convierte en vapor). Y en un segundo caso, se habla de transiciones de fase de segundo orden; estas implican la irreversibilidad de los procesos y cambios de los comportamientos de un sistema dado. En otras palabras, las transiciones de fase de segundo orden exhiben correlaciones entre diferentes lugares y tiempos, en cada escala de longitud y en cada escala de tiempo. Hay que advertir que el rasgo verdaderamente determinante está en el plural: correlaciones, lugares, tiempos. La noción misma de pluralidad de correlaciones, de lugares y tiempos introduce la idea de inestabilidad, o lo que es equivalente, de dinámica (Maldonado, 2003).

Finalmente, estos procesos de cambios de fase llegan a un proceso de evolución del sistema, que consiste en que las partes de una organización co-evolucionan unas con otras, es decir, existen muchas relaciones de co-dependencia, en donde ninguna de las partes puede sobrevivir sin la otra (figura 1).

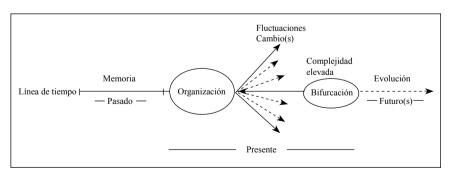


Figura 1. Dinamismo complejo de las organizaciones

Fuente: elaboración del autor, 2011.

A partir de esta figura, podemos concluir que todo sistema tiene memoria, tiene patrones que permiten conservar su identidad y, asimismo tiene la capacidad de auto-organizarse para adaptarse al entorno. La misma dinámica e inestabilidad trae consigo posibles cambios para su estructura, desarrollándose y permitiendo la evolución del propio sistema. Mayntz (1963) se refiere a las organizaciones como que están en una constante relación de intercambio con el medio social. enfatizando que a pesar de esto, conservan su identidad, aunque para ello necesiten adaptarse a las variaciones del medio ambiente

En la misma línea de interés, pero aterrizado en el contexto de organizaciones, Leifer (1989) expone cómo son las organizaciones de no-equilibrio las que proporcionan oportunidades para la generación de nuevos órdenes, en los que la organización aumenta su capacidad para gestionar la complejidad. Propone un modelo de transformación organizacional, en el que se pueden diferenciar cuatro componentes esenciales:

1. Un punto de singularidad o de bifurcación. Para Leifer, con el paso del tiempo, la organización, con su estructura y comportamientos habituales, deja de ser eficaz en su ajuste con el

entorno. Esta situación, que podemos calificar como aleiada del equilibrio, tendrá efectos desencadenantes en la organización, va que esta necesitará, tarde o temprano, afrontar el entorno con una respuesta más adaptativa. Pero la organización podrá responder de dos maneras: bien persistiendo en sus comportamientos habituales, bien comenzando una transformación organizativa. La bifurcación se da entre estas dos opciones posibles. La primera dará lugar al declive de la organización, en la medida en que dicha respuesta solo sirva para aumentar el desajuste con el entorno. La segunda dará pie al inicio de una transformación, que podrá tener como fruto una organización más adaptada a su entorno (Leifer, 1989).

2. La transformación utilizando estrategias radicales. La bifurcación es un proceso que puede dar lugar a una ruptura de simetrías (Gemmill y Smith, citados en Navarro, 2001), produciendo un cuestionamiento de las relaciones funcionales, de los patrones de interacción, de las reglas, de los valores, de los sistemas de creencias. Se trata del aprendizaje de doble bucle, tantas veces mencionado en las teorías de aprendizaje organizacional (Argyris y Schon, 1978). La organización deberá resolver las contradicciones que surjan de todo este proceso elaborando un nuevo marco, una nueva integración. En definitiva, una nueva organización (Argyris y Schon, 1989).

- 3. La actuación ineficiente y la experimentación. La nueva organización deberá experimentar la nueva estructura y comportamientos que, muy probablemente, en un primer momento resulten inefectivos y consuman mucha energía de la organización. Pero con el tiempo, y gracias al aprendizaje, en este caso de bucle sencillo, la organización comenzará a integrar comportamientos y estructuras, y a ser eficaz en su relación con el entorno (Argyris y Schon, 1989).
- 4. La nueva síntesis. El resultado será una nueva situación de estabilidad y equilibrio, pero más adaptado al entorno, en donde la organización ha ganado en capacidad de gestión del mismo. El resultado es una organización más preparada en el afrontamiento de retos (Argyris y Schon, 1989).

De manera positiva, pensar en el no-equilibrio permite abrir las esferas de la organización en términos de posibilidades. La organización en el no-equilibrio es un sistema sensible, inestable, caótico, y dentro de la misma dinámica deconstruye escenarios posibles que representan cambios, es decir, un nuevo orden con mayor complejidad. Por lo tanto, la organización como estructura disipativa está abierta al entorno para adquirir una nueva sensibilidad empresarial que gira en los siguientes principios propuestos por Sáez Vacas, F., García O., Palao J. y Rojo P. (s. f.):

- Principio de gradualidad: la gradualidad jerárquica basada en la competencia comunicativa y no en la competencia técnica. Lo importante no es estar arriba, sino estar dentro; lo decisivo no es el rango, sino la inclusión.
- Principio de pluralismo: la admisión de la diversidad, que corresponde a una visión caracterizada por la variedad, los matices, los grados, las posibilidades y las perspectivas múltiples, contrarias a cualquier postura de tipo monista o dualista, maniquea o binaria. En una palabra, la diversidad corresponde a la opción de que, por principio, existan alternativas, y, en efecto, la robustez del sistema se fundamenta en la diversificación de las relaciones que tiene y de las que se compone. En palabras de

Maldonado (s. f.), "Diversidad equivale a robustez, pero de tal suerte que la flexibilidad de la diversidad se traduce en robustez del sistema".

- Principio de complementariedad: desde esta perspectiva, los valores cualitativos son compatibles
- Principio de solidaridad: se refiere a intercambios de carácter de correspondencia.

Pues bien, dicho de manera concreta y directa, la organización disipativa se caracteriza por 1) la autoorganización; 2) la creatividad: en donde se puede afirmar que las consecuencias derivadas de la colaboración de un grupo de personas no se puede predecir con la simple suma del comportamiento de cada una de ellas; 3) la falta de linealidad; 4) la memoria; y 5) la adaptabilidad, es decir, los sistemas complejos pueden reorganizar su estructura interna (aprendizaje inconsciente). Por lo tanto, en la organización compleja pueden existir diversas formas de organización, dentro de las cuales encontramos: 1) de múltiples escalas de interacción, 2) de entorno fluido, autoorganizador e intercambio, 3) de conocimiento y sabiduría, 4) de acción comunitaria y participación, 5) de cooperación y búsqueda de consenso, 6) de triunfo de los comunes, 7) de integración con la naturaleza, y 8) de inversión socialmente responsable.

Finalmente, las organizaciones disipativas son organismos vivientes que tienen una alta sensibilidad con el entorno; tienen la capacidad para aprender constantemente, atendiendo problemas y oportunidades, predecibles y no predecibles, con el dinamismo necesario para responder rápidamente a las variaciones del momento. En pocas palabras, son capaces de adaptarse al entorno. Como dice Arie De Geus y Peter M. Senge, las organizaciones podían actuar de acuerdo con la definición económica del éxito, cuando tenían el control del mundo. Pero hoy día es dificil controlar un entorno turbulento (complejo), y es necesario hacer frente al mundo cambiante, es decir, toda organización debe desarrollar la capacidad de adaptarse y cambiar por la de nuevas habilidades v actitudes. En verdad, la esencia del aprendizaje¹³ consiste en la capacidad de gobernar el cambio a través de producir

¹³ Jean Piaget es el pionero de la teoría del aprendizaje, y denominó a esta forma de cambio "Aprender a través del acomodamiento". Es esencial, dijo, modificar la propia estructura interna para lograr permanecer en armonía con un entorno cambiante.

transformaciones en la propia organización

3. LA GESTIÓN COMPLEJA

Desde la perspectiva de organización como estructura disipativa, es posible pensar la gestión compleja. Por lo tanto, cabe anotar que la realidad de muchas organizaciones, luego de varios períodos de éxito, ha entrado en crisis profunda, reflejada por los enfoques tradicionales de gestión empresarial (Gil, 2006) que no reconocen el dinamismo e inestabilidad características de los entornos complejos.

Enfoques de gestión que tienen la interpretación economicista de la historia, y olvidan la incidencia de las estructuras y fenómenos no económicos; ignoran los accidentes, a los individuos, las pasiones, la locura humana. Cree aprehender la naturaleza profunda de la realidad en una concepción que la deja ciega ante la naturaleza compleja de esta realidad (Morin, 1993).

En ese sentido, profundizar en los enfoques de gestión empresarial tradicional¹⁴ no es el propósito para este capítulo; aquí lo que se busca es poder deconstruir un nuevo enfoque de gestión que, desde la complejidad, permita acercar a la organización a un biodesarrollo.

A continuación, la tabla 3 presenta las categorías que desde la gestión compleja iluminan la organización.

Tabla 3. Categorías que desde la gestión compleja iluminan la organización

Referente macrotextual	Factores básicos	
	 Información. 	
	 Comunicación. 	
GESTIÓN	Estrategia.	
GESTION	Aprendizaje.	
	Cambio.	
	Adaptación.	
Elementos	Auto-eco-organizador.	
transversales	Diálogo.	

Fuente: elaboración del autor, 2011.

La organización como sistema complejo (estructura disipativa) es abierta, adaptativa, dinámica, impredecible, no-lineal, aprende (Senge, 1990); es decir, el alejamiento del equilibrio conduce a comportamientos colectivos, a un régimen de actividad coherente, imposible en estado de equilibrio (Prigogine, 1997). Por lo tanto, los factores

Se entiende por "gestión empresarial tradicional" aquellos modelos de gestión mecanicistas-lineales que fragmentan la realidad y que no reconocen los escenarios borrosos, azarosos, inestables, ambiguos y duales de la organización y el entorno. Dentro de estos enfoques, encontramos: gestión de desarrollo organizacional, gestión de calidad total, gestión de cambio, gestión estratégica, gestión de reingeniería de procesos, entre otros.

básicos que pueden asociarse para la gestión compleja son: 1) la consideración de la interacción de la organización con su entorno interno y externo, 2) la capacidad de generar cambio, 3) la comunicación, y 4) el aprendizaje. Este orden de factores no cumple con ninguna regla en específico; siendo así, permite la existencia de dependencia entre los factores.

A fin de deconstruir un nuevo enfoque de gestión a partir de la complejidad, es necesario dejar un antecedente de lo que se quiere en esencia con este nuevo enfoque. Un enfoque de gestión integrador que incida tanto en las personas, en la organización, y en el medio ambiente (naturaleza), en otras palabras, que exista una preocupación por el deterioro ambiental. Podemos decir de entrada, que la gestión compleja en organizaciones sociales debe entenderse como una facilitación de procesos, o de servir de catalizador de procesos. De otra forma, la gestión consistirá en poner todas las condiciones para que el enfoque auto-ecoorganizador ocurra y aprovechar sus ventajas. Como dice Morin (1993), cualquier sistema auto-organizador es, de hecho, auto-ecoorganizador, es decir autónomo/ dependiente con respecto a sus ecosistemas.

Cuando se habla de asociar la interacción de la organización con su entorno interno y externo, la gerencia actúa de manera compleja, y, dice Morin, la complejidad está conformada por tres principios: 1) el principio dialógico, 2) el principio de recursividad organizacional, y 3) el principio hologramático, que para la gerencia es importante tener en cuenta. En primer instancia, el principio dialógico permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, al asociar dos términos complementarios, a la vez que antagonistas, es decir, los procesos informales que la gerencia no controla, pero que son generadores de dualidad dentro de los procesos jerárquicos. En segunda instancia, el principio de recursividad organizacional consiste en que los productos y efectos son a la vez causa y productores de aquello que los produce, v en tercera instancia, en el principio hologramático, que asocia el todo y las partes, no solamente la parte está en el todo, sino que el todo también está en las partes.

Dicho de otra manera, la inestabilidad a las ligaduras externas que permiten las reacciones nolineales, los efectos de historicidad introducidos por el fenómeno de bifurcaciones en cascada, y, finalmente, el papel que desempeñan las fluctuaciones en el análisis de la estabilidad confieren al sistema un comportamiento de retroalimentación (feedback) evolutivo: los flujos externos pueden pasar a la estructura interna de un estado a otro, e incluso modificar las reacciones activas, y, a su vez, el sistema puede ser sensible a ligaduras externas a las que antes era ajeno (Prigogine, 1983).

Pues bien, con la gestión compleja se pretende facilitar y promover el desarrollo organizativo hacia estados de mayor complejidad; se mencionaba en renglones atrás que la gestión compleja es un facilitador y/o catalizador de procesos, pero también tiene la capacidad de procesar la información para buscar tener mayor autonomía, y a la vez sensibilidad con respecto al medio ambiente.

Como quiera que sea, la gestión compleja centra su mirada 1) en la gestión de la incertidumbre, 2) en la gestión de la información y de significados, 3) en el apoyo a la existencia de fuerzas contrapuestas en la organización y la utilización del conflicto positivo, y 4) en la gestión centrada en valores nucleares y borrosos.

Por lo tanto, es el medio ambiente (entorno) el que provee la más alta incertidumbre para la organiza-

ción, y se convierte en un ejercicio para la gerencia incluir la inestabilidad como fuente de creatividad (permitiendo el pronto ajuste a las nuevas dinámicas que van tomando los mercados, dejando de lado las estrategias a largo plazo, para ser remplazadas por el diseño de constantes acciones adaptativas que se adecuen a los cambios del contexto), innovación y renovación, que permita absorber la incertidumbre, creando un ambiente negociado para que, en el futuro, sea más predecible y traiga consigo desarrollo para la organización Como dice Zimmerman (1991, 1993), es importante gestionar intentando absorber la incertidumbre a gestionar la propia incertidumbre, lo que conflevará tanto tareas de absorción como de creación y de amplificación de la misma, considerando que una de las mejores formas de introducir complejidad e incertidumbre en la organización es mediante la utilización de los procesos humanos.

En esa misma línea, la gestión compleja hace énfasis en el procesamiento de la información como herramienta clave para que la organización se ajuste con el medio ambiente. Nonaka y Takeuchi (1999) complementan diciendo que el proceso de creación de información consiste en un proceso en

el que el conocimiento tácito se convierte en conocimiento explicito, y es posible de ser gestionado mediante la creación de caos en la organización, es decir, mediante una amplificación de fluctuaciones proveniente del entorno. Además. es importante que la información esté disponible a través de toda la organización, y sea de significancia para la misma. En otras palabras, la organización, a través de la gestión compleia, no solo procesa información, también la crea, y es una herramienta vital para facilitar un desarrollo organizativo complejo. Tras la creación masiva de información, habrá que ofrecer interpretaciones válidas sobre las mismas, habrá que generar significados.

En esta misma dirección, existe otra forma de crear información mediante el uso de conflicto positivo en la organización y el apoyo de fuerzas contrapuestas dentro de la misma. Y es ahí donde la gestión es sensible al conflicto, ya que el conflicto puede ser útil para favorecer cambios, es decir, progreso, desarrollo y evolución.

Por lo tanto, la misma dinámica hace que la cultura organizacional sea una pieza fundamental para absorber la incertidumbre en la organización, ya que los valores organizacionales pueden permitir encauzar las acciones estratégicas para proporcionar mayor adaptabilidad, y asimismo, funcionar en defensa mística contra esa misma incertidumbre. Como dice Raúl E. Nieto, será la propia organización, a través de la gerencia, la que se auto-organice en una forma óptima de funcionamiento, que permita la maximización de la capacidad de procesar información, y de proporcionar autonomía a la organización con respecto al medio, pero al mismo tiempo dependiente del mismo.

En efecto, la comunicación es un factor que permite encontrar aquellas subjetividades que la información no permite esclarecer. Peters v Rothenbuhler (2000) sostienen que la comunicación no funciona como un acercamiento de segundo orden a la realidad, sino que constituye así misma la realidad. Por lo tanto, lo que se busca a través de la comunicación es poder desarrollar narraciones que puedan contemplar la realidad de todos los públicos involucrados en la organización, es decir, narraciones que mantengan la dinámica de la interacción y permitan eliminar la brecha existente entre la percepción y los antecedentes.

Por su parte, estas narraciones son constructores de espacios de posibilidades que permiten el desarrollo de la organización. Battram (2001) plantea que "[...] una organización existe en el lenguaje, se podría decir que la organización es un conjunto de idea[s]". De esta manera, el lenguaje obtiene la importancia para las organizaciones de tener la capacidad de inventarse y reinventarse continuamente las maneras en que se relaciona con los mundos compartidos.

Precisamente, una organización viviente tiene la capacidad de aprender a través de la lucha contra las certezas, v. asimismo, no existe una solución individual, sino que existen múltiples soluciones, en pocas palabras, existen varias formas de ver las cosas, y cada cosa tiene su propia solución (diversidad). Por lo tanto, la estrategia como curso de acción, permite a la gerencia compleja enfrentarse a diversos escenarios que comportan incertidumbre y, eventualmente, peligros, ya que la estrategia modifica sobre la marcha el guión de la acción en función de las informaciones, reacciones, albures, acontecimientos, apariciones o suspensiones inesperadas de obstáculos, y se enriquece en experiencia y en aptitud para responder a la diversidad (Morin, 1993).

Aquí cabe mencionar que la estrategia como decisión de conjunto

permite avanzar sobre las diferencias de significación, es decir, se define como una capacidad de explorar futuros y oportunidades, reingresar información sobre resultados y cambios en el entorno, v de ese modo permitir la revisión de las decisiones y la activación de rumbos alternativos ante escenarios diferentes (Etkin, s. f.). Por lo tanto, cabe anotar que las organizaciones se encuentran inmersas en una variedad que establece el medio ambiente interno y externo, que se traduce en un necesidad de recursos internos para la atención de la complejidad, los cuales deben estar habilitados perfectamente para su administración (variedad interna v capacidad). No es suficiente contar con recursos para atender la variedad, sino que los recursos deben de contar con la capacidad suficiente para atender los diferentes estados que presente la variedad. Según Ch. Perrow (1990), "[...] la organización necesita coordinar capacidades e intereses diversos y por tanto opera en un contexto negociado, un espacio sujeto a las presiones de la trama de poder".

Por su parte, la gestión compleja procederá a fortalecer, modificar o cambiar las estructuras de la organización, a fin de modificar los procesos y lograr una mayor integración, con el objetivo de co-evolucionar

con su medio ambiente. De esta suerte, la gestión estará dirigida hacia una dirección general incluyendo los detalles; buscará mantener un conjunto de reglas flexibles; creará espacios para la creatividad, relegando el control y generando confianza, v fomentará la diversidad v la interacción. Es por eso que afrontar la complejidad sería a través del diálogo, como proceso dinámico complejo que permite que surjan soluciones alternativas, al tiempo que afloran problemas y cuestiones con información incompleta que limita la acción y, asimismo, reduce las alternativas (Morgan, 1991).

Para decirlo puntualmente, la gestión compleja en una organización viviente (disipativa) guarda un tejido social con procesos articuladores, defensivos y de adaptación, que mantienen la cohesión y la continuidad de los grupos y el conjunto en un entorno cambiante. Con esta visión de gestión, se hace énfasis en las relaciones e interacciones de las partes, orientadas por propósitos de conjunto. Relaciones que se construyen en el marco de la organización, sin someterse al orden establecido, porque surgen de la realidad construida en grupos. Por lo tanto, en organizaciones vivientes, la gestión compleja hace referencia a los procesos de adaptación y aprendizaje derivados de la experiencia e interacción social.

4 FL BIODESARROLLO

La dinámica de desarrollo en los sistemas disipativos está dada a partir de la forma de integración en la que las reglas de interdependencia prevalezcan sobre la competencia (Max-neef, 1984). Esto significa, por así decirlo, que la organización no solo toma recursos naturales de manera aislada para la puesta en marcha de productos en el mercado, sino que utiliza ecosistemas, proceso de apropiación que ha sido interpretado por Norgaard (1984) como un proceso coevolucionario. Esto significa que, en la medida en la que el sistema socioeconómico modifica los sistemas biológicos, se ve obligado a su vez a adaptar el primero a los cambios introducidos en el segundo, de manera que es capaz de comprender los efectos de las modificaciones sobre los ecosistemas, de adquirir un nuevo conocimiento que le permita usar adecuadamente los mismos, para lo cual necesita reinventar (crear) una nueva institución, en el sentido de nuevas leyes, reglas y normas sociales de comportamiento (Aguilera Klink y Alcántar, 1994). En otras palabras, dentro de la organización es

necesario que se exija un conocimiento profundo de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales, que son la base de la vida humana y de las sociedades, conocimiento que marca los limites, tanto físicos como conceptuales, a los que debe ajustarse la actividad humana y, por lo tanto, la economía.

De esta suerte, la organización como sistema vivo (disipativo) que está en interdependencia con el agua, el aire, y la tierra, comprende el desarrollo desde un pensamiento ecológico, que se fundamenta en una economía ecológica que trata de entender a la economía dentro de la naturaleza, v no a esta dentro o al servicio de la primera. En pocas palabras, lo que se trata de comprender es que si el papel de los seres humanos es el de establecer los valores, el papel de la naturaleza es el de establecer las reglas. El asunto radica en pasar de la mera explotación de la naturaleza a una integración e interdependencias creativas y orgánicas (Max-neef, 1984). Por lo tanto, la noción de desarrollo debe convertirse en multidimensional (Morin, 1993).

A continuación presentamos las categorías que desde el biodesarrollo iluminan la organización, así:

Tabla 4. Categorías que desde el biodesarrollo iluminan la organización

Referente macrotextual	Factores básicos
Biodesarrollo	Integración/ Interdependencia. Multidimensional. Calidad de vida. Co-evolución.
Elementos transversales	 Medio ambiente. Naturaleza. Vida.

Fuente: elaboración del autor, 2011.

Acá el interés no es estudiar el concepto de economía ecológica, pero es importante dejar planteado que el concepto de biodesarrollo está soportado desde este enfoque.

Podemos decir de entrada que la organización viva (disipativa), a partir de sus procesos de integración, en donde sus aplicaciones se comunican entre sí, tiene también procesos interdependientes, es decir, procesos dinámicos de mutua responsabilidad, que permiten que los sistemas que comparten entre sí tengan un proceso de adaptación mutua, en otras palabras, que puedan coevolucionar.

La organización como sistema disipativo coevoluciona, vista como organismo vivo, no como una máquina; es decir, la organización como máquina existe en el sentido de apoyo mutuo en un todo funcional,

mientras que la organización viva concibe que las partes existan además por la existencia de otras, con el sentido de producirse entre sí. Como quiera que sea, la organización viva no solo es funcional entre las partes, sino también es reciproca en su proceso evolutivo. De esta manera, cabe decir innegablemente que nada puede existir aisladamente, nada puede evolucionar aisladamente, por ende las transformaciones y los cambios administrativos, financieros, económicos, políticos y ecológicos dentro y fuera de la organización viva (disipativa) no son hechos aislados, son hechos que se integran directa e indirectamente afectando el sistema adaptativo, dependiente de las circunstancias sistémicas asociadas al ámbito de acción en el que se desenvuelve

Por lo tanto, es claro pensar que la organización viva, a partir del genio de la diversidad, puede reconocer los imperativos naturales (medio ambiente) que difieren de la organización y que traen consigo desequilibrios para la misma; como dice Morin (1993), "[...] el entorno no es solo copresente; es también coorganizador". Esta fuerza coorganizadora influye en la determinación de las relaciones y de los componentes internos, y ofrece insumos de entrada como restricciones a la operación y al contacto con

otros sistemas, de tal manera que el ambiente influye en las decisiones que se toman al interior de la organización viva.

De otra parte, esta posee la capacidad de transformar el entorno a través de los diversos productos generados por su operación. El ambiente recibe además información que puede modificar sus propias formas de operación y mecanismos de interrelación: esto se debe particularmente a que las salidas del sistema no son iguales a las entradas, es decir, lo que el sistema devuelve al ambiente no es lo mismo que lo que se había tomado previamente (Morin, 1993). Este conjunto de relaciones ecológicas tiene un carácter sincrónico, ya que se manifiesta como la disposición e interacción del sistema dentro del conjunto de variables del entorno en un momento dado de tiempo, v da cuenta de las diversas influencias generadas en uno y otro sentido. Lo interesante aquí es que a partir de la inclusión de aquellos imperativos naturales, la organización viviente pueda evolucionar conjuntamente con su entorno, en donde es necesario que a partir de un enfoque auto-eco-organizador se pueda sensibilizar al sistema

Desde este punto de vista, el biodesarrollo se acuña al concepto de calidad de vida. 15 El concepto de calidad de vida, desde el punto de vista económico, se ocupa de las relaciones medios-fines; pero, al adentrarnos un poco más en la perspectiva ecológica, se refiere en rigor a la calidad de los recursos, al mismo tiempo naturales y humanos, tanto a los que recibimos como a los que usamos y legamos hacia el futuro inmediato y a largo plazo a nuestros descendientes. Como dice Maldonado (2004),

[...] desde esta perspectiva la calidad de vida hace referencia a dos (2) ideas básicas: la responsabilidad ante el futuro, y las políticas racionales y razonables de la naturaleza (y notablemente la biología de la conservación).¹⁶

Por lo tanto, la organización, a través del enfoque de gestión autoeco-organizador, contribuirá con el biodesarrollo. Desde esta perspectiva, la organización está ocupada de flexibilizar sus procesos, de sensibilizarse y adaptarse al medio, de tal manera que pueda mitigar los efectos devastadores que ha dejado la sociedad industrial con respecto al medio ambiente. Asimismo, en términos de calidad de vida "[...] a mayor sensibilidad con el medio, mayores y mejores condiciones de vida"; la gestión autoeco-organizadora, a través de sus procesos, es decir, de sus procesos planificadores de la conservación ecológica, permitirá que la organización coevolucione conjuntamente con los demás ecosistemas, permitiendo así un biodesarrollo.

En verdad, el concepto de calidad de vida inicia a partir de una conciencia ecológica, en estrecha alianza con los temas y problemas de la economía, la política, los temas de salubridad y justicia sanitaria, pero el referente final no es única ni principalmente el ser humano, sino además la pertenencia de este a un medio ambiente que es considerado ya no como recurso, sino como una dimensión de la cual dependemos literalmente todos (Maldonado, 2004).

En esencia, la calidad de vida corresponde exactamente a la evolución misma de la vida, y de esta

Su origen se sitúa entorno al informe del club de Roma de 1976, conocido también como el informe Brutland, y que se centra en torno a la sostenibilidad (o sustentabilidad) (Maldonado, C. E., 2004).

Es una reciente disciplina científica, que se consolidó en la década de los ochenta como respuesta a la pérdida de biodiversidad (Simberloff, 1998). Se ocupa de estudiar las causas de la pérdida de diversidad biológica en todos sus niveles (genética, individual, específica, ecosistémica), y de cómo minimizar esta pérdida (Maldonado, 2004).

suerte queda decir que la organización como sistema vivo (disipativo) se adapta al medio ambiente (naturaleza) en el cual se encuentra, v así también modifica el medio ambiente al cual se adapta, y este movimiento no es simplemente evolutivo, sino coevolutivo. 17 Es por eso que el concepto de calidad de vida pivotea en la vida misma (evolución), esto es, con sus posibilidades, los grados de libertad, y el nivel v modo de autonomía de los sistemas que interactúan. Ampliando más esta idea, la calidad de vida en una organización viva (disipativa) está dada en el derecho a su propia identidad, en el derecho de acceder a otros objetos, y en el derecho a detectar su medio ambiente, y es en este orden la importancia del derecho que tienen las cosas a ser bien tratadas (conservar su identidad), el derecho a la funcionalidad de las cosas, es decir, el sentido responsable hacia las mismas, y la relación entre las cosas con su medio ambiente, que es justamente el respeto y la conservación de lo que son v de lo que tienen los sistemas-ecosistemas.

Finalmente, cuando hablamos de vida, se trata de integrar a los sistemas sociales humanos (organización viva-disipativa), a otra(s) forma(s)

de vida, y al medio ambiente en general. Como dice Maldonado (2004),

[...] no existe una meta en la calidad de vida, sino, más adecuadamente, se trata de un proceso de búsqueda permanente y de mejoramiento en el sentido Darwiniano de afirmar al más apto (fittest). No existe una finalidad o una meta predecible en la calidad de vida. lo cual quiere decir en rigor que el continuun medio ambiente-sistemas vivos no termina de meiorar (fittest) v no puede ser reducido, en manera alguna, a una estrategia o ingeniería de cualquier tipo. Desde este punto de vista hablar de calidad de vida equivale exactamente a comprender que nos la vemos con adaptación local y, al mismo tiempo, con un movimiento constante hacia un fin que, a su vez, se está desplazando continuamente.

RFFFRFNCIAS

Ackoff, R. L. (1959), Game, Decisions and Organization. General Systems, s. l.: s. e.

Aguilera Klink, F. y Alcántara V. (1994), De la economía ambiental a la economía ecológica, Barcelona: Icaria.

Aktouf, O. (1998), *Introducción general. La noción de administración tradicional*, s. l.: s. e.

Stuart Kauffman, B. Goodwin han puesto en manifiesto este concepto de manera amplia.

- Argyris, C. y Schon, D. (1978), *Organizational Learning: a Theory of Action Perspective*, s. l.: Addison-Wesley Publishing.
- Battram, A. (2001), *Navegar por la complejidad*, Barcelona: Granica.
- Bertalanffy, L. (1976), *Teoria general de los sistemas*, México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Briggs, J. y Peat F., D. (1989), Espejo y reflejo: del caos al orden. Guía ilustrada de la teoría del caos y la ciencia de la totalidad, Barcelona: Gedisa.
- Buckley, W. (1968), *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, Chicago: Aldine Publishing Company.
- Calvente, M. A. (2007), Organicidad y no-linealidad para la sustentabilidad, s. l.: s. e.
- Carpintero, R. O. (2006), *La bioeconomía de Georgescu-Roegen*, s. l.: Intervención cultural.
- Cornejo Álvarez, A. (1997), Complejidad y caos: guía para la administración del siglo XXI, S. 1.: Castillo.
- Chanlat, A., y Bédard R. (1990), *La administración. Una cuestión de palabra*, Quebec: Université Laval.
- De Geus, A. (1998), La empresa viviente: hábitos para sobrevivir en un ambiente de negocios, s. l.: Granica.

- Etkin, J. (s. f.), La capacidad de gobernar en organizaciones complejas. Los acuerdos, la tensión creativa y la tolerancia a la diversidad, s. l.: s. e.
- Gil Dominguéz, J. (2006), "Art. La gestión empresarial bajo el enfoque de las organizaciones inteligentes en la sociedad de la información", en *NEGOTIUM* 2, 6.
- Hock, D. (2001), El nacimiento de la era caórdica, Barcelona: Granica.
- Katz, D. y Kahn, R. (1995), *Psicología social de la organización*, México D. F.: Trillas.
- Khun, T. (1969), La estructura de las revoluciones científicas, México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Leifer, R. (1989), Understanding Organizational Transformation Using a Dissipative Structure Model. Human Relations, s. l.: s. e.
- Max-Neef, M. (1984), *Economía* descalza, s. l.: Nordan.
- Maldonado, C. E. (2003), "El problema de la filosofía del conocimiento y el estudio de los sistemas complejos", en *Praxis Filosófica*, 17: 103-120.
- Maldonado, C. E. (2004), "Explicando la sorpresa. Estudio sobre emergencia y complejidad". En:

- Revista Universidad de la Sabana, s. n.: 31-63.
- Maldonado, C. E. (2004), "¿Es posible hablar de evolución o de progreso de la calidad de vida?" En: Universidad Nacional de Colombia (eds.) Calidad de vida. Enfoques, perspectivas y aplicaciones del concepto.
- Maldonado, C. E. (s. f.), "Aprendiendo la diversidad", en *Zero*, 18: 22-26.
- Maldonado, C. E., y Rosker, E. J. (2011), "Mercadeo con base en las ciencias de la compeljidad y la lógica difusa. Un estudio de caso a partir de una empresa del sector hotelero". Tesis de pregrado. Universidad del Rosario, Bogotá D. C.
- Morgan, G. (1991), *Imágenes de la organización*, México D. F.: Alfaomega.
- Morin, E. (1993), El método. I. La naturaleza de la naturaleza, Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (1993), *El método. II. La vida de la vida*, Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (1993), *Tierra, patria,* s. l. Kairós.
- Morin, E. (1996), *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona: Gedisa.
- Navarro, C. J. (2001), "Las organizaciones como sistemas abiertos alejados del equilibrio". Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.

- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999), La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, Oxford: Oxford University Press.
- Norgaard, R. (1984), "Coevolutionary development potential", en *Land Economics*, 60, 2: 160-173
- Perrow, C. (1990), *Complex Organizations*, Nueva York: Mc Graw Hill.
- Peters, J. y Rothenbuhler, E. (2000), "Más allá del temor a las imágenes". En: Gedisa (eds.). *Espacios públicos en imágenes*.
- Prigogine, I., y Stengers, I. (1983), "Naturaleza y Creatividad". En: Tusquets (eds.). ¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden.
- Prigogine, I. (1983), ¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden, s. l.: Tusquets.
- Prigogine, I. (1993), *Las leyes del caos*, Roma: Gius Latersa & Figli Spa.
- Prigogine, I. (1997), *El fin de las certidumbres*, s. l., Santillana.
- Rappoport, A. (1985), General Systems Theory, Cambridge: Abacus Press.
- Sáez Vacas, F. et al., (s. f.), Gestión de la complejidad en la empresa, s. l.: s. e.
- Senge, P. (1990), *La quinta disciplina*, s. l. Granica Española.

- Simberloff, D. (1988), The Contribution of Population and Community Biology to Conservation Science, s. l.: s. e.
- Spire, A. (1999), *El pensamiento de Prigogine, la belleza del caos*, s. l.: Andrés Bello.
- Wagensberg, J. (1986), *Proceso al azar*; Barcelona: Tusquets.
- Wheatley, M. (1997), Adiós, mando y control. Leader to Leader, s. l.: s. e.
- Zapata, A.; Murillo, G. y Martínez, J. (2006), *Organización y mana-*

- gement. Naturaleza, objeto, método, investigación y enseñanza, Cali: Universidad del Valle.
- Zimmerman, B. (1991), "The Inherent Drive Towards Chaos", documento de investigación presentado en Strategic Processes: State of the Art Conference, Oslo, junio 19-22.
- Zimmerman, B. (1993), "Chaos & Nonequilibrium: the Flip Side of Strategic Processes". En: *Organization Development Journal*, s. d.

La construcción de organizaciones de aprendizaje a través del liderazgo

Building learning organizations through leadership

A construção de organizações de aprendizagem através da liderança

Domingo J. Gallego*
Alfonso J. Gil**

Recibido: octubre de 2010. Aceptado: junio de 2011

Para citar este artículo: Gallego, Domingo J., y Gil, Alfonso J. (2012). La construcción de organizaciones de aprendizaje a través del liderazgo. Universidad & Empresa No. 22, pp. 43-77.

Resumen

Este trabajo pretende llenar un vacío en la literatura sobre el aprendizaje en las organizaciones, con base en la siguiente hipótesis: los modelos de organizaciones de aprendizaje que se presentan no siempre se asocian con el aprendizaje organizativo. Por ello, se presenta un modelo de organización de aprendizaje en el que se vinculan los constructos aprendizaje organizacional y organización de aprendizaje. El modelo toma como base fundamental el desarrollo de ambientes de aprendizaje a través del liderazgo organizativo, y se fundamenta en cuatro propiedades o macroatributos: el liderazgo, la cultura de aprendizaje, el aprendizaje de los individuos en las organizaciones y los facilitadores del aprendizaje organizativo.

Palabras clave: Aprendizaje, organizaciones que aprenden, ambientes de aprendizaje, liderazgo, cultura de aprendizaje.

^{*} UNED España domingoj.gallego@gmail.com.

^{**} Universidad de La Rioja España alfonso.gil@unirioja.es.

Abstract

This work aims to fill a gap in the organizational learning literature: the models of learning organizations are not always associated with organizational learning. This paper presents a learning organization model in which the constructs are likening organizational learning and learning organization. The model takes a fundamental basis on the development of learning environments through organizational leadership, and it is based on four properties: leadership, learning culture, learning of individuals in organizations and organizational learning facilitators.

Key words: Learning, learning organizations, learning environment, leadership, learning culture.

Resumo

Este trabalho pretende encher um vazio na literatura sobre a aprendizagem nas organizações: os modelos de organizações de aprendizagem que se apresentam, não sempre se associam com a aprendizagem organizativa. Por isso, apresenta-se um modelo de organização de aprendizagem no qual se vinculam os construtos aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem. O modelo toma como base fundamental o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem através da liderança organizativa, e se fundamenta em quatro propriedades ou macroatributos: a liderança, a cultura de aprendizagem, a aprendizagem dos indivíduos nas organizações e os facilitadores da aprendizagem organizativa.

Palavras chave: aprendizagem, organizações de aprendizagem, ambiente de aprendizagem, liderança, cultura de aprendizagem.

INTRODUCCIÓN

Las denominadas organizaciones de aprendizaje se constituyen en modelos de desarrollo unidos a los procesos de aprendizaje. La organización de aprendizaje ha supuesto un nuevo paradigma hacia organizaciones capaces de acometer con eficacia el cambio organizativo (Hitt, 1995). Desde la tradicional organización burocrática, más asentada en ambientes estables, que se caracteriza por seguir procedimientos estandarizados y por la labor de control y fiscalización de los encargados, emerge el modelo de la organización de aprendizaje para compensar las limitaciones de modelos anteriores, por ejemplo, la reducción de la autonomía v del empoderamiento de los empleados necesarios para contrarrestar los entornos organizativos cada vez más complejos y globales (Ramírez, 2010). Este modelo de organización, la organización de aprendizaje, se ha desarrollado, entonces, con una filosofía inculcada para anticipar. reaccionar y responder al cambio, a la complejidad y a la incertidumbre (Khadra y Rawabdeh, 2006).

La literatura ha venido señalando qué se entiende por una "organización de aprendizaje" y cuáles son los caracteres que configuran una organización que se caracteriza por la facilitación del proceso de aprendizaje en las organizaciones (Gil, 2011). Además, se han señalado distintos modelos o arquetipos de organizaciones de aprendizaje, por ejemplo, la "Organización Global de Aprendizaje" de Tolbert y sus coautores (2002), o la "Web Organización de Aprendizaje" de James (2003).

Profundizando es estos estudios, este trabajo tiene como objetivo principal proponer un modelo de organización de aprendizaje que se asiente en los procesos de aprendizaje que se desarrollan en las organizaciones.

El trabajo se ha divido en tres puntos: en el primero, se proponen una serie de asunciones en relación con la organización de aprendizaje y el aprendizaje organizativo; en el segundo, se plantea un modelo de organización de aprendizaje y, en el tercero, se aborda la discusión y las conclusiones.

1. LA ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE Y EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Se parte de la idea de que las organizaciones de aprendizaje y el aprendizaje organizativo son dos caras de una misma moneda (Thomsen y

Hoest, 2001). En este sentido, una organización de aprendizaje es la que facilita el aprendizaje a todos los miembros de una organización. Esta opinión está de alguna forma presente en los primeros trabajos de los autores pioneros en el estudio del tema (Senge, 1990a; Pedler et al., 1991; Watkins y Marsick, 1993, 1996; Garvin, 1993). A modo de ejemplo, señalamos la definición de "organización de aprendizaje" que proponen Pedler y sus coautores (1991:1), para quienes una organización de aprendizaje, aunque en un primer momento la denominaron "compañía de aprendizaje", es: "[...] una organización que facilita el aprendizaje a todos sus miembros v continuamente se transforma".

Como hemos señalado en la introducción, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo de organización que se asiente en los procesos de aprendizaje que se desarrollan en las organizaciones. Esta propuesta nos lleva a indicar dos consideraciones: la primera, señalar las bases de aprendizaje en las organizaciones, y la segunda, reconocer cuál es el sujeto de aprendizaje en las organizaciones.

Con respecto a la primera consideración, que en otras palabras se pregunta por los sistemas de apoyo al aprendizaje en las organizaciones, siguiendo posiciones constructivistas se puede indicar que estos sistemas se llevan a cabo mediante el diseño de ambientes organizativos que faciliten el aprendizaje. Gran parte del éxito de esta labor dependerá de la cantidad v de la calidad del liderazgo proveniente de la dirección y mandos intermedios de las organizaciones. Además, será necesario considerar otras características propias del proceso de enseñanza-aprendizaje, como son la atención a las necesidades que resultan de los estilos de aprendizaje de las personas (Alonso et al., 1994; Honey y Mumford, 1992; Kolb, 1984).

Más concretamente, Buckler (1996) señala diversos sistemas de apovo al aprendizaje, entre los que destacamos: 1) el liderazgo: es la clave para el éxito del aprendizaje organizativo; se requiere un estilo de liderazgo participativo, con altos niveles de facilitación, que consiste en atender a las necesidades individuales de aprendizaje; 2) el apoyo al aprendizaje individual: este pasa por el desarrollo de procesos de coaching y mentoring; 3) el apoyo al aprendizaje en grupos: se necesitan cambios en las estructuras organizacionales que permitan a las personas trabajar en grupo; las estructuras organizacionales con mínimos niveles de gerencia son una

característica esencial en los procesos de aprendizaje en grupo, y 4) el apoyo al aprendizaje organizativo: la transición del aprendizaje individual y en grupos hacia el aprendizaje organizativo se conduce a través del proceso de dirección estratégica, que establece la trayectoria del desarrollo organizativo.

Con respecto a la segunda consideración, el reconocer cuál es el sujeto o la unidad de análisis del aprendizaje en las organizaciones, el problema consiste en la fijación del nivel de la organización (individual, grupal u organizativo) del que se parte para estudiar el aprendizaje organizativo. Simon (1991) señala que el aprendizaje solo ocurre en las cabezas de los individuos. Fiol y Lyles (1985) no aceptan la idea de que el aprendizaje organizativo sea una simple unión del aprendizaje individual. Y para Maier y sus coautores (2001), lo que existe son niveles de aprendizaje de los individuos en las organizaciones (el nivel de aprendizaje individual, el nivel de aprendizaje grupal y el nivel de aprendizaje organizativo).

Para nosotros, el individuo puede aprender de manera individual o grupal, y la organización puede desarrollar estructuras que favorezcan este aprendizaje de los individuos. Fruto de estos aprendizajes resultan distintos niveles de desarrollo, a escala individual, grupal y organizativa. En estos niveles de desarrollo existen claras diferencias, de manera que, por ejemplo, el desarrollo individual no garantiza el desarrollo grupal, y el desarrollo grupal tampoco garantiza el desarrollo organizativo.

2. HACIA UN MODELO DE ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE

Basándonos en las propuestas anteriores, trazamos un modelo de organización de aprendizaje a partir de cuatro macroatributos o propiedades: 1) el apoyo del liderazgo al aprendizaje; 2) la cultura de aprendizaje; 3) el aprendizaje de los individuos en las organizaciones, y 4) los facilitadores del aprendizaje (figura 1).

Nuestro modelo de organización se fundamenta en el apoyo de los líderes de las organizaciones para crear ambientes de aprendizaje. El ambiente de aprendizaje, que son las condiciones que surgen en las organizaciones y las actitudes de las personas hacia el aprendizaje, se construye a través de: la cultura de aprendizaje, el aprendizaje de todas las personas en la organización, y la facilitación por la organización del aprendizaje.

Apoyo

Aprendizaje

Ambiente de aprendizaje

Cultura

Facilitación

Figura 1. Modelo ACAF de organización de aprendizaje

Fuente: elaboración propia.

La cultura de aprendizaje se describe a través de las dimensiones de los procesos de aprendizaje en un contexto organizativo (Egan *et al.*, 2004). Los parámetros que identifican la cultura organizativa de aprendizaje son, por ejemplo, el diálogo, la cooperación y el trabajo en equipo. Estos parámetros configuran un compromiso con el aprendizaje y unas estructuras organizativas hacia el aprendizaje.

Así, el liderazgo es el elemento impulsor que pretende fomentar una responsabilidad colectiva de aprendizaje, la cultura organizativa de aprendizaje se constituye en el elemento integrador, y que da coherencia a nuestro modelo, el aprendizaje de las personas es el origen de la organización de aprendizaje, y la facilitación del aprendizaje es una

de las metas fundamentales de la organización.

A. El apoyo del liderazgo al aprendizaje

Abordamos el primer macroatributo de nuestro modelo de organización de aprendizaje: el apoyo del liderazgo hacia el aprendizaje en las organizaciones. En este punto, señalamos el concepto de liderazgo, la importancia y las características del liderazgo en las organizaciones de aprendizaje, y proponemos un estilo de liderazgo.

Como señalan Bass y Stogdill (1990), existen casi tantas definiciones de liderazgo como personas han tratado de definir este concepto. A modo de ejemplo, indicamos la definición de Chiavenato (2002,

p. 562): "Liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación dada y dirigida a través del proceso de comunicación humana para la consecución de uno o más objetivos específicos".

La importancia del papel del liderazgo en las organizaciones de aprendizaje ha sido reconocida extensamente por la literatura. Los primeros trabajos sobre la organización de aprendizaje (Mayo y Lank, 1994; Senge, 1990b; Nonaka, 1991) ya resaltaban la importancia del liderazgo en estas organizaciones Y la trascendencia del liderazgo ha continuado siendo destacada por numerosos autores en sus trabajos más recientes sobre la organización de aprendizaje (Phillips, 2003; Jonhson, 1998; Appelbaum y Goransson, 1997).

De los autores pioneros, destacamos a Mayo y Lank (1994). Para ellos, la distribución del liderazgo está más repartida en las organizaciones de aprendizaje, los líderes carismáticos están distribuidos por toda la organización y reúnen, entre otras, las siguientes características: 1) visionario: los líderes deben moldear su visón y compartirla con la gente; 2) arriesgado: los líderes de hoy deben estar preparados para asumir riesgos; 3) aprendiz: los líderes, particularmente en los

niveles superiores, deben tomar la responsabilidad de su propio desarrollo y aprendizaje; 4) potenciador: la autoridad y la responsabilidad se comparten más ampliamente en la organización de aprendizaje; 5) entrenador: un elemento principal de las características de un líder en la actualidad es su habilidad para añadir el máximo valor a la organización a través de otros, es decir, el líder debe respaldar a las personas con quienes trabaja, v 6) colaborador: el líder debe ser capaz de identificar dónde hay recursos que puedan ayudar a alcanzar un objetivo específico.

Otros autores han venido señalado diversas características del liderazgo en las organizaciones de aprendizaje. Para Johnson (1998), el liderazgo se describe a partir de dos propuestas: 1) debe comprometer desde la alta dirección hasta el conjunto de la organización, y no solo el departamento de formación, y 2) es necesario superar el tipo de liderazgo tradicional para buscar un líder que tenga la habilidad de crear una visión compartida de futuro, que decida afrontar mutuamente los desafíos con la fuerza del trabajo (empowerment), y que aúne dirección y liderazgo. Además, el liderazgo en una organización de aprendizaje debe facilitar el desarrollo de las capacidades y

habilidades de todos los miembros de la organización (Phillips, 2003). Como indican Appelbaum y Goransson (1997), sin un líder comprometido con el aprendizaje una organización nunca se acercará a su máximo potencial de éxito.

Más concretamente, autores como García Morales y sus coautores (2006), Salazar (2006), James (2003) y Bass (2000) abogan por el liderazgo transformacional en las organizaciones de aprendizaje. "La receta del liderazgo en las organizaciones que aprenden, las organizaciones que están dispuestas, son capaces y desean cambiar, es más transformacional que transaccional teniendo en cuenta el nuevo paradigma para el liderazgo" (Bass, 2000, p.333).

Este nuevo paradigma de liderazgo, que, según Gregory y sus coautores (2011), se caracteriza por una influencia del líder basada en un grado de conducta altamente moral, y por una consideración individualizada, que se refiere a la preocupación del líder por las necesidades de desarrollo de cada seguidor y la voluntad del líder de proporcionar el apoyo necesario con el fin de ayudarle en el avance de su carrera, está en línea con nuestros posicionamientos.

Para nosotros, la figura del líder en una organización de aprendizaje debe aunar dos características: 1) el conocimiento de sí mismo y de los demás, que son cualidades de la inteligencia emocional, y 2) una conducta guiada en valores, el denominado liderazgo en valores.

Abordamos la primera de las características, las cualidades que configuran la inteligencia emocional. En la actualidad, no existe un consenso alrededor de la naturaleza exacta de la inteligencia emocional. Diversos autores postulan diferentes factores que deben estar incluidos en la inteligencia emocional (Weisinger, 1998; Baron, 1997; Goleman, 1995; Salovey y Mayer, 1990).

Siguiendo a Goleman (1995) y Salovey y Mayer (1990), la inteligencia emocional comprende cinco características básicas: 1) la conciencia emocional, para conocer los propios estados de ánimo y los de los demás; 2) la autorregulación, para el manejo de los propios estados de ánimo; 3) la motivación, para facilitar la propia consecución de metas; 4) la empatía, para tener conciencia de los sentimientos y necesidades de los demás, y 5) las destrezas sociales, para posibilitar las relaciones mutuas y solidarias.

Por lo tanto, el conocimiento de uno mismo constituye una importante dimensión de la inteligencia emocional. En definitiva, una persona emocionalmente inteligente, además de relacionarse bien con los demás y comprenderlos (habilidades interpersonales), se conoce y se "relaciona" bien consigo misma (atributos intrapersonales).

Expertos en inteligencia emocional y desarrollo de directivos (v.g., Goleman, 2005; Goleman et al., 2002) han insistido en la necesidad de que nos conozcamos mejor. Pero, no se trata solo de conocer nuestras fortalezas y debilidades, sino también de reconocer y gestionar bien nuestras emociones, v de cultivar la seguridad o confianza en nosotros mismos. Si, además de confiar en nosotros mismos. conseguimos que los demás también lo hagan, y que, en correspondencia, inspiren nuestra confianza, esa parece una de las claves de la sinergia organizativa.

El ámbito de las emociones, y más concretamente del autoconocimiento y el conocimiento de los demás, han sido temas abordados por destacados expertos en liderazgo empresarial como Drucker (2005), Ruiz (2004), Bennis (2002, 2001), Kotter (2000, 2001), Posner (2000) y Conger (1991). Comentamos a continuación las propuestas de Ruiz (2004) y Bennis (2001).

Ruiz (2004) propone el liderazgo emocional. Para este autor, la importancia del líder reside en la seguridad de sus comportamientos (estabilidad emocional). El nuevo líder, además, debe ser capaz de crear cultura de grupo y cultura de organización, sin eclipsar la capacidad de cada individuo en el esfuerzo colectivo. Las bases del liderazgo emocional se asientan en valores como el compromiso (fomentar el talento y dirigirlo al bien común), la comunicación (ante todo saber escuchar), la integridad (compartir tensiones), etc.

Bennis (2001) plantea cuatro características del nuevo líder: 1) comprende y pone en marcha el poder de la valoración, es decir, es un conocedor del talento; 2) recuerda continuamente a su personal qué es lo importante; 3) genera confianza y la mantiene, y 4) se alinea con los liderados.

Además, se ha demostrado empíricamente que la inteligencia emocional está asociada con tres aspectos del liderazgo transformacional, como son: capacidad de entusiasmar, inspiración y consideración individual (Barling *et al.*, 2000).

Visto el tema de la inteligencia emocional, recogemos el modelo de liderazgo basado en valores propuesto por Fernández (2005). Este modelo se basa en los valores del líder: cuando sus valores son correctos, le seguirán acciones correctas. Los valores son referencias concernientes al curso de la acción adecuado, son guías para la toma de decisiones. La senda hacia el liderazgo tiene dos objetivos: 1) uno interno, de perfección individual mediante la práctica, y 2) otro externo, de armonía social, resultado de la conducta del líder.

El primer objetivo, la perfección individual, trata de descubrir y cultivar sus buenas cualidades internas:

1) el pensamiento prudente, pensar antes de actuar: la persona debe ser abierta (ver las situaciones desde todos los puntos de vista y sin sesgo), altruista (hacer lo correcto sin buscar el único beneficio personal), y disciplinada (asumir los propios errores);

2) la palabra prudente: valorar la sinceridad ante todo, y 3) las actuaciones prudentes: ser cuidadoso con las acciones; se trata de combinar simplicidad con refinamiento.

El segundo objetivo, la armonía social, tiene su reflejo en una verdadera seguridad en uno mismo. Estas son las características del líder:

1) es virtuoso: trata de hacer las cosas correctas;

2) otorga responsabilidad a las personas adecuadas,

y 3) se identifica con los intereses y el bienestar de todos.

En esta misma línea, Moreno (2005) propone el liderazgo ético. Este liderazgo se fundamenta en la autoridad moral del líder, que se caracteriza por lo que el autor denomina las siete claves "C" para el liderazgo ético, por ejemplo, "C" de carácter: voluntad y hábitos; el líder denota ánimo sólido y bien formado.

La figura 2 resume los dos postulados que caracterizan el liderazgo de una organización de aprendizaje. El líder debe contar con bagaje moral y un conocimiento de sus emociones y de las de los demás para manejar las situaciones y apoyar a las personas.

Además, se puede señalar la necesidad de formar líderes que aúnen estos dos aspectos que hemos señalado como característicos del liderazgo de una organización de aprendizaje: la inteligencia emocional y el acervo ético. En este sentido, Gallego y Gallego (2004) han visto en la educación un impulso importante para el desarrollo de la inteligencia emocional.

Pero, ¿cuál es el papel que cumple el liderazgo en la construcción de organizaciones de aprendizaje? Como hemos señalado, el líder es el impulsor en la creación de un ambiente de aprendizaje (ver figura 1).

Valores personales y sociales

Conocimientos personales y sociales

Figura 2. Bases del liderazgo en las organizaciones de aprendizaje

Fuente: elaboración propia

De las palabras de Buckler (1996, p. 35): "Mi experiencia me ha mostrado que lograr una visión de la compañía de aprendizaje depende en gran medida de la eficacia de los directivos y de los líderes de los equipos en crear ambientes para el aprendizaje individual y en equipos, con lo cual, se facilita el aprendizaje organizacional", se desprende que el apoyo de los líderes de las organizaciones para la creación de ambientes que faciliten el aprendizaje es uno de los elementos clave en la creación de una organización de aprendizaje.

De esta forma, la función básica que deben realizar los líderes de las organizaciones de aprendizaje consiste en la promoción y coordinación de las acciones, recursos y servicios que mejoren las condiciones de aprendizaje de los miembros de la organización (Mumford, 1996).

B. La cultura de aprendizaje

Definido el apoyo del liderazgo al aprendizaje de nuestro modelo de organización, afrontamos el segundo macroatributo, que hemos denominado genéricamente como la cultura organizativa de aprendizaje. La cultura organizativa es un elemento activo y movilizador de las organizaciones, por ello, nos interesa conocer en qué medida las organizaciones tienen una cultura de aprendizaje que contribuya a activar y movilizar el aprendizaje.

En este punto señalamos qué se entiende genéricamente como "cultura organizativa", para centrarnos en definir el constructo "cultura organizativa de aprendizaje".

La cultura organizativa es uno de los temas que, a partir de los años ochenta, más interés ha despertado en la investigación sobre el comportamiento organizativo (Schein, 1988; Peters y Warteman, 1982). Además, se ha estudiado desde el ámbito de la economía, la pedagogía, la psicología, la sociología, etc., ya que ofrece una perspectiva amplia para: 1) observar los comportamientos de la organización, y 2) comprender la influencia de la cultura en los comportamientos en la organización y en el entorno.

En toda organización existe un patrón observable de comportamientos que media en la forma de pensar, actuar y aprender de sus integrantes. A este conjunto de conductas, valores compartidos, ideas, símbolos y formas normativas se ha denominado cultura organizativa.

Para Menguzzato y Renau (1991), la cultura organizativa se puede definir como un conjunto de valores, creencias, actitudes, expectativas y modelos mentales comunes a todos, o por lo menos a la gran mayoría de los miembros de una organización, y que actúa como normas implícitas que influyen en su comportamiento. En palabras de Stoner y sus coautores (1996, p. 198), la cultura organizativa es: "La serie de entendidos importantes, como normas, valores, actitudes y creencias compartidos por los miembros de la organización".

De entre los grupos principales de características que definen a la cultura organizativa se pueden citar: 1) la cultura es un término genérico que se aprende y se puede transmitir a través de un patrón de interacciones de comportamiento; además, la cultura establecida en difícil de cambiar (Thompson y Luthans, 1990, citados en Cahill, 1995), v 2) differentes tipos de organizaciones tienen diferentes culturas, lo que se refleja, por ejemplo, en la distribución del poder dentro de la organización, en la forma de emanación de sus reglas y costumbres, en la conducción del aprendizaje, etc. (Levine, 2006).

Una cultura organizativa incluye acciones tanto sociales como conductuales, también experiencias y formas de organizar y examinar el trabajo. Por ejemplo, qué reglas de comportamiento existen en las relaciones sociales dentro de la organización, qué retribuciones perciben las personas y cómo estas las valoran, cuál el grado de formalización o estandarización de los sistemas de trabajo, qué riesgos se asumen en las decisiones estratégicas. Estos comportamientos, valores y actitudes que constituyen la cultura de las organizaciones se han ido formando en la organización a lo largo del tiempo.

Comprender la influencia de la cultura en los comportamientos en la organización y en el entorno es el tema que afrontamos a continuación. Si la cultura ha sido definida como un conjunto de valores generalmente aceptados por la totalidad de la organización, la pregunta que surge es: ¿cómo influyen estos valores en el comportamiento dentro de las organizaciones?

La cultura organizativa sirve de marco de referencia a los miembros de la organización y da las pautas acerca de cómo las personas deben conducirse en esta Para Salas (2000), la cultura sirve para coordinar y motivar a las personas dentro de la organización. Coordinar, porque la cultura proporciona un lenguaje común que facilita la comunicación y asegura que se comparte la información y el conocimiento básico para la operativa del negocio. Motivar, porque a través de la cultura se abre una nueva vía de influencia sobre la conducta, que consiste en influir sobre las preferencias de los agentes con la finalidad de maximizar la riqueza total de la empresa.

Se ha podido comprobar empíricamente que aspectos clave en la dirección de la empresa, como los procesos de innovación (Dovey y White, 2005), o las actividades de

conocimiento (Lai y Lee, 2007) están directamente relacionados con la cultura organizativa.

Otros trabajos también se han acercado al tema de la cultura para relacionarla con la motivación y el aprendizaje. Pool (2000) demuestra empíricamente que los principios de la calidad total unidos a una cultura de apoyo al aprendizaje incrementan el aprendizaje organizativo

A nivel teórico, se ha estudiado la relación de la cultura con elementos relacionados con la dirección y gestión empresarial, como el capital intelectual (Trillo y Sánchez, 2006) o los equipos de trabajo (Fernández Losa y Juárez Castelló, 2001).

Pero, junto a los beneficios indicados, surgen también aspectos negativos. Por ejemplo, una cultura centrada en el cumplimiento estricto de los procedimientos establecidos no estimula la creatividad o la innovación (Salas, 2000). Además, hay que considerar que el cambio cultural es lento y costoso en recursos.

Una vez que hemos desarrollado el tema de la cultura organizativa, nos adentramos en señalar la importancia de la cultura de aprendizaje en la construcción de organizaciones de aprendizaje. Numerosos autores (Garavan, 1997; Iles, 1994; Daniels, 1994; Tolbert *et al.*, 2002; James, 2003; Gairín, 2000) han visto en la cultura de aprendizaje un componente importante para la construcción de organizaciones de aprendizaje.

Para Garavan (1997), la cultura de aprendizaje, la estructura organizativa y la madurez psicológica de los empleados, que les lleve a comprometerse con el aprendizaje, constituyen los tres elementos que facilitan la creación de una organización de aprendizaje.

Iles (1994, p.4) indica la necesidad de promover una cultura de aprendizaje para construir organizaciones de aprendizaje: "Si debemos estudiar las herramientas y técnicas con las cuales construir organizaciones de aprendizaje, desde mi opinión estamos necesitados de promover culturas de aprendizaje dentro de ellas, [...]".

Daniels (1994) señala que transformar una organización en organización de aprendizaje requiere una cultura de cambio, además de organizaciones con estructuras no jerárquicas, que permitan una comunicación fluida en toda la organización.

La cultura es una piedra angular del modelo de organización global de aprendizaje de Tolbert *et al.* (2002) y una de las propiedades del modelo de James (2003). También Gairín (2000) entiende la cultura como un referente inevitable en la construcción de organizaciones de aprendizaje.

Visto el término genérico de cultura organizativa, definimos qué entendemos por cultura organizativa de aprendizaje. Para Johnston y Hawke (2002), se entiende por cultura de aprendizaje: "La existencia de un sistema de actitudes, de valores y de prácticas dentro de una organización que apoyan y animan un proceso de continuo aprendizaje para la organización y/o sus miembros" (Johnston y Hawke, citados en Dymock y McCarthy, 2006, p. 525).

Para nosotros, la cultura organizativa de aprendizaje se refiere a cómo la persona actúa y entiende la realidad cotidiana del aprendizaje, y cómo la empresa visualiza al papel del aprendizaje en su estrategia. Así, en una cultura de la organización de aprendizaje, aprender y trabajar se integran habitualmente en todas las funciones de organización (Graham y Nafukho, 2007).

Cambiar la actuación del personal y de la dirección de la empresa ha-

cia un comportamiento proactivo y de compromiso mutuo ante situaciones y necesidades que se van presentando sintetiza lo que se busca como cambio de la cultura de aprendizaje.

La cultura de aprendizaje no cambia si la dirección y los mandos intermedios no transforman su percepción hacia el personal y, tampoco, si el personal no se compromete con los objetivos de la empresa. Esta es la base de la construcción de una organización con un elevado grado de confianza mutua, donde la dirección puede confiar en que el personal responde adecuadamente al soporte brindado y ante situaciones rutinarias o situaciones imprevistas, y donde el personal puede confiar en que la empresa le da el soporte, la autonomía y la compensación correspondiente.

C. El aprendizaje de las personas en las organizaciones

En este punto abordamos el tercer macroatributo del modelo de aprendizaje propuesto, que lo hemos denominado como el "aprendizaje de las personas en la organización". Como hemos señalado en la introducción, las personas aprenden en las organizaciones de manera individual y en grupos. De manera individual, las personas pueden ver favorecido su aprendizaje con el apoyo de personas que brindan una comprensión total del proceso de aprendizaje; nos referimos a las figuras de *mentoring* y *coaching*. De manera grupal, el aprendizaje se puede llevar a cabo a través del intercambio de información entre los integrantes del grupo, y de forma individual y grupal, la aplicación de la formación al puesto de trabajo se constituye, también, como un proceso de aprendizaje.

1. El aprendizaje a través del mentoring y del coaching

Los facilitadores del aprendizaje individual en las organizaciones son personas que brindan una comprensión total del proceso de aprendizaje, tienen experiencia en diversos métodos, y proporcionan una comprensión de la organización. De entre la tipología de personas que funcionan como facilitadores del aprendizaje de los individuos en las organizaciones, nosotros vamos a referirnos a dos, el coaching v el mentoring, como técnicas de desarrollo de personas que en la actualidad están teniendo una gran importancia en las organizaciones. El coaching y el mentoring permiten la aplicación de prácticas y procesos que favorecen la formación y el aprendizaje mejorando el

rendimiento de los individuos y los grupos (Colomo y Casado, 2006).

Diversos autores han hablado del coaching fundamentalmente como un vehículo para el aprendizaje (Barrios, 2004; Zeus y Skiffinfton, 2004). El coaching va a ponerse al servicio de las políticas de gestión del conocimiento para lograr un trasvase de información de las capas o niveles altos hacia los niveles intermedios y bajos del organigrama de la empresa, y especialmente a los sustitutos a corto plazo que deben ser del mismo nivel directivo, evitando así, de manera directa, el retraso de la jubilación de muchos profesionales experimentados y, por ende, el envejecimiento de la plantilla. Además, el coaching es una herramienta para acompañar y preparar a los líderes del mañana mediante estrategias integradoras de todos los aspectos del individuo, para conducirlos hacia una excelencia organizativa, y permite habilitar personas que ayuden a otras en el desarrollo de sus capacidades en el ámbito de las empresas (De la Corte, 2002).

Desde la perspectiva organizativa, la definición de *mentoring* implica una relación entre un colega senior y un colega junior que contribuye al desarrollo de carrera (Johnson *et al.*, 1999). Para Colomo y Casa-

do (2006, p. 132): "El mentoring es un sistema de mejora en diversos aspectos relacionados con la carrera profesional, pero también con la mejora del individuo que integra dos partes: el consejero Senior y el protegido Junior". El protegido obtiene meioras en su carrera profesional con relación a sus ascensos, mayores ingresos y mayores satisfacciones en el entorno laboral. Los mentores se benefician de promociones aceleradas, una mayor reputación y un aumento de la satisfacción personal. Y la empresa se beneficia de una mayor motivación de los empleados, menores tasas de movilidad laboral, y el mejoramiento de las capacidades de liderazgo, contando con empleados deseosos de compartir sus conocimientos con otros y capaces de enfrentarse a la toma de decisiones con mayores garantías.

2. El aprendizaje en grupos

El aprendizaje en grupo tiene lugar a través de diferentes procesos de intercambio de información entre los integrantes del grupo. Según Huber (1991), estos procesos de intercambio de información se subdividen en: 1) el proceso de adquisición de información: bien en procesos de exploración del entorno interno o externo, bien por una búsqueda activa de información

(aprendizaje experimental); 2) el proceso de distribución de la información: la información procedente de distintos escenarios se distribuye entre todos los componentes de la organización; 3) el proceso de interpretación de la información: se trata de dotar de significado a la información; en este apartado se encontrarían los procesos de "desaprendizaje", y 4) el proceso de almacenamiento y recuperación de la información: la información común es reservada por los equipos para recuperarla en el futuro (se ha llamado "memoria de la organización").

Indicamos algunos facilitadores del aprendizaje a escala grupal. Según Alcover v Gil (2002), se pueden crear una serie de condiciones para facilitar la eficacia del aprendizaje grupal, entre las que destacamos: 1) utilizar el grupo (proceso frente a contenido): los miembros que aprenden en grupo se concentran en el proceso que tiene lugar; 2) incorporar las cuatro C (cooperación, conflicto, cuestionamiento y contenido): el aprendizaje grupal puede verse facilitado en la medida en que los miembros se sientan motivados a cooperar, para superar un conflicto o un desafio que cuestione alguna habilidad; 3) respetar los diferentes estilos de aprendizaje: los miembros de un grupo pueden

presentar diferencias en los estilos de aprendizaie o en los niveles de inteligencia, lo que obliga al examen de las características individuales, con el objetivo de potenciar la colaboración y la inclusión de la diversidad: 4) asegurar la participación de los miembros: se trata de estar atentos a cualquier deseguilibrio o ausencia de participación entre los miembros del grupo, y 5) establecer normas fundadas por el propio grupo: la importancia que tiene la aceptación, implicación y compromiso de los miembros de las normas que el propio grupo establezca

3. El aprendizaje a través de la formación continua. La transferencia de la formación al puesto de trabajo

Se habla de "transferencia de la formación" para referirse a la utilización efectiva y regular, en la esfera profesional o personal, de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes aprendidos como consecuencia de las acciones formativas realizadas. En términos generales, la transferencia del aprendizaje ocurre cuando el aprendizaje en un contexto determinado impacta en el rendimiento de otro contexto o con otros materiales. Si nos referimos más concretamente a la formación en las organizaciones, podemos indicar con Broad y Newstrom (2000, p. 23) lo siguiente: "La transferencia del aprendizaje consiste en la aplicación eficaz y continua a los puestos de trabajo de los conocimientos y habilidades que los participantes adquirieron durante la ejecución de la formación, se haya realizado en o fuera del puesto".

La evaluación del impacto representa el último hecho clave en la evaluación del ciclo formativo que permite valorar la calidad de la formación desarrollada, y hace referencia a los cambios producidos en el puesto de trabajo y en la organización por causa del desarrollo de actividades de formación continua. Por ello, se puede hablar de un aprendizaje efectivo a través de la formación, en la medida en que se produzca una auténtica transferencia de lo aprendido en la formación al puesto de trabajo. Por medio de la transferencia, se puede indicar que la formación produce aprendizaje.

Pero, como señala Antonacopouluo (1999), la formación no siempre produce aprendizaje, o dicho de otra forma, no siempre el aprendizaje es una parte integrante de la formación. Incluso, cuando la formación puede dar lugar al aprendizaje, la organización puede no proporcionar la infraestructura de apoyo necesaria. Las evidencias

de un estudio posterior (Antonacopouluo, 2001) confirman esta observación y muestran que desde la perspectiva de los individuos, la formación no siempre conduce al aprendizaje.

D. Los facilitadores del aprendizaje en las organizaciones

Para Nevis *et al.* (1995), los facilitadores del aprendizaje representan las estructuras y los procesos que afectan a la facilidad o dificultad de que ocurra el aprendizaje en la organización. Debido a la amplitud conceptual de este término, se puede hablar de diferentes tipos de facilitadores del aprendizaje. Nosotros diferenciamos las siguientes tipologías.

Una primera tipología de facilitadores del aprendizaje hace referencia a la aplicación del facilitador a un determinado nivel de la organización. Podemos seguir la siguiente clasificación: 1) los facilitadores del aprendizaje organizativo en el ámbito individual; 2) los facilitadores del aprendizaje organizativo en el ámbito grupal, y 3) los facilitadores del aprendizaje organizativo en el ámbito de la organización.

Una segunda tipología de facilitadores hace referencia a la naturaleza de cada elemento facilitador. Podemos seguir la siguiente clasificación: 1) los elementos físicos de las organizaciones, por ejemplo, la tecnología; 2) los elementos intangibles de la organización, por ejemplo, la estructura organizacional, y 3) los procesos organizativos, por ejemplo, la formación continua.

A partir de esta última tipología, hemos afrontado el estudio de los facilitadores del aprendizaje en las organizaciones. En este trabajo hemos considerado tres facilitadores genéricos: 1) la visión dinámica de la estrategia; 2) la actitud de facilitación del aprendizaje, y 3) los procesos de mejora continua.

1. La visión dinámica de la estrategia

Afrontar el problema de los facilitadores del aprendizaje en la organización precisa de una visión de la organización en su conjunto. Requiere que la totalidad de los integrantes de la organización tengan un horizonte común de actuación, y requiere, también, de un acercamiento dinámico a los problemas en las organizaciones y a la búsqueda de soluciones.

En otras palabras, el aprendizaje organizativo requiere dos propósitos: 1) alineación: consiste en aunar a todos los integrantes de la organización en una misma misión; para lograr alineación, se necesita reunir a los diferentes niveles de la empresa en un modelo interrelacionado, de modo que trabajen de forma conjunta y organizada hacia la misión corporativa, y 2) agilidad: es la capacidad para responder rápidamente a las condiciones internas y externas de las organizaciones; la gerencia debe tener la capacidad de cambiar sus estrategias para alcanzar los objetivos cuando se presenten circunstancias imprevistas.

La dirección estratégica puede ser un facilitador importante de dichos propósitos. Respecto a la alineación, la misión, que representa la identidad y la personalidad de la empresa, forma parte de su sistema de valores y proporciona a la empresa y a sus miembros una referencia válida en cuanto a su propia identidad, se constituye en un elemento aglutinador de la dirección estratégica (Navas y Guerras, 2007).

Respecto a la agilidad, o capacidad de adaptación a los contextos organizativos y de cambio, la propuesta de una dirección estratégica dinámica (Ventura, 2008) proporciona una referencia para unir los procesos de dirección estratégica con el aprendizaje organizativo. El aprendizaje permite modificar y mejorar

los planteamientos estratégicos de la organización. Un acercamiento estático de la dirección estratégica descuida la contribución de los individuos a la integración de los distintos subsistemas que constituven una organización en su coniunto (West, 1994), y no permite un avance en el aprendizaje generativo ni cambios en la organización en su conjunto. Por el contrario, las estrategias dinámicas, las que surgen de los procesos de aprendizaje, dan respuesta al reto estratégico cambiante, caracterizado por un entorno y una rivalidad determinados, y por una disposición de recursos y capacidades limitados, que se orientan a la consecución de unos objetivos determinados.

2. Las actitudes hacia el aprendizaje

Aquí, señalamos algunos facilitadores genéricos que tienen en común la disposición favorable de la organización hacia el aprendizaje. Las organizaciones facilitan el aprendizaje en la medida que: 1) proporcionen formación al conjunto de empleados; 2) faciliten la conciliación de la vida personal y laboral, y 3) aporten la tecnología al servicio del aprendizaje.

La formación continua. Es uno de los temas relacionados directamente con el aprendizaje en las organizaciones, en especial con la organización de aprendizaje. La formación continua contribuye a la creación de una base de aprendizaje en las organizaciones, y, de esta forma, a la construcción de organizaciones de aprendizaje (González Soto y González, 2000).

Desde los estudios de Kirkpatrick (1998), ha habido una relación entre la formación continua y la organización de aprendizaje. En cierto modo, la organización de aprendizaje comparte con los planteamientos de Kirkpatrick la búsqueda de un tipo de organización con altos niveles de aprendizaje. Una organización en la que se haga realidad la aplicación de la formación, es decir, que la formación llegue a producir un cambio perdurable en la organización.

Además, la formación permite, entre otras acciones (Danvilla y Sastre, 2005): 1) mantener la competencia en sí misma y conservar la capacidad de aprendizaje, 2) adquirir nuevas competencias necesarias para el cambio, y 3) asegurar la adquisición de nuevas competencias fundamentales y necesarias por la evolución previsible del entorno social y técnico que rodea a la actividad de la empresa.

La conciliación de la vida personal y laboral. Una de las características

del aprendizaje en las organizaciones es que el trabajo y el aprendizaje comparten contexto y, en una organización de aprendizaje participan de los mismos objetivos. Por ello, la influencia del trabajo en la vida familiar será, también, la influencia del aprendizaje en la vida familiar.

Para facilitar la conciliación de la vida laboral y familiar, las empresas pueden tomar una serie de medidas que van desde el apoyo directo en la prestación de servicios sociales, por ejemplo, guarderías, hasta la reordenación del tiempo de trabajo, es decir, flexibilizar el trabajo en cómputos distintos a la jornada diaria. Para Fernández Losa (2002), una manera de afrontar los conflictos trabajo-familia es proporcionar a los empleados flexibilidad en el tiempo (horarios laborales) y el lugar (condiciones laborales) en que debe desempeñarse el trabajo.

El trabajo flexible se ha visto como una forma para hacer frente a las necesidades del negocio resultantes de los cambios tecnológicos y económicos y, también, como una manera de satisfacer las necesidades para conciliar el empleo y la vida familiar. La flexibilidad en el trabajo puede dar respuesta a un buen número de propósitos en la organización. Por ejemplo, según

Papalexandris y Kramar (1997), permite incrementar la competitividad y la productividad, e incrementar la calidad de reclutamiento y la retención de los trabajadores.

La tecnología al servicio del aprendizaje. Las funciones de la tecnología de la información consisten básicamente en administrar, gestionar v mantener la información para facilitar la toma de decisiones en la organización, lo que redunda en la meiora del rendimiento. Una herramienta tecnológica de la información es la intranet. Una intranet es un medio que, por su propia naturaleza, demanda trabajo de colaboración y equipos interdisciplinares en los que deben participar tanto el personal de las áreas técnicas, como las administrativas, las comerciales o las de comunicación (Llano, 2006). Además, favorece la gestión del conocimiento (Gallego, 2004).

Otro aspecto que posibilita la tecnología de la información y la comunicación es la ayuda al desarrollo de la "memoria de la organización" (Huber, 1991). La memoria de la organización son los "recuerdos" de los empleados válidos para el funcionamiento de la misma. Esta memoria se reconoce en el comportamiento de las personas y se reserva en la documentación oficial de la organización, en sus bases de

datos, y se puede gestionar con la ayuda de la tecnología.

3. Los procesos de mejora continua

En esta categoría se incluyen los siguientes aspectos: 1) el trabajo en equipo; 2) los procesos de innovación; 3) los procesos de *benchmarking*, y 4) la estructura organizativa facilitadora de los procesos de mejora continua y del aprendizaje.

El trabajo en equipo. Una de las características más significativas del nuevo paradigma organizativo es la consideración del grupo como unidad básica de trabajo en lugar del individuo (Senge, 1990a). El grupo ha adquirido cada vez más importancia en la dinámica de las organizaciones, especialmente desde que las organizaciones vienen abandonando los modelos jerárquicos de gestión.

Tanto la literatura que aborda el estudio de los equipos de trabajo (Wageman, 1997) como la que trata sobre las organizaciones de aprendizaje (Vassalou, 2001; Teare y Dealtry, 1998; Senge, 1990a) aluden a la conexión entre los equipos de trabajo y el aprendizaje.

Nos centramos en este último grupo de autores. Para Vassalou (2001), la diversidad y los grupos de trabajo estimulan el diálogo y la resolución de problemas de forma creativa, lo que posibilita el aprendizaje del grupo y de la persona. Para Teare y Dealtry (1998), el trabajo en equipo adquiere especial utilidad en la resolución de problemas y en la identificación de oportunidades de negocio, que posibilita el aprendizaje a los miembros de los equipos. Y Senge (1990a) subraya particularmente la importancia de la sinergia entre los equipos de trabajo y el aprendizaje. La realización colectiva de habilidades posibilita que el desarrollo del grupo sea superior a la suma de los esfuerzos individuales

Los procesos de innovación. Abordamos los procesos de innovación para relacionarlos con el proceso de aprendizaje organizativo, un tema de plena actualidad. La innovación es un proceso relacionado directamente con la capacidad de aprendizaje permanente de la empresa, que permite identificar, compartir, y comprender nuevas ideas. Fruto del proceso de aprendizaje son las competencias de transformación, que comprenden la capacidad de innovar para adaptarse a los cambios, y que proporcionan a la organización la facultad de generar nuevos productos y servicios más rápidamente que los competidores (Real et al., 2006).

El aprendizaje posibilita la renovación y la transformación de nuestros entornos. Además, el aprendizaje y la innovación derivan en la acción, que evaluada se traduce en una retroalimentación hacia nuevos aprendizajes. El aprendizaje se convierte, así, en un factor crítico de éxito en los ambientes de innovación (Weerd-Nederhof *et al.*, 2002).

Por otro lado, los factores que impulsan la innovación no están alejados de los que favorecen el aprendizaje. Además, se produce una mutua influencia entre la innovación y el aprendizaje.

Los factores que impulsan la innovación son (Zdunczyk y Blenkisopp, 2007): 1) el ambiente organizativo: especialmente el que se refiere al aprendizaje en la organización; 2) la cultura y conducta: una cultura que apove altos niveles de aprendizaje favorece la innovación, la creatividad, el desarrollo y el compartir el conocimiento; 3) la estrategia: una estrategia que apoye el aprendizaje v esté orientada a los clientes, además de enfatizar la calidad de servicio buscando la eficiencia y la productividad; 4) la estructura: una estructura flexible está considerada como un buen soporte de la acción creativa y de la innovación, estructuras descentralizadas donde fluya la información en todas las direcciones, y 5) los mecanismos de apoyo: incluyen procedimientos, políticas, tecnología, formación y otros recursos; por ejemplo, los empleados examinan los mecanismos de gratificación.

Los procesos de benchmarking. El benchmarking se presenta como una herramienta que permite implantar en la organización una tendencia hacia el cambio y el constante aprendizaje. En términos clásicos, se puede definir como: "[...] el proceso continuo de medición y comparación de los resultados de negocio de una compañía con los procesos comparables de organizaciones punteras con el fin de obtener información que pueda servir a la compañía para identificar y poner en práctica las mejoras" (Benson y McGregor, 2001, p. 31).

A partir de esta definición, podríamos distinguir el término benchmarking como una técnica de gestión empresarial que analiza las mejores prácticas existentes en la industria o servicios para usarlas como referencia. Sin embargo, el concepto y alcance de benchmarking han ido evolucionando (Intxaurburu y Ochoa, 2005). En una primera época, el benchmarking se intenta legitimar como herramienta de mejora

competitiva, diferenciándola de la imitación o del espionaje industrial. En una segunda etapa, la evolución del concepto de benchmarking da un giro hacia el "cómo", es decir, no se trata únicamente de identificar las mejores prácticas para medir la diferencia frente a los mejores, sino de averiguar "cómo" han logrado ser los mejores. Y en su última etapa se subraya el proceso de aprendizaje y de gestión de conocimiento que potencia el benchmarking, como medio para alcanzar la excelencia.

En general, el objetivo del benchmarking es aportar elementos de juicio y conocimiento a las empresas, a través de los mejores ejemplos existentes, que les permitan identificar cuáles son los mejores enfoques que conducen a la optimización de las estrategias y los procesos productivos. Los objetivos más concretos del benchmarking se resumen en: medir los resultados de otras organizaciones, determinar cómo se consiguen esos resultados y utilizar la información como base para establecer objetivos y estrategias.

La estructura organizativa facilitadora de los procesos de mejora continua y del aprendizaje. La estructura organizativa representa la percepción que tienen los miembros de la organización acerca de la cantidad de reglas, procedimientos, trámites y otras limitaciones a las que se ven enfrentados en el desarrollo de su trabajo.

Para Teare et al. (1998), la estructura organizativa proporciona una asignación formal de las reglas de trabajo, unos canales para el trabajo colaborativo, unos límites de autoridad y unas líneas de comunicación, además de unos medios para asignar el poder y la responsabilidad. En términos más concretos, señalamos el concepto de estructura organizativa propuesto por Stoner et al. (1996, p. 345), quien la define así: "La forma de dividir, organizar y coordinar las actividades de la organización".

Al considerar las variables de diseño organizativo en la clásica distinción entre el diseño mecanicista y el orgánico, que corresponde a los dos extremos de un continuo en el diseño de la estructura organizativa, se puede distinguir (Miller y Droge, 1986):

1. El diseño mecanicista, se caracteriza por: 1) una alta formalización, uso extensivo de procedimientos escritos, alto grado de tareas especializadas, y un estricto control del desempeño; 2) una baja integración, escaso uso de enlaces entre procesos y

- entre estructuras, y 3) una alta centralización; apenas existe delegación en la toma de decisiones.
- 2. El diseño orgánico se caracteriza por: 1) una baja formalización, escaso uso de procedimientos escritos, escaso grado de especialización de tareas, y un laxo control del desempeño; 2) una alta integración, uso extensivo de enlaces entre procesos y entre estructuras, y 3) una baja centralización, amplia delegación en la toma de decisiones.

En esta dicotomía, el diseño de una organización que facilite el aprendizaje organizacional se acerca al diseño orgánico (Curado, 2006). Así, diversos autores (Khandra y Raawabdeh, 2006; Ortenblad 2004a, b; James, 2003; Pedler, 1995) han indicado que un elemento clave en la creación de organizaciones de aprendizaje es el diseño de estructuras organizativas con pocos niveles de gerencia, que facilite la delegación en la toma de decisiones.

En este sentido, García Echevarría (2002) sintetiza el cambio hacia estos nuevos modelos organizativos. En el modelo jerárquico tradicional, los procesos vienen caracterizados por la siguiente jerarquización: en primer lugar se establecen organizaciones que son estructuras;

a continuación, se definen las estrategias, que consisten en la acción que cada individuo tiene que realizar dentro de "estrategias cautivas"; por último, se seleccionan a las personas para estas estrategias y, consecuentemente, se obtienen "personas cautivas".

En los modernos diseños de las organizaciones hay que invertir totalmente la jerarquización; los nuevos modelos se caracterizan por (García Echevarría, 2002): 1) las personas son las que tienen el conocimiento v son portadoras de valores v culturas; 2) la estrategia, que no es otra cosa que la alternativa de diálogo en busca del mejor uso posible de los potenciales internos y externos de la empresa, es decir, la estrategia es función de la cultura de las personas, y 3) la organización, que está orientada al conocimiento y a la persona, y no a las estructuras, es decir, lo que se busca es el conocimiento, y el conocimiento no está vinculado a una localización, sino a una red. La organización no es una estructura. La organización es la relación entre las personas y el grupo social.

Profundizando en los nuevos modelos organizativos, Ricart y Rosanas (1996) plantean unas nuevas formas organizativas donde, además de la consideración del diseño

formal e informal de la organización, se incorpore un nuevo criterio de diseño organizativo, el mantenimiento de la unidad, es decir, la identificación espontánea de la persona con la organización. Estos autores proponen la sustitución del paradigma directivo de control jerárquico por otro denominado "de participación", que se basa en un concepto de la persona con capacidad de aprendizaje y con la voluntad de ser partícipe, v donde la confianza mutua es la base del comportamiento de los miembros de la organización. Por ello, el poder de decisión desciende al nivel más bajo de la organización. En consecuencia, este nuevo paradigma no solo se aplica a las tareas directivas, sino a todas las tareas intelectuales de la organización

En esta misma línea, Lee y sus coautores (2000) señalan que todas las organizaciones, especialmente las que están implicadas en grandes tareas de fabricación o administrativas, requieren de cierta formalización de procesos y procedimientos para que las personas puedan realizar su papel dentro de la organización; sin embargo, los sistemas burocráticos se han indicado como sistemas que inhiben el aprendizaje creativo y el cambio. Cada organización tiene su propia idiosincrasia y persigue unos objetivos (Ortenblad, 2004b). Así, las organizaciones que operan en ambientes dinámicamente cambiantes e inciertos tienden a necesitar estructuras y procesos orgánico/flexibles, mientras que los ambientes más estables recurren a estructuras burocráticas, mecanicistas y más sencillas (Teare et al., 1998).

También, en el diseño de la organización es necesario considerar sus objetivos y sus estrategias. Si la estrategia se realiza a través de un plan, entonces será necesario implantarlo, y para ello habrá que buscar y mantener los medios, los recursos estructurales y las actividades más convenientes. Como opinan Teare *et al.* (1998), parece necesaria una coalineación entre la estructura, la estrategia y el ambiente, en un proceso que viene a significar una "individualización" del diseño organizativo.

Por último, indicamos algunos puntos clave a partir de los cuales diseñar estructuras afines a las organizaciones de aprendizaje:

 La disminución de los niveles de gerencia, organizaciones horizontales que permitan transmitir y compartir la información y el conocimiento, y en las que la toma de decisiones se realiza en amplios niveles de la organización (Ortenblad, 2004a).

- 2. La actuación integrada y coordinada de las diferentes unidades organizativas (tanto de las personas como de los departamentos), mediante el conocimiento compartido de objetivos, el trabajo en equipo, el ajuste mutuo y la colaboración entre departamentos, de forma que redunde en la toma de decisiones coherentes (Rico y Fernández-Ríos, 2002).
- 3. Los procesos de control sistemático son sustituidos por la manifestación de confianza en los empleados. La necesidad de flexibilidad, mediante la autonomía y la participación en la toma de decisiones de las diferentes unidades, niveles bajos de formalización y la conformación de puestos de trabajo complejos que demanden perfiles competenciales generalistas (Rico y Fernández-Ríos, 2002).
- 4. La necesidad de asegurar la coherencia entre las dimensiones tangibles (por ejemplo, la estructura formal) y las intangibles (por ejemplo, la cultura) de una organización (West, 1994; Pedler *et al.*, 1991).
- Las metas de la organización de aprendizaje estén consolidadas con las necesidades de aprendi-

zaje de los individuos (Nyhan *et al.*, 2004).

3. CONCLUSIONES

Este trabajo se ha propuesto vincular el aprendizaje organizativo con la organización de aprendizaje a través de la creación de un modelo de organización. Con ello, se ha pretendido llenar un vacío que existía en la literatura, en la que los modelos de organizaciones de aprendizaje que se proponen no siempre articulan de forma conjunta estos dos constructos.

Hemos partido de la premisa de que la organización de aprendizaje y el aprendizaje organizativo son dos caras de una misma moneda, proposición que nos ha permitido dar coherencia al conjunto del artículo. Si en términos generales, se han definido las organizaciones de aprendizaje como aquellas que facilitan el aprendizaje a todos sus miembros, parece necesario analizar cómo se artícula el aprendizaje organizativo para, con estas condiciones, diseñar una organización que lo facilite.

La clave en el desarrollo del aprendizaje en las organizaciones se encuentra en la construcción de ambientes de aprendizaje, construcción que se

lleva a cabo a través del liderazgo. Por ello, se propone un tipo de liderazgo que proporcione recursos para que se lleve a cabo el aprendizaje, posea e inspire confianza a los subordinados, y se sustente en el posicionamiento ético (liderazgo en valores) y el autoconocimiento (inteligencia emocional).

Siguiendo con la propuesta del modelo, se han presentado, además, tres atributos que caracterizan la organización de aprendizaje, y que propiamente constituyen el ambiente de aprendizaje: la cultura de aprendizaje, el aprendizaje de las personas en la organización, y la facilitación del aprendizaje por la organización.

La cultura de aprendizaje se ha visto como un conjunto de valores que se reflejan en el compromiso mutuo hacia el aprendizaje entre la organización y los empleados. La organización da facilidades de aprendizaje a los empleados y los empleados se implican en llevar a cabo procesos de mejora continua en la organización.

En el aprendizaje de las personas en la organización, la persona es el sujeto de análisis del aprendizaje en la organización. Por ello, proponemos algunos instrumentos para desarrollar este aprendizaje: *mentoring* y *coaching*, sistemas de información y aplicación de la formación al puesto de trabajo.

Los facilitadores del aprendizaje organizativo son determinados elementos no tangibles de la estrategia (por ejemplo, la estructura) que facilitan la ocurrencia del aprendizaje.

REFERENCIAS

Alcover, C. M., y Gil, F. (2002), "Crear conocimiento colectivamente: aprendizaje organizacional y grupal". En: Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 18, 2, 3: 259-301.

Alonso, C. M.; Gallego, D. J., y Honey, P. (1994), Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora, Bilbao: Mensajero.

Antonacopoulou, E. P. (1999), "Training does not imply learning: the 'individual' perspective". En: *International Journal of Training Development*, 3, 1: 13-33.

Antonacopoulou, E. P. (2001): "The paradoxical nature of the relationships between training and learning". En: *Journal of Management Studies*, 38, 3: 327-350.

- Appelbaum, S. H., y Goransson, L. (1997): "Transformational and adaptive learning within the learning organization: a framework for research and application". En: *The Learning Organization*, 4, 3: 115-128.
- Barling, J., Slater, F., y. Kelloway, E. K. (2000), "Transformational leaderships and emotional intelligence: an exploratory study". En: *Leaderships & Organization Development Journal*, 21, 3: 157-161.
- Bar-on, R. (1997), Bar-on Emotional Quotient Inventory: Technical Manual, Nueva York: Multi-Health Systems.
- Barrios, A. (2004), "La chispa de la vida: El coaching". En: *Boletín de Estudios Económicos*, 183: 463-475.
- Bass, B. M. (2000), "El futuro del liderazgo en las organizaciones que aprenden". En: ICE-Universidad de Deusto (eds.). III Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Educativos: liderazgo y organizaciones que aprenden.
- Bass, B. M. y Stogdill, R. M. (1990): Bass and Swordbill's Handbook of Leadership: Theory, Research, and Managerial Applications. Nueva York: The Free Press.

- Bennis, W. G. (2001), "El fin del liderazgo". En: *Harvard Deusto Business Review*, 1: 74-81.
- Bennis, W. G. (2002): "Liderar en momentos de desconcierto". En: *Harvard Business Review*, 11: 4-11.
- Benson, R., y McGregor, L. (2001): "Benchmarking. ¿Arte o ciencia?" En: *ABB*, 4: 31-38.
- Broad, M. L., y Newstrom, J. W. (2000), Cómo aplicar el aprendizaje al puesto de trabajo. Un modelo estratégico para garantizar un alto rendimiento de sus inversiones en formación, Madrid: Addison-Wesley.
- Buckler, B. (1996), "A learning process model to achieve continuous improvement and innovation". En: *The Learning Organization*, 3, 3: 31-39.
- Buckler, B. (1998), "Practical steps towards a learning organization: applying academic knowledge to improvement and innovation in business processes". En: *The Learning Organization*, 5, 1: 15-23.
- Cahill, D. J. (1995), "The managerial implications of the learning organization: a new tool for internal marketing". En: *Journal of Services Marketing*, 9, 2: 43-51.
- Chiavenato, I. (2002), Administración en los nuevos tiempos, Bogotá: McGraw-Hill.

- Colomo, R., y Casado, C. (2006), "Mentoring & Coaching. It perspective". En: *Journal of Tech-nology Management & Innova-tion*, 1, 3: 131-139.
- Conger, J. A. (1991), *El líder carismático*, Bogotá: McGawHill.
- Curado, C. (2006), "Organisational learning and organisational design". En: *The Learning Organization*, 13, 1: 25-48.
- Daniels, S. (1994), "The Learning Organization". En: *Work Study*, 43, 8: 5-6.
- Danvilla, I. y Sastre, M. A. (2005), "Problemas y propuestas de medición de la formación en la empresa". En: *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 15: 27-45.
- De la Corte, J. (2002), "La figura del coaching en el ámbito laboral". En: *Derecho y conocimiento*, 2: 269-284.
- Dovey, K. y White, R. (2005): "Learning about learning in knowledge-intense organizations". En: *The Learning Organization*, 17, 8: 246-260.
- Drucker, P. F. (2005): "No son empleados, son personas". En: *Harvard Business Review*, 11:123-131.
- Dymock, D., y McCarthy, C. (2006), "Towards a learning organization? Employee perceptions". En: *The Learning Organization*, 13, 5: 525-536.

- Egan, T. M., Yang, B., y Bartlett, K. R. (2004), "The Effects of Organizational Learning Culture and Job Satisfaction on Motivation to Transfer Learning and Turnover Intention". En: *Human Resource Development Quarterly*, 15, 3: 279-301.
- Fernández Losa, N. (2002), "El desarrollo profesional de los trabajadores como ventaja competitiva de las empresas". En: *Cuadernos de Gestión*, 2, 1: 65-90.
- Fernández Losa, N. y Juárez Castelló, C. A. (2001), "La eficacia de los equipos de trabajo y su medición". En: *Boletín de Estudios Económicos*, 56, 172: 57-84.
- Fernández, J. A. (2005), "El código de caballeros: liderazgo basado en valores". En: *Harvard Deusto Business Review*, 138: 46-55.
- Fiol, C. M., y Lyles, M. A. (1985), "Organizational learning". En: *Academy of Management Review*, 10, 4: 803-813.
- Gairín, J. (2000): "Cambio de cultura y organizaciones que aprenden". En: *Educar*, 27: 31-85.
- Gallego, D. J. (2004), "Formación del profesorado desde la perspectiva de las organizaciones que aprenden". En: *Comunicación y Pedagogía*, 195: 12-19.
- Gallego, D. J. y Gallego, M. J. (2004), Educar la inteligencia

- *emocional en el aula*, Boadilla del Monte: PPC.
- Garavan, T. (1997), "The learning organization: a review and evaluation". En: *The Learning Organization*, 4, 1: 18-29.
- García Echeverría, S. (2002): "Modelos de gestión de la empresa multinacional". En: *Información Comercial Española, ICE*, 799: 55-70.
- García Morales, V. J.; Verdu, A. J., y Martin, I. (2006), "El nuevo líder de la sociedad del conocimiento y del aprendizaje". En: *Alta Dirección*, 42: 69-82.
- Garvin, D. A. (1993), "Building a Learning Organization". En: *Harvard Business Review*, 71, 4: 78-91.
- Gil, A. J. (2011), "El diseño de organizaciones que facilitan el aprendizaje". En EBS *Business School* (eds.). *Innovación y Gestión del Talento*.
- Goleman, D. (1995), *Emotional Intelligence*. Nueva York: Bantam.
- Goleman, D. (1999), La práctica de la inteligencia emocional, Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (2005), "Liderazgo que obtiene resultados". En: *Harvard Business Review*, 11:109-122.
- Goleman, D.; Boyatzis, R., y Mc-Kee, A. (2002), *El líder resonante crea más*, Barcelona: Plaza y Janés.

- González Soto, A. P., y González, J. M. (2000), "Formación y empresa. Las organizaciones como marco de la formación". En: *Educación xxi*, *3*: 163-217.
- Graham, C. M., y Nafukho, F. M. (2007), "Culture, organizational learning and selected employee background variables in small-size business enterprises". En: *Journal of European Industrial Training*, 31, 2: 127-144.
- Gregory, B. T., Morates, K. N., y Gregory, S. T. (2011), "An exploration of perspective taking as an antecedent of transformational leadership behavior". En: *Leadership & Organization Development Journal*, 32, 8: 807-816.
- Hitt, W. D. (1995), "The learning organization: some reflections on organizational renewal". En: Leadership & Organization Development Journal, 16, 8: 17-25.
- Honey, P., y Mumford, A. (1992), The Manual of Learning Styles. Maidenhead: Peter Honey.
- Huber, G. P. (1991), "Organizational learning the contributing processes and the literatures". En: *Organizational Science*, 2, 1: 88-115.
- Iles, P. (1994), "Developing Learning Environments: Challenges for Theory, Research and Practice". En: Journal of European Industrial Training, 18, 3: 3-9.

- Intxaurburu, M. C. y Ochoa, C. (2005), "Una revisión teórica de la herramienta de benchmarking". En: *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 12: 73-103.
- James, C. R. (2003), "Designing Learning Organizations". En: *Organizational Dynamics*, 32, 1: 46-61.
- Johnson, J. R. (1998), "Embracing change: a leadership model for the learning organisation". En: *International Journal of Training and Development*, 2, 2: 141-150.
- Johnson, S. K., Geroy, G. D., y
 Griego, O. V. (1999), "The mentoring model theory dimensions in mentoring protocols".
 En: Career Development International, 4, 7: 384-391.
- Khadra, M. F. y Rawabdeh, I. A. (2006), "Assessment of development of the learning organization concept in Jordanian industrial companies". En: *The Learning Organization*, 13, 5: 455-474.
- Kirkpatrick, D. L. (1998), *Evaluating Training Programs*, San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kolb, D. A. (1984), *Experiential Learning*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kotter, J. P. (2000), *Qué hacen los líderes*, Barcelona: Gestión 2000.

- Kotter, J. P. (2001), "El directivo como líder y como ejecutivo: la simbiosis del éxito". En: *Harvard Deusto Business Review*, 1: 62-72.
- Lai, M. F., y Lee, G. G. (2007), "Relationships of organizational culture toward knowledge activities". En: *Business Process Management Journal*, 13, 2: 1463-7154.
- Lee, G.; Bennett, D., y Oakes, I. (2000), "Technological and organisational change in small to medium-sized manufacturing companies. A learning organization perspective". En: *International Journal of Operations & Production Management*, 20, 5: 549-572.
- Levine, S. (2006), "High performance organizations: greeting a culture of agreement". En: editorial (eds.). *Handbook of Business Strategy*.
- Llano, S. (2006), "La intranet en las organizaciones colombianas". En: *Palabra-Clave*, 9, 1: 99-110.
- Maier, G. W., Prange, C. y Von Rosenstiel, L. (2001), "Psychological Perspectives of Organizational Learning". En: Oxford University Press (eds.). *Hand*book of Organizational Learning and Knowledge. Mayo, A., y Lank, E. (1994), The Power of Learning. A Guide to Gain-

- *ing Competitive Advantage,* Londres: IPD House.
- Menguzzato, M., y Renau, J. J. (1991), La dirección estratégica de la empresa: un enfoque innovador del management, Barcelona: Ariel.
- Miller, D., y Droge, C. (1986), "Psychological and traditional determinants of structure". En: *Administrative Science Quarterly*, 31, 4: 539-560.
- Moreno, C. A. (2005), "Ética y recursos humanos". En: *Icade*, 64: 157-180.
- Mumford, A. (1996), "Creating a learning environment". En: *Journal of Professional Human Resource Management*, 4: 26-30.
- Navas, J. E. y Guerras, L. A. (2007), *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*, Madrid: Cívitas.
- Nevis, E. C., Di Bella, A. J. y Gould, J. M. (1995), "Understanding Organizations Learning Systems". En: *Sloan Management Review*, 10, 4: 73-85.
- Nonaka, I (1991), "The knowledge-creating company". En: *Harvard Business Review*, 69, 6: 96-104.
- Nyhan, B. *et al.*, (2004), "European perspective on the learning organization". En: *Journal of European Industrial Training*, 28, 1: 67-92.

- Ortenblad, A. (2004a), "The learning organization: towards an integrated model". En: *The Learning Organization*, 11, 2: 129-144.
- Ortenblad, A. (2004b), "Toward a Contingency Model of Choose the Right Type of Learning Organization". En: *Human Resource Development Quarterly*, 15, 3: 347-350.
- Papalexandris, N., y Kramar, R. (1997), "Flexible working patterns: towards reconciliation of family and work". En: *Employee Relations*, 19, 6: 581-595.
- Pedler, M. (1995), "A guide to the learning organization". En: *Industrial and Commercial Training*, 27, 4: 21-25.
- Pedler, M., Burgoyne, J. y Boydell, T. (1991), *The Learning Com*pany: a Strategy for Sustainable Development. Londres: McGraw-Hill.
- Peters, T. J. y Waterman, R. M. (1982), In Search of Excellence: Lessons from American's Bestrun Companies. Nueva York, N. J.: Harper Row.
- Phillips, B. T. (2003), "A four-level of learning organizational benchmark implementation model". En: *The Learning Organization*, 10, 2: 98-105.
- Pool, S. W. (2000), "The learning organization: motivating employees by integrating TQM

- philosophy in supportive organizational culture". En: *Leadership & Organization Development Journal*, 21, 8: 373-378.
- Posner, B. Z. (2000), "El líder y la visión de futuro". En: *Havard Deusto Business Review*, 99: 16-23.
- Ramírez, G. A. (2010), "Desarrollo de la innovación tecnológica en Chile: antecedentes y desafíos estratégicos". En: *Universidad y Empresa*, 19: 107-132.
- Real, J. C., Leal, A. y Roldán, J. L. (2006): "Aprendizaje organizativo y tecnologías de la información: influencia en el desarrollo de competencias distintivas tecnológicas y resultados empresariales". En: Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 15, 4: 9-32.
- Ricart, J. E. y Rosanas, M. (1996), "Fundamentos económicos del diseño de organizaciones", En: *Ekonomiaz*, 35: 110-135.
- Rico, R. y Fernández Ríos, M. (2002), "Diseño de organizaciones como proceso simbólico". En: *Psicothema*, 14, 2: 415-425.
- Ruiz, M. (2004), "Liderazgo dinamizador y emocional". En: *Harvard Deusto Business Review*, 130: 110-135.
- Salas, V. (2000), "La cultura en las organizaciones". En: *Cuader*-

- nos de Economía y Dirección de la Empresa, 7: 341-364.
- Salazar, M. A. (2006), "El liderazgo transformacional ¿modelo para organizaciones educativas que aprenden?". En: *UNIrevista*, 1, 3: 1-12.
- Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990), "Emotional intelligence". *Imagination, Cognition and Personality*, 19: 185-211.
- Schein, E. H. (1988), La cultura empresarial y el liderazgo: una visión dinámica, Espluges: Plaza & Janés.
- Senge, P. M. (1990a), The Fifth Discipline: the Art and Practice of the Learning Organization, Nueva York: Currency/Doubleday.
- Senge, P. M. (1990b), "The leader's new work: building learning organizations". En: *Sloan Management Review*, 32, 1: 7-23.
- Simon, H. A. (1991), "Bounded Rationality and Organizational Learning". En: *Organizational Science*, 2, 1: 125-134.
- Stoner, J. A. F., Freeman, R. E. y Gilbert, D. R. (1996), *Administración*. México D. F.: Prentice-Hall
- Teare, R. E., Costa, J. y Eccles, E. (1998), "Relating strategy structure and performance (Part I)". En: *Journal of Workplace Learning*, 10, 2: 58-75.

- Teare, R. E. y Dealtry, R. (1998), "Building and sustaining a learning organization". En: *The Learning Organization*, 5, 1: 47-60.
- Thomsen, H. K. y Hoest, V. (2001), "Employees' perception of the learning organisation". En: *Management Learning*, 30, 2: 469-491.
- Tolbert, A. S., McLean, G. N., y Myers, R. C. (2002), "Creating the global learning organization (GLO)". En: *International Journal of Intercultural Relations*, 26: 463-472.
- Trillo, M. A. y Sánchez, S. M. (2006), "Influencia de la cultura organizativa en el concepto de capital intelectual". En: *Intangible Capital*, 11, 2: 164-180.
- Vassalou, L. (2001), "The learning organization in health-care services: theory and practice". En: *Journal of European Industrial*: 25, 7: 365-365.
- Ventura, J. (2008): *Análisis estratégico de la empresa*: Madrid: Paraninfo.
- Wageman, R. (1997): "Critical success factors for creating superb self-managing teams". En: *Or-*

- ganizational Dynamics, 26, 1: 49-62.
- Watkins, K. E., y Marsick, V. J. (1993), Sculpting the Learning Organisation: Lessons in the Art and Science of Systemic Change, San Francisco: Jossey-Bass.
- Watkins, K. E. y Marsick, V. J. (1996), *In action. Creating the Learning Organization*, Alexandria VA: American Society for Training and Development.
- Weerd-Nederhof, P. C. *et al.* (2002), "Tolls for improvement of organizational learning processes in innovation". En: *Journal of Workplace Learning*, 14, 8: 15-21.
- Weisinger, H. (1998), *Emotional Intelligence at Work*. San Francisco: Jossey-Bass.
- West, P. (1994), "The concept of the learning organization". En: Journal of European Industrial Training, 18, 1: 15-21.
- Zdunczyk, K. y Blenkinsopp, J. (2007): "Do organizational factor support creativity and innovation in Polish firms". En: *European Journal of Innovation Management*, 10, 1: 25-40.
- Zeus, P. y Skiffinfton, S. (2004), Coaching práctico en el trabajo. Madrid: McGraw Hill.

Determinantes del consumo de energía eléctrica residencial de la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, en México

Key factors on household electricity consumption at Metropolitan Monterrey, Mexico

Determinantes do consumo de energia elétrica residencial da Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, no México

Dionicio Morales Ramírez*
José Raúl Luyando Cuevas**
Daniel Flores Curiel***

Recibido: octubre de 2010. Aceptado: junio de 2011

Para citar este artículo: Morales Ramírez, Dionicio; Luyando Cuevas, José Raúl, y Flores Curiel, Daniel (2012). Determinantes del consumo de energía eléctrica residencial de la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, en México. Universidad & Empresa No. 22, pp. 79-98.

^{*} Doctorando del Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Lázaro Cárdenas Ote. y Paseo de la Reforma s/n. Campus Mederos, Nuevo León, México. C.P. 65930. Teléfono: (81) 83294237. Correo electrónico: d_m_r_04@yahoo.com.mx.

^{**} Profesor-investigador del Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Lázaro Cárdenas Ote. y Paseo de la Reforma s/n. Campus Mederos, Nuevo León, México. C.P. 65930. Teléfono: (81) 83294237. Correo electrónico: jrlc9@hotmail.com.

^{***} Profesor-investigador de la Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Lázaro Cárdenas Ote. y Paseo de la Reforma s/n. Campus Mederos, Nuevo León, México. C. P. 65930.

Resumen

El objetivo del trabajo consiste en estudiar la evolución del consumo agregado de energía eléctrica residencial en la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Ello, debido a que dicha metrópoli ha experimentado niveles de consumo muy por encima de la media nacional. En este sentido, la idea principal consiste en cuantificar el impacto generado por el crecimiento de los usuarios, la sensibilidad del consumo ante variaciones en el precio del servicio y de un indicador nacional de la actividad económica como medida proxy del ingreso de la zona ante la ausencia de un indicador regional. Para ello, se estima una función de demanda al estilo Cobb-Douglas, con series de tiempo de 1993 a 2010, en frecuencia mensual, y el enfoque de cointegración de Engel-Granger. Las estimaciones realizadas indican que un incremento porcentual del número de hogares aumenta en 0,61 por ciento el consumo. De la misma forma, un incremento porcentual en el ingreso aumenta en 0,88 por ciento el consumo. Por el contrario, los incrementos en el precio del servicio reducen la demanda en 0,63 por ciento en el largo plazo.

Palabras clave: series de tiempo, consumo de energía eléctrica, cointegración.

Abstract

This work studies the evolution of aggregate consumption of electricity in the Metropolitan Area of Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. In particular, we quantify the impact generated by the growth of domestic users on the electricity consumption. Additionally, we estimate the sensitivity of consumption to price changes and the national economic activity indicator as a proxy measure of income of the area in absence of a regional indicator. Our analysis was conducted by a Cobb-Douglas demand function with time series from 1993 to 2010 in a monthly frequency and the Engel-Granger cointegration approach. Estimations indicate that one percentage increase in the number of households increases consumption in 0,61 percent. While price increases, demand services are reduced by 0,63 percent.

Keywords: time series, energy consumption, cointegration.

Classification JEL: C22, Q41, Q43.

Resumo

O objetivo do trabalho consiste em estudar a evolução do consumo agregado de energia elétrica residencial na Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Isto se deve a que dita metrópole tem experimentado níveis de consumo muito por cima da média nacional. Neste sentido, a ideia principal consiste em quantificar o impacto gerado pelo crescimento dos usuários, a sensibilidade do consumo ante variações no preço do serviço e de um indicador nacional da atividade econômica como medida Proxy do ingresso da zona ante a ausência de um indicador regional. Para isso, estima-se uma função de demanda

ao estilo Cobb-Douglas, com séries de tempo de 1993 a 2010, em frequência mensal, e o enfoque de cointegração de Engel-Granger. As estimações realizadas indicam que um incremento percentual do número de lares aumenta em 0,61 por cento do consumo. Da mesma maneira, um incremento percentual no ingresso aumenta em 0,88 por cento o consumo. Pelo contrário, os incrementos no preço do serviço reduzem a demanda em 0,63 por cento no longo prazo.

Palavras chave: séries de tempo, consumo de energia elétrica, cointegração.

INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica es un recurso de vital importancia para toda actividad humana. En la producción, es empleada en la mayoría de los procesos, y a las familias, este recurso les permite realizar sus actividades cotidianas en condiciones más cómodas

La electricidad es un bien que por sus características físicas no puede almacenarse, por lo tanto, para la mayor parte de sus aplicaciones se consume a la par que se produce. Por tal motivo, es de vital importancia identificar sus determinantes, para poder administrarla de forma más eficiente.

En México, la Comisión Federal de Electricidad es la encargada de planear la generación, conducción, transformación, distribución y abastecimiento de la energía eléctrica para la prestación del servicio público. Dicha comisión ha establecido nueve regiones, las cuales integran el Sector Eléctrico Nacional (SEN).¹ Sin embargo, para el análisis estadístico se identifican cinco regiones que integran el mercado nacional –

Noroeste, Noreste, Centro, Centro-Occidente v Sur-Sureste-. En este sentido, la región Noreste ocupa el primer puesto en magnitud de ventas, con 44 198 Gwh,² lo cual representa un 24,2 por ciento del total nacional, seguido del Centro, con 43 131 Gwh en 2009.3 Por su parte, el Estado de Nuevo León, lugar en donde se ubica la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), ocupó el primer lugar en consumo de electricidad con 16019655,49 Mwh, lo que representa el 8,6 por ciento del total nacional, seguido del Estado de México, con un 8,3 por ciento en 2011. Lo anterior pone de manifiesto la importancia que tiene el Estado de Nuevo León y su Zona Metropolitana dentro de la planeación para el abastecimiento de su demanda creciente.

En este sentido, el objetivo de este trabajo consiste en estimar los diferentes efectos que tienen sobre el consumo residencial variables como el precio, el ingreso, el número de hogares y los efectos estacionales —climatológicos— para entender la dinámica de crecimiento del sector y predecir los posibles

Baja California, Baja California Sur, Noroeste, Norte, Noreste, Occidental, Central, Oriental y Peninsular.

El watt hora (Wh) o vatio hora, es una unidad de energía. De esta forma, el Quilowatt-hora (kWh) equivale a 1000 Wh, el Megawatt-hora (MWh) equivale a 1000 000 Wh y el Gigawatt-hora (GWh) equivale a 10° Wh.

Datos encontrados dentro de la Prospectiva del Sector Eléctrico 2010-2025.

cambios en el futuro. Para ello, se emplearon series de tiempo de 1993 a 2010, en frecuencia mensual sin desestacionalizar, y el enfoque de cointegración de Engel-Granger. Las estimaciones realizadas muestran que el precio de la energía y los hogares sirven para explicar las variaciones en el corto plazo y el largo plazo, mientras que el ingreso solo es relevante para explicar variaciones sobre el consumo de electricidad en el largo plazo.

Vale la pena comentar que el estudio de la demanda de energía eléctrica a escala regional o de zonas metropolitanas ha sido poco estudiado, principalmente porque el SEN se encuentra interconectado, y en un momento dado el déficit de energía en los que pueda incurrir una región pueden ser importados de otra. No obstante, su análisis a escala regional es importante, ya que nos permite conocer los impactos locales de las variables de estudio y planear de mejor forma el desarrollo urbano de la región.

El trabajo se divide en cinco partes: en la primera, se describen las características de la ZMM. En la segunda, se hace una revisión de la literatura empírica del tema. En la tercera, se introduce la metodología y los datos empleados. Los resultados de las estimaciones se presentan en la cuarta parte, y, finalmente, en la última sección se muestran las conclusiones del análisis.

1. ANTECEDENTES DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

El análisis se lleva a cabo sobre la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) en el Estado de Nuevo León, la cual abarca los municipios de Apodaca, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina. Según el Censo de Población y Vivienda que elabora el INEGI, en el año 2010 el Estado de Nuevo León se encuentra conformado por 4653458 habitantes, los cuales integran un total de 1191114 hogares y en donde cada hogar cuenta con aproximadamente 3,9 individuos. A simple vista, estos datos no nos indican nada, sin embargo al compararlos con la media nacional, resulta que la tasa de crecimiento de la población del Estado es mayor, en tanto que el promedio de individuos que integran un hogar es idéntico al nacional.4 Lo anterior nos da una mejor perspectiva de la dinámi-

Véase el reporte del INEGI dentro de la sección Estadísticas y México en cifras, la tasa de crecimiento de la población del Estado es de 1,9 unidades porcentuales en tanto que la nacional es de 1,4.

ca demográfica de la zona y de los posibles requerimientos o recursos que se tendrán que utilizar para satisfacer el crecimiento de la misma. Un dato importante que vale la pena destacar es que aproximadamente el 88 por ciento de la población se concentra en la ZMM, por lo tanto, al realizar nuestro análisis sobre el consumo de energía eléctrica domiciliaria de la ZMM, estamos estudiando prácticamente el consumo del Estado. En la figura 1 se muestra el área de estudio.

Figura 1. Localización del área de estudio



Fuente: Programa de Acción ante el Cambio Climático para el Estado de Nuevo León.

En lo que se refiere a la actividad económica, el Distrito Federal, el Estado de México, Nuevo León y Jalisco son las entidades que más aportan al Producto Interno Bruto (PIB) nacional y también las que más consumen electricidad. Tan solo en 2010, juntas produjeron el 41,8 por ciento del PIB y demandaron el 30,1 por ciento del consumo

nacional. Nuevo León aportó el 7,7 por ciento del PIB nacional aproximadamente, para situarse así como el tercer Estado más productivo, con 605 245 000,2 miles de pesos, solo por debajo del Distrito Federal y el Estado de México. Respecto al crecimiento económico en 2009, Nuevo León experimentó una caída de 9,2 por ciento y, de la misma

forma, el consumo de electricidad descendió 1,5 por ciento, confirmándose la estrecha relación entre

ambas variables. En la tabla 1 se presenta el volumen del Producto Interno Bruto a precio de 2003.

Tabla 1. Tasa de crecimiento del PIB por Estado

Periodo	Distrito Federal	México	Nuevo León	Jalisco
2003	1 3 2 5 1 5 1 5 7 7 , 9	645 873 046,8	521 232 472,7	480 691 227,9
2004	1 368 286 880,3	672 160 727,1	551 686 259,3	497 892 264,5
2005	1 404 695 020,8	705 374 190,6	577 370 290,1	515 934 099,0
2006	1 472 402 931,0	745 798 032,0	619 060 079,4	541 923 125,0
2007	1517059078,8	777 648 980,4	658 001 643,7	563 086 303,4
2008	1 524 067 053,7	791 107 752,9	666 460 037,0	565 269 344,6
2009	1 441 242 189,9	748317895,9	605 245 000,2	527 320 038,5
2010	1 502 162 626,7	811 432 265,2	648 513 965,1	553 794 585,5

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

Respecto al consumo de electricidad, el Estado de Nuevo León ocupó el primer lugar en consumo energético en 2011, aunque ya desde el año 2000 se veía un tendencia al alza en contraste con las otras regiones. Por su parte, la dinámica

poblacional también experimentó un incremento, según el Censo de Población y Vivienda 2010, siendo la región con mayor tasa de crecimiento dentro de los Estados que presentan altos consumos de energía eléctrica. Véase las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Consumo de electricidad por Estado en Mwh

Periodo	Edo. de México	Nuevo León	Distrito Federal	Jalisco
2005	15 441 616,00	13 703 088,00	13 366 503,00	10 049 967,00
2006	15 448 731,00	14 53 6 3 0 7,0 0	13 376 328,00	10460974,00
2007	15 648 714,00	14719314,00	13 550 605,00	10751228,00
2008	15 556 858,00	15 084 121,00	13 944 579,00	10954175,00
2009	15 233 258,39	14857775,54	14 03 6 8 4 9 , 4 9	11 082 661,30
2010	16089553,79	15 512 881,87	13 287 271,68	11 323 237,08
2011	15489921,11	16019655,49	12569091,19	10992378,69

Fuente: elaboración propia con datos de la SENER.

Tabla 3. Tasa de crecimiento poblacional por Estado

Periodo	Edo. de México	Nuevo León	Distrito Federal	Jalisco
1960	7,6	4,8	3,6	3,2
1970	4,8	3,0	0,9	2,4
1990	3,0	2,2	0,4	1,8
2000	1,2	1,6	0,2	1,2
2010	1,4	1,9	0,3	1,5

Fuente: datos obtenidos de INEGI.

Los datos anteriores nos dan un panorama de la importancia que tiene Nuevo León, y en consecuencia la ZMM para el desarrollo económico del país. Asimismo, podemos notar cómo los Estados que consumen mayor electricidad también son los que más desarrollados se encuentran en su estructura productiva.

Un indicador que nos ayuda a visualizar la relación entre el consumo de energía y la actividad económica es el índice de productividad de la energía respecto al PIB. Según Bouille (2004), este coeficiente de intensidad energética es variable y, al relacionarlo con el proceso de desarrollo económico de un país, se encuentra que en las primeras etapas del desarrollo la intensidad energética se incrementa debido al uso de tecnologías primitivas, y después se estabiliza y decrece, debido a que la mecanización y la transformación de la estructura productiva ha alcanzado cierto equilibrio.

La figura 2 indica que por cada peso producido del PIB, el Estado de Nuevo León consume una cantidad mayor de energía eléctrica. Por lo tanto, podemos decir que dicha entidad es más intensiva en el uso del energético respecto a las otras analizadas. Con esta idea, se puede correr el riesgo de creer que dicha región es la menos eficiente en el uso del energético, sin embargo, debe reconocerse que gran parte de las diferencias entre los consumos es generada por las altas temperaturas de la región.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

A. Evidencia empírica

La demanda de energía eléctrica es un bien o servicio que no puede ser consumido directamente por el consumidor, ya que para emplear dicho bien es necesario hacer uso de equipos que dependan de la energía eléctrica para su servicio. Por esta ra-

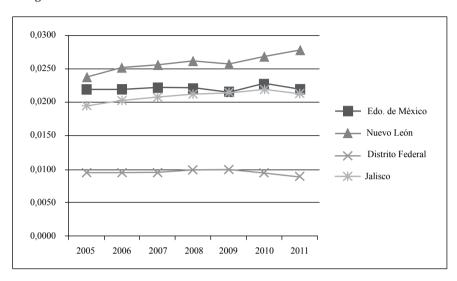


Figura 2. Consumo de energía eléctrica por unidad del PIB. Índice de intensidad energética

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, CFE y SENER.

zón, su consumo se encuentra determinado tanto por el diseño técnico de los equipos, así como por su intensidad o frecuencia de uso. En este sentido, los cambios en precio e ingreso pueden tener efectos en el corto y el largo plazo; por ejemplo, si se incrementa el precio del servicio eléctrico domiciliario, en el corto plazo una familia reduciría su consumo usando los aparatos menos tiempo, pero en el largo plazo podría cambiar sus aparatos por unos más ahorradores de energía y seguir usándolos el mismo número de horas que empleaba antes de que les incrementaran las tarifas. Por lo tanto, podríamos decir que la variación del consumo en el corto plazo se encuentra fija o es poco sensible ante los cambios en precio e ingreso. Encontra parte, en el largo plazo esperaríamos que el consumo fuera más sensible, ya que podríamos sustituir aparatos más ahorradores, o que emplearan otro tipo de energía para su funcionamiento.

La relación anterior ha sido modelada por los econometristas, básicamente de dos formas: 1) modelos que incluyen la variable *stock* directamente, y 2) modelos que la incluyen de manera indirecta y que se denominan "de ajuste parcial". Algunos trabajos empíricos que esti-

man el consumo usando el enfoque del stock son los de Hauthakker (1951) v Fisher v Kaysen (1962). Los primeros elaboran un trabajo sobre el consumo de energía eléctrica en Gran Bretaña, usando datos de corte transversal, v encuentran que la demanda es muy sensible a cambios en precio en ingreso. Los segundos autores comentan que aunque en principio es deseable usar modelos en donde se incluya la variable stock de equipos, tanto en el corto como en el largo plazo el problema con la generación de los datos es severa, lo cual genera estimadores imprecisos particularmente para el largo plazo.⁵

El problema para generar datos sobre el stock de equipos contribuyó a la creación de modelos en los que dicha variable fuera incluida indirectamente. Tales modelos son llamados "de ajuste parcial", y en ellos se asume que el consumo deseado de energía eléctrica domiciliaria de largo plazo depende también de un stock deseado de equipos eléctricos. Autores como Chang y Martínez (2003), Hondroyiannis (2004), Bernt y Samaniego (1983), entre otros, emplean este enfoque.

Berndt y Samaniego (1983) estiman la demanda de energía eléctrica en México empleando un modelo de ajuste parcial. Los autores comentan que en países en desarrollo es importante incluir en el modelo una variable que capte el acceso de nuevos usuarios. Berndt y Samaniego encuentran una elasticidad precio e ingreso inelástica tanto en el corto como en el largo plazo.

Chang y Martínez (2003) emplean series de tiempo de 1985 a 2000, y el enfoque de cointegración con el modelo de corrección de error (ECM) para estimar los efectos de corto y largo plazo del consumo de energía eléctrica para los tres sectores (residencial, industrial v comercial) en México. La diferencia del modelo empleado por los autores y el ECM comúnmente utilizado en otros trabajos (Hondroyiannis, 2004; Athukorala v Wilson, 2010) es que asumen que los parámetros son variantes en el tiempo. Chang y Martínez concluyen que usar esta metodología genera estimadores más pequeños respecto al ECM tradicional y encuentran que la elasticidad ingreso es menor que 1 en los tres sectores, y que

⁵ Véase Berndt (1991). El problema radica en la forma de construir la variable stock.

cuando se emplea esta metodología los precios se vuelven irrelevantes en el largo plazo.

Hondroyiannis (2004) examina los efectos de corto y largo plazo de la demanda residencial de electricidad en Grecia empleando datos mensuales de 1986 a 1999. El autor encuentra que en el largo plazo la demanda es afectada por el precio, el ingreso y las condiciones climatológicas, en tanto que en el corto plazo no reacciona al precio y a las condiciones climáticas.

Dergiades y Tsoulfidis (2008) estiman la demanda residencial de electricidad en Estados Unidos en función del ingreso per cápita, el precio real promedio de la electricidad en centavos por kilovatio-hora, el precio del petróleo, las condiciones climatológicas, y el número de viviendas ocupadas de 1965 a 2006 en frecuencia anual. Los autores emplean un modelo de rezagos distribuidos y cointregración (ARDL); este enfoque es preferido sobre el test de cointegración de Johansen y Juselius, va que es posible estimar el modelo en presencia de variables de distinto orden, por ejemplo I(0) e I(1).6 Las estimaciones indican que la elasticidad-precio de largo plazo es de 1,06 y la de corto plazo de 0,38; la elasticidad ingreso de largo plazo es de 0,27, y la de corto plazo es de 0,101, en tanto que las condiciones climatológicas de largo y corto plazo son 0,72 y 0,23, respectivamente.

Athukorala y Wilson (2010) estiman los efectos de corto y largo plazo de la demanda residencial por energía eléctrica en Sri Lanka. Emplean un precio promedio real elaborado por ellos mismos, el PIB per cápita real, el precio promedio del queroseno, el gas licuado, y el consumo per cápita de electricidad domiciliaria de 1960 al 2007 en frecuencia anual, para lo cual utilizan el enfoque de cointegración y el ECM. Los autores encuentran que el consumo tiene una elasticidadprecio de corto plazo de 0,16, y de largo plazo de 0,62, así como una elasticidad-ingreso de corto plazo de 0,32, y de largo plazo de 0,78.

Otra característica importante de la demanda por electricidad es que su precio comúnmente se encuentra establecido en bloques tarifarios, lo cual genera un importante desvío entre el precio marginal y el precio promedio y, consecuentemente, causar sesgo en las estimaciones al

Véase el trabajo de Dergiades y Tsoulfidis (2008), quien a su vez lo cita de (Pesaran y Pesaran, 1997).

usar MCO.⁷ Sin embargo, al trabajar con datos agregados, es difícil encontrar o elaborar una variable que capte el precio marginal, por lo que es común que en estudios de series de tiempo con datos agregados se emplee el precio promedio o algún índice de precios.

3. METODOLOGÍA

A. El modelo

La demanda de energía eléctrica puede representarse sencillamente mediante una función de demanda estilo Cobb-Douglas, para describir el consumo residencial de electricidad en la ZMM (Donatos y Mergos, 1991; Silk y Joutz, 1997; Hondroyiannis, 2004).

$$Q_{i} = A Y_{i}^{\beta 1} P e_{i}^{\beta 2} P g_{i}^{\beta 3} U_{i}^{\beta 4} e^{Ei}$$
 (1)

Aplicando logaritmos:

$$\ln Q_{\iota} = \infty_{o} + \beta_{1} \ln Y_{\iota} + \beta_{2} \ln P e_{\iota} + \beta_{3} \ln P g_{\iota} + \beta_{4} \ln U_{\iota} + E_{\iota}$$

(2)

Donde Q_t es el consumo residencial de electricidad en el periodo t, medido en megavatios por hora

(MWH). Y_t es el ingreso medido por el índice de la actividad económica nacional; Pe_t es el precio real de la electricidad medida como un índice; Pg_t es el precio real del gas medido como un índice; U_t es el número de usuarios del servicio, y por último la variable E_t capta el error del modelo.

Estimar la ecuación 2 mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) nos indica los efectos de largo plazo; sin embargo, para que los resultados no sean espurios, es necesario probar que las variables estén cointegradas.8 El procedimiento común para trabajar con series de tiempo puede resumirse en tres pasos: 1) Que las variables sean integradas del mismo orden I(d). Para ello, se emplea la prueba de Dickey Fuller Aumentada (ADF), en donde la hipótesis nula indica la presencia de raíz unitaria. Si la hipótesis nula no se rechaza, la variable tiene raíz unitaria —no estacionaria—, y será necesario diferenciarla hasta eliminar la raíz unitaria o hacerla estacionaria.9 2) Realizar pruebas de cointegración al estilo Engel-Granger sobre el

Véase Berndt (1991). Si existe el esquema de multi tarifas, el precio promedio depende de las cantidades consumidas y entonces el problema de simultaneidad se hace presente.

Si existe cointegración, se dice que las variables guardan una relación estable de largo plazo, Véase Gujarati (2004).

Para diferenciar, se usa $Y_t - Y_{t-1}$ si diferenciamos "d" veces se dice que la variable es de orden "d".

residuo de la ecuación 2 y encontrar los efectos de largo plazo. 3) Estimar el modelo de corrección de errores (ECM) para encontrar los efectos de corto plazo y la velocidad de ajuste hacia el equilibrio.

B. Fuentes de información y estadísticas básicas

Las ventas de energía eléctrica y el número de usuarios del sector domiciliario del Estado de Nuevo León y la ZMM se obtuvieron de la Secretaria de Energía (SENER) y de la Comisión Federal de Electricidad. El precio de la energía eléctrica y el gas son índices de precios reales tomados del Banco de Méxi-

co. Ante la falta del PIB estatal en frecuencia mensual, se optó por utilizar el índice nacional de la actividad económica nacional como medida aproximada del ingreso. 10

El consumo promedio de energía eléctrica domiciliaria en la ZMM es 192 393,7 Mwh, en tanto que el promedio per cápita diario es de 7,535 kwh. El número de usuarios promedio es de 821 081,9 hogares, en donde cada hogar cuenta con aproximadamente 3,9 individuos. Por último, se encontró que la temperatura promedio máxima registrada en el período de análisis es de 46 grados centígrados en el mes de mayo. Véase la tabla 4.

Tabla 4. Estadísticas básicas

	Consumo Mwh	Consumo KWH/ per cápita	Usuarios
Media	192 393,7	7,535	821 081,9
Máximo	392 894	12,12	1 209 103
Mínimo	96300	5,07	562 598
Desviación Estándar	0,774	1,6	176143,1
Observaciones	211	211	211

La idea de introducir esta variable fue básicamente porque los pocos datos del PIB estatal se mueven en la misma dirección del PIB nacional y, por lo tanto, nos podría a ayudar a captar algunos efectos. Pero se reconoce que la carencia de datos a este nivel es una limitante importante y que, por lo tanto, se debe de trabajar en algún indicador que capte de mejor forma la evolución del ingreso.

Esta variable capta los incrementos en la población y por cada usuario en promedio representa 3,23 habitantes.

4 FSTIMACIONES

En esta parte, se presentan los resultados de aplicar las diversas pruebas, así como el modelo descrito anteriormente

A. Pruebas de raíz unitaria

Se aplicó la prueba Dickey Fuller Aumentada (ADF) para probar estacionariedad en las variables de estudio. Recordemos que un supuesto clásico del modelo de regresión lineal nos dice que las variables deben ser estacionarias —no tener raíz unitaria— para evitar problemas de regresión espuria. En la tabla 5 se presentan las pruebas de raíz unitaria

Los resultados de la tabla nos indican que el consumo medido en megavatios por hora, el índice real del precio de la electricidad y el gas, así como el ingreso y el número de usuarios son no estacionarios en niveles; esto se debe a que la hipótesis nula de raíz unitaria no se rechaza

Tabla 5. Pruebas de raíz unitaria

	Datos a nivel			Primeras diferencias			Orden de
Variables	Constante	Constante y tendencia	Ninguna	Constante	Constante y tendencia	Ninguna	Integra- ción
Consumo electricidad	-0,0065	-2,469	3,189	-7,803*	-13,025*	-6,907*	I(1)
Precio electricidad	-1,746	-2,069	-0,117	-16,949*	-16,906*	-16,988*	I(1)
Precio gas	-2,223	-3,798*	-0,221	-12,658*	-12,682*	-12,680*	1(1)
Ingreso (IGAE)	-1,626	-3,227**	1,164	-3,154*	-3,176**	-2,846*	I(1)
Usuarios	2,587	-0,660	5,532	-12,839*	-13,400*	-15,221*	I(1)

^{*} Estadísticamente significativas al 5% de confianza, según los valores de MacKinnon. Entonces, se rechaza la hipótesis nula por lo que la variable es estacionaria.

B. Cointegración de Engel-Granger

Cuando las variables son no estacionarias, debemos transformarlas tomando las primeras diferencias para determinar el orden de integración y poder aplicar el enfoque de cointegración. Una vez identificado que el orden de las variables económicas es el mismo I(1), estimamos mediante MCO la

^{**} Estadísticamente significativas al 10% de confianza. Entonces, se rechaza la hipótesis nula por lo que la variable es estacionaria.

ecuación 2, de donde se obtiene el residuo y se le aplica la prueba ADF. La idea aquí es encontrar un residuo estacionario I(0). Si esto sucede, podemos decir que las variables están cointegradas y podremos aplicar la metodología del modelo de corrección de errores. El resultado de la ecuación 2 se ve en la tabla 6.

Tabla 6. Estimación del modelo en logaritmos mediante MCO

Variable	Coeficiente	Error Estándar
Constante	-1,624**	0,926
Precio Electricidad	-0,630*	0,078
Precio Gas	-0,080	0,108
Ingreso	0,887*	0,268
Usuarios	0,618*	0,204
R-cuadrada	0,643	
Durbin-Watson	0,686	

^{*} Estadísticamente significativas al 5% de confianza. ** Estadísticamente significativas al 10% de

confianza.

La prueba "t" basada en los valores de MacKinnon nos indica que la hipótesis nula de raíz unitaria se rechaza al 5% de confianza y por lo tanto, el residuo es estacionario o cointegrado. ¹³ Véase la tabla 7.

Tabla 7. Prueba ADF sobre el residuo de la regresión de cointegración

Estadístico	Ninguna	
ADF	-2.137*	

^{*} Estadísticamente significativas al 5% de confianza, según valores de MacKinnon.

C. Corrección de error

En la siguiente etapa de la metodología, se estima el modelo de corrección de errores (ECM) para captar los efectos de corto plazo; asimismo, se incluyen variables ficticias para estimar los efectos estacionales. El modelo de la tabla 8 presenta los efectos estimados de corto plazo. En él, se observa que el precio de la electricidad, el número de usuarios y las variables ficticias, las cuales captan el efecto estacional —climatológico, entre otros— presentan el signo esperado por la teoría.

El valor bajo de la prueba Durbin-Watson nos hace pensar que el modelo puede ser espurio. Para descartar esta posibilidad, se aplicó la prueba de ADF sobre el residuo.¹²

Dado que el DW es mayor que el valor crítico 0,386 (0.686>0.386), se concluye que las variables se cointegran. Véase Gujarati, p. 711.

Una vez que se verificó que el residuo fuera I(0), se realizaron las pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad, y se corrigió el modelo con la matriz de errores estadar de Newey-West, disponibles en el software Eviews 5.

El rezago del error es estadísticamente significativo: su signo negativo y su valor (0,429) nos indica

que la velocidad del ajuste hacia el equilibrio es baja. ¹⁴ Los resultados se presentan en la tabla 8.

Tabla 8. Estimación del modelo en primeras diferencias mediante MCO

Variable	Coeficiente	Error Estándar
Constante (Julio)	0,047*	0,006
Precio Electricidad	-0,165*	0,051
Precio gas	-0,100**	0,059
Ingreso	-0,276	0,228
Usuarios	0,304*	0,072
Error(-1)	-0,251*	0,047
Enero	-0,058*	0,012
Febrero	-0,025*	0,009
Marzo	-0,110*	0,009
Abril	-0,062*	0,012
Mayo	-0,019	0,015
Junio	0,030*	0,009
Agosto	-0,007	0,007
Septiembre	-0,019*	0,009
Octubre	-0,064*	0,010
Noviembre	-0,089*	0,008
Diciembre	-0,116*	0,009
R-cuadrada	0,844	
Durbin-Watson	2,14	

^{*} Estadísticamente significativas al 5% de confianza.15

^{**} Estadísticamente significativas al 10% de confianza.

¹⁴ Un valor cercano a 1 significa que la velocidad del ajuste hacia el equilibrio es alta. Asimismo, el signo negativo corrobora la cointegración.

El modelo presentó problemas de autocorrelación y fue corregido mediante la matriz de errores estándar de Newey-West, disponible en Eviews 5.

5 CONCLUSIONES

En este sencillo trabajo se analiza el efecto del crecimiento demográfico captado por el incremento de los usuarios de la ZMM, así como el efecto del precio del servicio, el ingreso y, de forma indirecta, los impactos del clima sobre el consumo de energía eléctrica domiciliaria, variables que son importantes para comprender y predecir el consumo energético. Para ello, se emplearon series de tiempo de 1993 a 2010, en frecuencia mensual, así como el enfoque de dos etapas de Engel-Granger.

Se encontró que un incremento porcentual del precio de la energía eléctrica genera un decremento de 0,165 por ciento en el consumo de la región en el corto plazo (tabla 8), y de 0,630 en el largo plazo (tabla 6). En otras palabras, podemos decir que la demanda de energía no es sensible a los cambios en el precio. resultado hasta cierto punto razonable, ya que la provisión del servicio se encuentra única y exclusivamente en manos del Estado y su uso es necesario para mantener las condiciones básicas de los hogares y de la sociedad en general. En este sentido, podríamos decir que las políticas públicas en las que se estimule un aumento del precio (eliminación de subsidios) no tendrán un impacto o una reducción drástica en el consumo del servicio domiciliario

El precio del gas no es relevante estadísticamente en el largo plazo. Sin embargo, en el corto plazo presenta un signo negativo y significativo al 10 por ciento (tabla 8). Esto nos indicaría que un incremento porcentual del precio del gas haría decrecer el consumo de electricidad en 0,100 por ciento, por lo cual podríamos decir que el gas doméstico es un bien complementario.

El ingreso, que es aproximado por el índice general de la actividad económica nacional, tiene un coeficiente positivo y estadísticamente significativo de 0,887 por ciento en el largo plazo. Por lo tanto, y con muchas reservas, podemos decir que un incremento en este índice incrementaría el consumo de la ZMM en el largo plazo, en tanto que en el corto plazo no generaría cambios sobre el consumo.

El número de usuarios en la red es la variable más importante para caracterizar el consumo de electricidad de la ZMM. Los resultados indican que un incremento porcentual en el número de usuarios aumentaría en 0,304 por ciento el consumo de electricidad en el corto plazo, en tanto que en el largo plazo se incre-

mentaría en 0,618 por ciento. De ahí que sea necesario caracterizar el perfil de consumo de los hogares de la región, lo que permitirá generar políticas específicas que contribuyan al manejo sustentable de la misma.

Las variables ficticias que captan los efectos estacionales, y que, de forma indirecta, captan los efectos del clima sobre el consumo de electricidad de la ZMM salieron altamente significativas. Para su estimación, se tomó el mes de julio como base, por lo tanto, todas las comparaciones se hacen con respecto a este mes. En la tabla 8 es posible observar que en los meses de enero, febrero, marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre v diciembre el consumo se redujo, siendo diciembre el mes más sensible al cambio. Por el contrario, en junio se consumió 0,030 por ciento más que en julio, v mavo no fue estadísticamente diferente del mes base. Lo anterior nos indicaría que mayo, junio y julio son los meses en donde la demanda de electricidad se incrementa, debido a los efectos del clima y, en particular, a las altas temperaturas de la región.

Los valores bajos de la elasticidadprecio encontrados nos demuestran que para administrar el consumo de manera sustentable es necesario generar políticas como el uso de electrodomésticos eficientes, focos ahorradores, y aislantes térmicos en lugares donde el clima es alto.

Es importante saber que el número de investigaciones que se elaboran sobre el tema es comúnmente a escala nacional v con una frecuencia anual, en tanto que nuestro estudio abarcó el ámbito regional, v en una frecuencia mensual. lo cual ha complicado o presentado deficiencias en la aplicación de la metodología. Los recientes avances en el tratamiento de las series de tiempo de alta frecuencia han dado como resultado la prueba HEGY. Dicha prueba se emplea para probar la raíz unitaria en frecuencia semestral, trimestral o mensual. Su desempeño ha resultado más efectivo que la tradicional prueba ADF, debido a que esta última presenta problemas ante variables con efecto estacional. Por lo tanto, una posible extensión de este trabajo sería aplicar dicha prueba sobre los datos y buscar cointegración estacional, para, de esta forma, probar que nuestros resultados son robustos

REFERENCIAS

Athukorala, P. W., y Wilson, C. (2010), "Estimating short and long-term residential demand for electricity: new evidence

- from Sri Lanka." En: *Energy Economics*, 32, 10: 534-540.
- Berndt, R. E., y Samaniego, R. (1983), "Residential electricity demand in Mexico: a model distinguishing access from consumption". En: *Land Economics* 60, 3: 268-277.WP, MIT (eds.).
- Bouille, D. (2004), "Economía de la energía." Consultado el 15 de marzo de 2012, en: http://www.posgradofadu.com.ar/archivos/biblio_doc/Economia_de la energia.pdf.
- Chang, Y., y Martínez, C. E. (2003), "Electricity demand analysis using cointegration and ECM". Consultado el 10 de marzo de 2009, en: http://www.ruf.rice.edu/~econ/papers/2003papers/08Chang.pdf.
- Comisión Federal de Electricidad, (s. f.), "Estadísticas por sector." Consultado el 10 de diciembre de 2011, en: http://www.cfe.gob.mx/QUIENESSOMOS/ESTADISTICAS/Paginas/Estadistica.aspx.
- Donatos, G., y Mergos, G. (1991), "Residential demand for electricity: the case of Greece". En: *Energy Economics*, 13, 1: 41–47.
- Dergiades, T., y Tsoulfidis, L. (2008), "Estimating residential demand for US". En: *Energy Economics*, 30: 2722-2730.

- Fisher, F. M., y Kaysen, C. (1962), A Study in Econometrics: The Demand for Electricity in the United States, Amsterdam: North-Holland Pub. Co.
- Gujarati, N. D. (2004), *Econometria*, México D. F.: McGraw Hill.
- Hondroyiannis, G. (2004), "Estimation residential demand for electricity in Greece". En: *Energy Economics*, 26: 319–334.
- Houthakker, H. S. (1951), "Some calculations of electricity consumption in Great Britain". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, 114: 351–371.
- INEGI (2010), "Censo de Población y Vivienda 2010". Consultado el 11 de enero de 2012, en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx.
- SENER (s. f.), "Prospectiva del sector eléctrico 2010-2015". Consultado en noviembre de 2011, en: http://www.sener.gob. mx/res/ 1825/SECTOR_ELECTRICO.pdf.
- Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno de Nuevo León. Programa de Acción ante el Cambio climático. Consultada el 25 de enero de 2012, en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sdsustentable_cambio_climatico_base/PACC-NL.pdf.

Silk, J. I., y Joutz, F. L. (1997), "Short and long run elasticities in US residential electricity demand: a co-integration approach." En: *Energy Economics*, 19: 493–513.

Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación

Proposed capital management indicators for structural research group

Proposta de indicadores para gestão do capital estrutural em grupos de pesquisa

Eduardo Carrillo Zambrano MSc., Ph.D* Fernando Gutiérrez Pórtela** Carlos Andrés Díaz Santacruz***

Recibido: octubre de 2010. Aceptado: junio de 2011

Para citar este artículo: Carrillo Zambrano, Eduardo; Gutiérrez Pórtela, Fernando, y Díaz Santacruz, Carlos Andrés (2012). Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación. Universidad & Empresa No. 22, pp. 99-130.

Resumen

La gestión del capital intelectual es hoy uno de los aspectos en los cuales las organizaciones centran su atención, por la necesidad de aplicarlo en el campo administrativo, que

^{*} Postdoctorado, Universitat De Valencia; doctor en Tecnología de la Información Computacional y las Comunicaciones, Universitat De Valencia; director del Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables (Dinámica); profesor titular de la Facultad de Administración, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Colombia; miembro del grupo de investigación PRISMA; Afiliado a Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), clasificación Al de Colciencias. Correo electrónico: ecarrill@unab.edu.co.

^{**} MSc. Software Libre Universidad Autónoma Bucaramanga. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Especialista en teleinformática. Profesor instructor de la Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia. Coordinador de Comunidad Abierta de Software Libre Ibagué. Correo electrónico: fernando.gutierrez@campusucc.edu.co.

^{***} MSc. Software Libre Universidad Autónoma Bucaramanga. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Especialista en teleinformática. Profesor asistente con especialización de la Universidad de Ibagué, Ibagué Colombia. Correo electrónico: andres.diaz@unibague.edu.co.

está compuesto por el capital estructural, humano y relacional. La investigación realizada corresponde a la medición del capital estructural, a partir de la producción y divulgación de los grupos de investigación clasificados por Colciencias como A y A1 —medición 2010—, el diseño de estrategias y acciones, y la elaboración del modelo con el diseño de cálculos que se estructuró a partir de componentes, perspectivas e indicadores integrados mediante el estudio de dos modelos internacionales: Intellectus y Balance Score Card.

Palabras clave: capital intelectual, capital estructural, indicadores de medición del capital intelectual

Abstract

The management of the intellectual capital is nowadays one of the aspects in which organizations focus their attention due to the necessity to apply it in the administrative field, which is made up of the structural, human and relational capital. The conducted investigation corresponds to the measurement of the structural capital, starting from the production and spreading of the groups of investigation classified by Colciencias as A and A1 —2010 measurement—, the design of strategies and actions, and the elaboration of a model with the design of calculations that was structured based on the components, perspective and indicators integrated by means of the study of two international models: Intellectus and Balance Card Score.

Keywords: intellectual capital, structural capital, indicator of measurement of the intellectual capital.

Resumo

A gestão do capital intelectual é hoje um dos aspectos nos quais as organizações centram a atenção, pela necessidade de aplicá-lo no campo administrativo, que está composto pelo capital estrutural, humano e relacional. A pesquisa realizada corresponde à medição do capital estrutural, a partir da produção e divulgação dos grupos de pesquisa classificado por Colciencias como A e A1 (medição 2010), a criação de estratégias e ações, e a elaboração do modelo com a criação de cálculos que se estruturou a partir de componentes, perspectivas e indicadores integrados mediante o estudo de dois modelos internacionais: Intellectus e Balance Score Card.

Palavras chave: capital intelectual, capital estrutural, indicadores de medição do capital intelectual.

INTRODUCCIÓN

Ante la importancia de la gestión del conocimiento como un factor clave para la investigación y la generación de productos que conllevan al posicionamiento de los grupos de investigación —mediante una buena administración de su capital estructural como componente del capital intelectual y el buen uso de herramientas sistémicas que faciliten la gestión de los recursos intangibles, no monetarios, no fisicos, producto de la investigación (Miles y Quintillán, 2005)—, se hace necesario conocer las actividades investigativas realizadas por los grupos de investigación categorizados en A y A1 por Colciencias, los resultados obtenidos como equipo, y cuál es el nivel de publicación de productos en la categoría de divulgación y extensión de la investigación en su sitio web. Es así como surge el interés por clasificar la información que los grupos publican

La investigación, como factor esencial para el crecimiento y desarrollo de un país, se aprecia a partir de la producción de los grupos de investigación y de la divulgación de sus resultados ante las comunidades científicas (Hincapié, 2009); no obstante, para el caso colombiano, la difusión de los resultados es es-

casa, como se puede apreciar en los sitios web de cada uno de los grupos catalogados por Colciencias —según modelo de medición 2010—. Esto llevó a plantear la pregunta que orientó el proceso investigativo: ¿cuáles son los resultados obtenidos por los grupos de investigación catalogados por Colciencias en A y A1, y cuál ha sido su nivel de divulgación?

La búsqueda exhaustiva de la divulgación de los resultados de los grupos de investigación y el análisis de la información obtenida en los sitios web permitieron encontrar que efectivamente estos poseían una escasa divulgación de sus productos, razón por la cual el proyecto propone el planteamiento de estrategias que hicieran posible mostrar mayores y mejores resultados, y las acciones por emprender por cada uno, para la obtención de los mismos. De otra parte, se realizó una búsqueda amplia de herramientas para la gestión de capital estructural, y se halló una gran cantidad de estas que respondían a diferentes funcionalidades. razón por la cual se propuso la construcción de un modelo para la medición del capital estructural, dirigido específicamente a grupos de investigación.

Los resultados que se muestran dan respuesta a cada uno de los objeti-

vos específicos que fueron trabajados y que permitieron la construcción del modelo y la demostración matemática a partir de la interacción de componentes, perspectivas, variables e indicadores obtenidos del estudio de modelos internacionales, como son el modelo Intellectus y el Cuadro de Mando Integral.

La perspectiva frente a la continuidad de estudios en esta temática lleva al planteamiento de soluciones de software libre, que permitan gestionar lo correspondiente al capital estructural y de cada uno de sus componentes o clasificaciones en todos los campos del conocimiento, aplicando las tecnologías emergentes en TIC.

1. EL CAPITAL INTELECTUAL Y SUS COMPONENTES

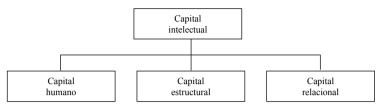
El capital intelectual es la principal fuente de riqueza de las organizaciones y la habilidad que posean para identificar, auditar, medir, renovar, incrementar y gestionar los activos intangibles; es factor clave para el éxito de las organizaciones, alcanzando ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Es por esta razón que las directivas permanecen atentas a una efectiva gestión de dicho capital; así lo aseveran reconocidos investigadores de medición y gestión de capital

intelectual, analistas y proponentes de modelos de medición y gestión de recursos intangibles, entre ellos: Bueno, Salmador, Merino (2008), Daza, Wilches, Gómez, Duran, Cohen (2010), Salazar, Martin de Castro, López (2006).

Autores como Bueno y sus coautores (2008) han afirmado que el capital intelectual ha evolucionado con los diversos aportes del utilitarismo ético; la filosofía económica del nacionalismo; la teoría del valor de cambio del sénior, y el evolucionismo y positivismo, que lo convierten en la fuerza más productiva de la organización, que crea valor en bienes y servicios, y que deja ver el crecimiento y la cotización de las organizaciones en la bolsa.

Por su parte, Díaz (2007) asevera que el capital intelectual está conformado por un conjunto de bienes inmateriales y de difícil imitación, que permite que las organizaciones se diferencien, desarrollen y crezcan generando ventajas competitivas. Propone un modelo que agrupa el capital intelectual entre tres componentes (figura 1): a) capital humano: aquel que se relaciona con los integrantes de la organización y sus características intrínsecas, como el conocimiento implícito y explícito que tienen y dan las personas; la capacidad de aprender v

Figura 1. El capital intelectual y sus componentes



Fuente: elaboración de los autores con base en el artículo "Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual" (Bueno, Salmador y Merino, 2008).

generar nuevo conocimiento, entre otros; b) capital relacional: aquel que se genera de la interrelación de las personas y grupos de la organización con el exterior, en donde se consolida el conocimiento y se forman nuevas oportunidades empresariales; c) capital estructural: aquel que representa el conjunto de actividades, estructuras y procesos que ayudan a los integrantes de una organización a mejorar su producción intelectual y desarrollo organizacional. Se clasifica en dos capitales más: el organizativo y el tecnológico.

Por otra parte, Sanguino (2006) explica que el capital intelectual es utilizado para identificar el grupo de activos intangibles que dan valor a una organización en el presente, y se proyecta al futuro. Dicho capital se divide en tres capitales: a) capital humano: el que se refiere al conocimiento (tácito y explícito) que poseen las personas; b) capital estructural: representa el conocimiento

propio de la organización, que lo generan sus integrantes cuando desarrollan múltiples procesos productivos dentro de ella, y c) capital relacional: que hace referencia al valor que tiene para la organización el conjunto de relaciones que mantiene con agentes sociales.

A. Capital estructural

El capital estructural es un componente del capital intelectual, y representa los activos intangibles desarrollados por el recurso humano de la organización, producto de las actividades investigativas, sistematización de procesos, generación de marcas, patentes, entre otros. Generalmente, es clasificado en dos componentes:

El primero, capital organizativo, el cual a su vez se compone de las siguientes categorías: a) cultura, b) estructura organizativa, c) procesos de formación, d) formación, y e) aprendizaje organizativo.

El segundo, el capital tecnológico, el cual está formado por las categorías: a) innovación, b) mejora de procesos, y c) propiedad intelectual.

Para un efectivo control en la producción de los intangibles, en la actualidad se implementan sistemas de gestión creados bajo las últimas tecnologías con el fin de medir y controlar la evolución y el crecimiento de los mismos, lo cual hace posible la inclusión de componentes, nuevas categorías, generación de otros indicadores, otros tipos de ponderaciones y la creación de estrategias para su cumplimiento, que deben ser medidos en periodos de tiempo establecidos por la misma organización. La figura 2 describe los componentes y perspectivas del capital estructural.

B. Gestión del capital estructural

Desde las perspectivas planteadas por los diferentes autores, es a partir del capital estructural como la organización reconoce el conjunto de intangibles creados por los integrantes de la misma en un espacio de tiempo, y que se consideran son productos que pertenecen a la organización y no a los integrantes, pues esta queda cuando ellos se retiran. Este capital se compone de elementos y variables como la cultura organizacional, la estruc-

tura organizativa, los procesos de aprendizaje, la formación, la innovación, la generación de productos, el uso de las TIC, entre otros procesos que generan valor agregado en las empresas (Alfaro y López, 2008). La gestión, definida como el motor que impulsa la organización hacia la consecución de los objetivos por la acción propia del capital humano, integra los esfuerzos de todos y cada uno, y se "[...] concentra básicamente en crear, conseguir v gestionar eficazmente todos aquellos activos intangibles" (Viedma, 1988). La gestión de capital estructural se relaciona, entonces, con la capacidad que tiene la organización para direccionar sus activos intangibles hacia la innovación de los procesos, los productos, y todo aquello que contribuye con el éxito de esta, en el mercado y ambiente en el cual se desarrolle, e influye de manera diferencial en la creación de valor para la empresa (Bautzer, 2010; Santos-Rodríguez, Figueroa y Fernández, 2011).

C. Modelos de medición y gestión de capital intelectual en las organizaciones

1. Estudio de modelos de medición

Una eficaz utilización de sistemas de medición y gestión de capital intelectual hace que estos se con-

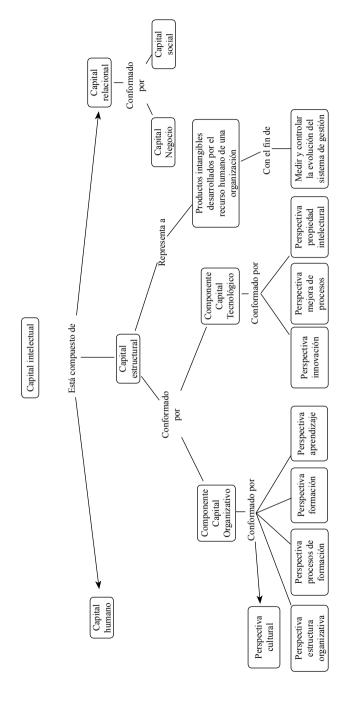


Figura 2. Componentes y perspectivas del capital estructural

Fuente: elaboración propia con base en el artículo Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación (Hincapié, 2009).

viertan en una herramienta clave a la hora de redefinir los planes de acción v cumplir con los objetivos estratégicos propuestos por los grupos de investigación. A continuación, se describen los principales modelos de medición de capital intelectual, revisados en esta investigación: 1) modelo Technology Broker, con cuatro componentes: a) componente de mercado; b) componente de propiedad intelectual; c) componente de personas, v d) componente de infraestructura. 2) Modelo Navigator de Skandia: tiene como principio crear una solución para organizar la dirección v construir directrices en la organización. Está compuesto por noventa indicadores para medir la actividad del capital intelectual, entre los que se encuentran: número de clientes, paquetes de software usados de acuerdo al número de empleados, cantidad de personas conectadas a Internet, relación entre clientes y empleados, nuevas ideas surgidas, entre otros. De igual forma, adiciona a cada uno de los indicadores ratios que relacionan las variables de rendimiento, rapidez y calidad. 3) Balanced Business Score Card (C.M.I.): elaborado y desarrollado en 1992 por Kaplan y Norton (2000). Está compuesto por cuatro perspectivas: a) la financiera, b) del cliente, c) los procesos internos y d) el aprendizaje. 4) Mo-

delo de Canadian Imperial Bank: conecta el aprendizaje organizacional v el capital intelectual; está conformado por cuatro capitales así: a) financiero; b) clientes; c) estructura y d) Humano. 5) Modelo Intellectual Asset Monitor: enfatiza en el dinamismo de los activos intangibles, teniendo en cuenta los indicadores de riesgo, la capacidad de renovación y crecimiento de los activos; es el primero en dar claves para la interpretación del balance de capital intelectual por medio de fórmulas cualitativas y cuantitativas, abriendo el paso a los modelos de gestión del conocimiento, estructurándose en tres componentes: competencias a) de las personas, b) estructura interna, v c) estructura externa. 6) Modelo Intelect: contiene una metodología para medir el capital intelectual, con tres componentes, a saber: a) humano, b) estructural, v c) relacional. 7) Modelo Nova: permitió ser utilizado en cualquier organización para la medición y la gestión del capital intelectual. 8) Modelo Dow Chemical: utiliza una metodología que se basa en el proceso de medición y gestión de los activos invisibles y la repercusión que tienen en la actividad financiera. 9) Modelo estructura de dirección estratégica por competencias: utiliza herramientas de dirección estratégica por medio

de las competencias. 10) Modelo estructura del modelo de las cinco fases de Nonaka v Takeuchi: corresponde al modelo clásico de Nonaka y Takeuchi. Distingue dos tipos de conocimiento: tácito y explícito. 11) Estructura de Capital Intelectual "Intelect" (EUROFO-RUM): clasifica el capital intelectual en: humano, estructural y relacional. 12) Modelo de la Universidad de West Ontario: trabaia sobre la relación existente entre los componentes y elementos del capital intelectual, y su correspondencia con los resultados obtenidos en las empresas a partir de la aplicación del modelo Intelect; finalmente, concluye que el capital humano es el centro de crecimiento de la empresa.

2. Modelos alternativos

Un modelo alternativo para la medición del capital intelectual fue propuesto por Medina y sus coautores (2010), el cual trata la generación de valores numéricos a partir de variables no numéricas, utilizando la lógica difusa para lograr una medición más objetiva, mediante el proceso de cálculo de índices que evalúan los componentes del capital intelectual, con conceptos relativos de la realidad, siguiendo patrones de razonamiento similares al pensamiento humano.

Otros estudios plantearon las diferentes estructuras de los modelos aue permiten medir el capital intelectual, aplicados en la gestión del conocimiento. González y Rodríguez (2010) afirman que estos modelos toman elementos para la medición del capital intelectual v son aplicables en forma general en la industria y en el sector educativo, hecho que hace posible establecer relaciones entre los mismos de manera tangencial. El estudio realizado por estos autores tuvo como finalidad la creación de un modelo apropiado, fundamentado en indicadores aplicables en las universidades públicas de Colombia.

A partir de los anteriores capitales, se encuentran en la teoría otros modelos que permiten la gestión del capital intelectual, como son: (KMAT) "Knowledge Management Assessment Tool"; el modelo KPMC Tejedor (1998), (SCBS, 2001), entre otros. (Medina, *et. al.*, 2010, González y Rodríguez, 2010).

3. Modelo Balanced Scorecard (BSC)

Autores como Martín, Rodríguez y Macías (2010) señalan que el modelo Balanced Scorecard (BSC), diseñado por David Norton y Robert Kaplan, como una forma para

manejar indicadores en las organizaciones, ganó espacio como una metodología de administración enfocada en la implementación y ejecución de estrategias.

En Colombia ha sido difundido ampliamente. Las primeras empresas multinacionales y nacionales que implantaron esta herramienta fueron: Kimberly Clark, Exxon Mobil, Banco de Crédito, Fiberglass Colombia, Federación Nacional de Cafeteros. Fuerza Aérea Colombiana, entre otras. En su investigación, Daza y sus coautores (2010) encontraron otro modelo, propuesto por el profesor José María Viedma Martí, de la Universidad Politécnica de Catalunya, denominado Intellectual Capital Benchmarking System (ICBS). La metodología y la herramienta ICBS constituyen una primera aproximación científica y sistemática a la gestión profesional de los recursos intangibles en las ciudades u organizaciones de cualquier país. Se menciona, además, la existencia de otro modelo estructural denominado Intellectual Capital Statements (InCas), de origen europeo, que parte de la descripción de la visión y de los objetivos estratégicos de la organización, y posteriormente identifica los procesos de negocios principales y el paquete de recursos intangibles implicados en la creación del valor. Los autores explican

que el objetivo del modelo es el de orientar a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) sobre cómo medir su capital intelectual, a fin de ayudarlas a mejorar su desempeño y promover la competitividad.

4. Modelo Intellectus

El modelo Intellectus es un marco estructurado que facilita la gestión del capital intelectual en una organización Este modelo flexible se constituyó funcionalmente a partir de tres tipos: capital humano, capital relacional y capital estructural; este último se subdivide en: capital organizativo y capital tecnológico. El capital organizativo está relacionado con el ámbito estructural de los diseños, la cultura y los procesos de la empresa; el capital tecnológico se relaciona con el uso de tecnología por parte del capital humano, desarrollo e innovación de recursos intangibles, y los resultados que se generan de su interacción. Todos en conjunto permiten conocer el estado actual de los activos intangibles de una organización y sirven en la toma decisiones estratégicas.

La estructura interna del modelo Intellectus gira alrededor de cuatro conceptos: a) componentes, b) elementos, c) variables, e d) indicadores. Los componentes, como una agrupación de activos intangibles de acuerdo con su naturaleza; los elementos, como otra agrupación homogénea de activos intangibles, que a su vez se disgregan en otro grupo de intangibles denominándose variables, con las cuales se construyen los indicadores como un instrumento para la medición y control de gestión del capital intelectual (Rodríguez, 2003; Bueno, Salmador y Merino, 2008).

5. Aplicación de los modelos en la construcción de indicadores de capital intelectual

Los modelos descritos han permitido la construcción de indicadores para la medición del capital intelectual, los cuales han evolucionado de acuerdo con la utilización de las nuevas tecnologías. Uno de los estudios encontrados es la propuesta elaborada por Inche y Chung (2004), quienes diseñaron un tablero de mando integral para gestión de indicadores de capital intelectual; para ello, utilizaron estándares de modelos de medición existentes como referencia, a partir de los cuales generaron otros indicadores.

Presentaron, además, un esquema de nivel de indicadores de gestión, así: a) indicadores de primer nivel o lineales, sin ningún tipo de operación; b) indicadores de segundo nivel, con un cociente, y c) indicadores de tercer nivel, formulados en porcentajes.

D. Indicadores de medición del capital intelectual, componentes y aplicaciones

Para Rodríguez (2003), los indicadores que se utilizan para medir el capital intelectual son instrumentos que dan valor a los activos intangibles de una empresa, y que se manifiestan en varias unidades de medida; pueden ser de tipo cuantitativo o cualitativo, y se presentan de dos formas: deductivo e inductivo. El primero, tomando como base elementos intangibles —know-how, estrategias, procesos, entre otros que evolucionan por fases hasta llegar a los indicadores; el segundo se presenta a partir de la observación hasta formular los indicadores

Rodríguez explica que existe una metodología para construir los indicadores. El primer paso es establecer qué es lo que se pretende evaluar o medir; cada indicador se crea de acuerdo con las características de sus variables. Es así como se obtienen indicadores provisionales para recoger una primera información de los elementos del capital intelectual. El segundo paso consiste en crear un excelente plan estratégico dentro de la organización.

Frente a la medición del capital intelectual generado en universidades y centros de investigación, no fueron encontrados explícitamente modelos de gestión y de indicadores que acogieran la dinámica de generación de capital estructural producido en estas organizaciones.

En Colombia, de acuerdo con Castro (2008), Colciencias¹ ha establecido varios conceptos y términos utilizados para realizar la medición de los resultados de grupos de investigación, así: a) indicador: permite dar valor a una característica o variable objeto de estudio, y es utilizado para estimar cada uno de los elementos dentro de una categoría definida; b) el índice: anexo a un indicador con un rango de (0,1) en ausencia o presencia de valor del indicador; c) umbral: definido como un valor máximo que puede llegar a tomar un indicador; d) índice sintético (ScientiCol):2 suma ponderada de índices que permite reducir el nivel de la información.³ No obstante, no se encontró un modelo especial para que el grupo de investigación, de forma individual,

evaluara la producción de capital estructural de manera permanente.

En su desarrollo, esta investigación obtuvo un modelo de indicadores de gestión de capital estructural en grupos de investigación en función de componentes, perspectivas, indicadores, variables, metas v logros, para cumplirlos durante un periodo y con instrumentos de medición de los mismos. El modelo fue utilizado para la realización de una medición experimental de intangibles al interior de un grupo de investigación; asimismo, se resalta que para el diseño del modelo, se tomaron como referencia los modelos internacionales de gestión y medición del capital intelectual Intellectus y el Cuadro de Mando Integral (CMI), los cuales permitieron generar una propuesta de medición de capital estructural para los grupos y centros de investigación que lo deseen adoptar.

Los indicadores de capital intelectual son el resultado de convertir las observaciones económicas de los recursos intangibles en una información útil y estandarizada para

Colciencias, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas. Organización gubernamental que tiene como fin el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia.

Para el año 2008, el índice sintético.

³ Colciencias. Modelo de medición de grupos de investigación tecnológica o de innovación, 2008.

alimentar los sistemas de gestión de la empresa.

Así entonces, un indicador es un instrumento que da un valor a los recursos intangibles, los cuales se manifiestan en varias unidades de medida, de naturaleza cuantitativa o cualitativa, pero medibles.

2. METODOLOGÍA

Para el logro de los objetivos propuestos en la investigación, el proyecto se desarrolló en dos fases:

Fase I: evaluación de divulgación del conocimiento a partir del sitio web de grupos de investigación catalogados como A y A1 en Colciencias, según la medición de 2010,⁴ proponiendo estrategias de mejora para un grupo de investigación; búsqueda, clasificación y comparación funcional de las soluciones de software libre existentes en la Internet, que permitieran realizar gestión de capital estructural en grupos de investigación.

Fase II: en esta fase, se diseñó un modelo de indicadores en función

de componentes y variables del capital estructural, con la realización de una medición experimental de intangibles de un grupo de investigación; el modelo propuesto se estructuró en componentes, perspectivas, indicadores, variables, metas, logros y niveles de cumplimiento, coma datos medibles en la producción de intangibles.

3 RESULTADOS

A. Evaluación de divulgación del conocimiento y estrategias de mejora a partir del sitio web de grupos de investigación

1. Evaluación de los grupos catalogados en Colciencias en A y A1

La investigación realizada sobre la divulgación del conocimiento a partir del sitio web de los grupos de investigación catalogados como A y A1 en Colciencias⁵ —medición realizada en la convocatoria 509 en 2010— dejo ver la existencia de 378 grupos en categoría A1, y 479 grupos en categoría A (véase tabla 1).

Colciencias utiliza para la categorización de grupos la producción

Los grupos categorizados por Colciencias se encuentran relacionados en el listado de grupos de investigación clasificados. Ver: http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/resultados - 509.pdf.

Los datos registrados corresponden al mes de agosto de 2011, periodo en el cual se hizo el seguimiento a la producción de los grupos objeto de estudio.

que estos realizan a partir de investigaciones. Para el año 2008,⁶ esta institución determinó la caracterización para los tipos de productos: de nuevo conocimiento (NC), de formación (F) y de divulgación y extensión (D).⁷ Estos últimos están relacionados con las actividades de divulgación y extensión de investigación del grupo, tendientes a la apropiación social del conocimiento.

Algunos de los productos reconocidos en esta categoría son: a) servicio técnico, b) consultorías, c) cursos de extensión, d) productos de divulgación —entre los que se hallan cartillas, ponencias en eventos, posters—, e) literatura de circulación restringida —reportes internos—, y f) textos académicos.

Con la información consultada en Colciencias, y la aplicación para la medición de los grupos de investigación efectuada en el año 2010,8 se realizó la evaluación de la divulgación del conocimiento, encontrada al mes de agosto de 2011 a partir del sitio web de cada uno de los grupos, obteniendo los siguientes resultados: fueron ubicados 479

grupos de investigación en categoría A, entre los 12 Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología e Innovación, de los cuales 180 grupos de investigación no tienen sitio web, 148 cuentan con sitio web, pero sin facilidad de acceso, y solo 151 cuentan con sitio web y facilidad de acceso. Han sido publicados 67 productos de divulgación: cartillas, manuales, folletos, ponencias y posters; 26 productos de literatura de circulación restringida: reportes internos; se han divulgado y utilizado 190 de otros productos de divulgación: textos, eventos académicos, medios de comunicación, v finalmente se han publicado 138 productos de extensión, entre servicios técnicos, consultorías y cursos de extensión.

De igual forma, se encontraron 378 grupos de investigación, entre los 12 Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología e Innovación clasificados en Categoría A1; 122 grupos de investigación no tienen sitio web; 114 cuentan con sitio web, pero sin facilidad de acceso, y 142 cuentan con sitio web y facilidad de acceso.

Año base sobre el cual se trabajó la búsqueda de resultados en la categoría D —divulgación y extensión—.

Ocliciencias. Modelo de medición de grupos de investigación tecnológica o de innovación, 2008. En el documento se detallan los diferentes aspectos tomados en cuenta para la clasificación de los grupos de investigación acordes con la producción y el tipo de esta.

⁸ Continúo con los parámetros establecidos en el año 2008, en el documento citado.

Los grupos de investigación han publicado 4 productos de divulgación, entre cartillas, manuales, folletos, ponencias y posters; se han divulgado 17 productos de literatura de circulación restringida: reportes internos; se han publicado 179 de otros productos de divulgación y extensión: textos, eventos académicos, medios de comunicación, y finalmente se han publicado 120 productos de extensión: servicios técnicos, consultorías, cursos de extensión.

Tabla 1. Clasificación de los grupos de investigación en categorías A1 y A del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación

Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	Grupos de Investigación A	Grupos de Investigación A1
Biotecnología	22	18
Ciencia y tecnología agropecuaria	22	28
Ciencia y tecnología de la salud	46	31
Ciencia y tecnología del mar	4	4
Ciencias básicas	65	67
Ciencias medio ambiente y hábitat	35	24
Ciencias sociales humanas	129	82
Desarrollo tecnológico industrial	43	35
Electrónica, teleco e informática	20	11
Estudios científicos de educación	40	35
Investigación en energía y minería	11	11
No aplica	42	32
Total grupos	479	378

Fuente: elaboración de los autores con base en la medición de grupos de investigación tecnológica o de innovación en 2010.

2. Diseño de estrategias de mejoramiento en la divulgación de conocimiento a partir del sitio web de un grupo de investigación catalogado como A1 en Colciencias, según la medición del año 2010

El diseño de estrategias comprende, primero, el análisis de los diferentes programas establecidos por Colciencias, de los cuales fue tomado para el estudio el grupo de investigación denominado Preservación e Intercambio Digital de Información y Conocimiento -(PRISMA), clasificado como A1, el cual forma parte del programa

de electrónica, telecomunicaciones e informática de los programas nacionales de ciencia, tecnología e innovación. De acuerdo con el análisis realizado sobre la publicación de la categoría de divulgación y extensión, el grupo de investigación PRISMA ha divulgado en su sitio web ponencias en eventos y posee medios de comunicación: sin embargo, al igual que los otros grupos del programa de electrónica, telecomunicaciones e informática, no publicaron productos de literatura de circulación restringida, textos, realización de servicios técnicos. consultorías ni realización de cursos de extensión, entre otros.

Por lo anterior, se elabora una propuesta de estrategias de mejoramiento en la difusión de conocimiento a partir del sitio web del grupo de investigación PRISMA: Estrategia 1. Generación de productos de divulgación: cartillas, manuales, folletos, posters, ponencias en eventos. Acciones estratégicas: a) generar actividades y proyectos que estimulen la escritura y elaboración de productos de divulgación derivados de la investigación; b) capacitar a los integrantes del grupo de investigación en la construcción de cartillas, manuales, folletos, ponencias y posters; c) generar espacios para la participación de los integrantes del grupo de investigación en eventos con presentación de ponencias, d) establecer una política de estímulo y reconocimiento en la elaboración de productos de divulgación; e) contribuir al desarrollo de un proyecto de gestión tecnológica para la publicación de productos de divulgación, resultado de la actividad investigativa.

Estrategia 2. Generación de productos de extensión: a) servicios técnicos, b) consultorías y c) cursos de extensión: especializaciones, diplomados, seminarios y talleres. Acciones estratégicas: a) crear espacios para la generación de productos de extensión por parte de los grupos de investigación; b) diseñar el portafolio de productos de extensión ofertados por los grupos de investigación; c) invitar a los egresados en cada programa para el desarrollo conjunto de productos de extensión y vinculación en la creación de los diferentes cursos de extensión ofertados por los grupos; d) crear la política de estímulo y reconocimiento en el desarrollo e innovación de productos de extensión, como resultado de la investigación; e) crear la oficina de consultoría y servicios técnicos ofertados por los grupos; f) crear el observatorio empresarial y monitorear la aplicación de las nuevas tecnologías en el sector

productivo, con el fin de presentar programas de extensión que fortalezcan la capacidad productiva y el desarrollo de la región; g) realizar alianzas estratégicas con el sector productivo y académico de la región para ofertar los productos de extensión; h) contribuir al desarrollo de un proyecto de gestión tecnológica para la publicación y divulgación de productos de extensión, resultado de la actividad investigativa.

Estrategia 3. Generación de productos de literatura de circulación restringida: reportes internos. Acciones estratégicas: a) crear espacios para la generación de productos de circulación restringida por parte de los grupos de investigación; b) implementar un sitio web de almacenamiento digital de documentos internos, que permita conservar y facilitar el acceso a los diferentes reportes internos generados por el grupo de investigación; c) crear la política de gestión y manejo de documentos y reportes internos que produce el grupo; d) crear un área de gestión documental dentro del grupo que administre lo correspondiente a literatura de circulación restringida; e) contribuir al desarrollo de un proyecto de gestión tecnológica para la publicación y divulgación de productos de circulación restringida, resultado de la actividad investigativa.

Estrategia 4. Generación de otros productos de extensión y divulgación: a) medios de comunicación, b) textos, v c) eventos académicos. Acciones estratégicas: a) divulgar los resultados de investigación utilizando las tecnologías emergentes con medios de comunicación, textos y realización de eventos académicos; b) crear la política de estímulo y utilización de medios de comunicación, producción de textos y realización de eventos para la difusión de resultados de investigación; c) diseñar un portafolio de divulgación de resultados de investigación en medios de comunicación, textos v eventos académicos; d) crear el observatorio de eventos académicos, producción de textos y difusión en medios de comunicación de las actividades de investigación en la región; e) realizar alianzas estratégicas con el sector de las comunicaciones e instituciones de educación superior (IES) de la región, para realizar conjuntamente eventos académicos v de difusión: f) contribuir al desarrollo de un proyecto de gestión tecnológica que incluya medios de comunicación, textos, y difusión de eventos académicos, resultado de la actividad investigativa.

B. Caracterización y comparación funcional de soluciones de software libre existentes para gestión de capital estructural

Pablo Del Pozo García (Julio 2011) —Centro de Excelencia de Software Libre de Castilla-La Mancha— explicó que específicamente no hay una aplicación libre que permita medir los indicadores de gestión de capital estructural en grupos de investigación; recomienda que se agrupen las herramientas de gestión de conocimiento actuales, en una solución que permita gestionar este tipo de capital. Al igual, Manuel Palomo Duarte (Julio 2011) —Oficina del Software Libre y Conocimiento Abierto de la Universidad de Cádiz— señaló que en esta no se han realizado proyectos de gestión de capital intelectual o capital estructural para grupos de investigación. Por otra parte, la Fundación Centro Nacional de Referencia de Aplicaciones de las TIC basadas en fuentes abiertas (CE-NATIC-Gobierno de España, Julio 2011) comentó que los sistemas de gestión de capital intelectual son catalogados como otros sistemas de gestión de recursos humanos

(HRIS, HRMS) y que, a su vez, incorporan módulos para sacar conclusiones de estos datos. Esta fundación no recomienda un producto específico para la gestión de capital estructural, por ser un campo extremadamente específico, y donde las soluciones existentes son propietarias, diseñadas y construidas a la medida para organizaciones o grandes multinacionales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la búsqueda de aplicaciones y herramientas existentes en software libre, con algunas características y funcionalidades que individualmente, o en forma agrupada, permitieran obtener un marco para el diseño y la construcción de un modelo de medición para la gestión de capital estructural en grupos de investigación.

A partir del análisis de cada categoría, 9 se relacionan los siguientes resultados: a) aplicaciones de gestión y administración de recursos, ERP: compuesta por siete herramientas: Libertya, OpenBravo ERP, Oasis, SaltOS, AbanQ G2, OpenERP y Adempiere. De estas herramientas, se obtienen 35 funcionalidades generales para el modelo: El 11,4 %

⁹ Se denomina categoría a un conjunto de aplicaciones que hacen posible la gestión de capital estructural a partir de las cuales se puede crear el marco del modelo base para construir indicadores.

corresponde a la funcionalidad de gestión de proyectos; 10 el 8,6%, a informes y reportes, gestor de servicios y almacenamiento de archivos; el 5,7%, a gestor de datos maestros, gestor de la producción, entre otras, y el 2,9%, a gestor documental, gestor de expedientes, gestor de contenido web, entre otras; b) aplicaciones de Bussiness Process Management (BPM); se encuentran seis herramientas: ProcessMaker, BonitaSoft, Intalio, BPM uEngine, KaromiBPM y LiquidOffice, de las cuales se obtienen 40 funcionalidades: El 10% corresponde a gestor de contenido web, integración de datos, entre otras; el 7,5%, a Workflow, metadatos de búsquedas, informes y reportes; el 5,0%, a colaboración: fórums, gestor de conocimiento y gestor de correo, y el 2,5%, a gestor documental, control de gestión de procesos administrativos, y monitoreo de procesos en tiempo real, entre otras; c) aplicaciones de gestión documental: se encontraron nueve herramientas: LetoDMS, Alfresco, Nuxeo DM, OWL, Xinco, OpenKM, DocMGR, Quotero y OCS y 41 funcionalidades generales estándar para la categoría: El 17,1% corresponde a gestor documental; el 12,2%, a generación de

PDF y Excel, y a almacenamiento de archivos, el 9,8%, a gestor de contenido empresarial, entre otras: el 7,3%, a Workflow, metadatos de búsquedas; el 4,9% corresponde a las funcionalidades de digitalización de imágenes, gestor de servicios, gestor de la producción, entre otras; el 2,4%, a colaboración: fórums, gestor de expedientes, informes y reportes, entre otras; d) aplicaciones de entornos colaborativos: fueron encontradas seis herramientas: eGroupware, Zimbra, BScw, OpenGoo, FosWiki y Open Atrium, y 37 funcionalidades generales: El 13,5% corresponde a calendario v agenda; el 10,8%, a gestor documental, gestor de correo electrónico, y listas de control de acceso (ACL); el 8,1%, a registro de eventos, y a almacenamiento de archivos y en base de datos; el 5,4% corresponde a colaboración: fórums, desarrollo y procesos de prueba, generación de PDF v Excel, y el 2,7%, a gestor de contenido empresarial, gestor de conocimiento, y gestor de contenido web, entre otras; e) repositorios de contenidos: fueron halladas dos aplicaciones: Flexive y Roderic, y 37 funcionalidades generales: el 11,1% corresponde a gestor documental y colaboración: fórums,

La cursiva corresponde a la funcionalidad más general encontrada en todas las herramientas halladas.

Workflow, registro de eventos, entre otras; f) aplicaciones de gestión de contenido: se hallaron cinco herramientas: Joomla, Wordpress, Drupal, Liferay y Tikiwiki y 39 funcionalidades generales: el 10.3% corresponde a colaboración: fórums, calendario y agenda, y almacenamiento de archivos en base de datos; el 7,7%, a gestor de contenido empresarial, y gestor de correo electrónico; el 5,1%, a gestor documental, v gestor de contenido web, entre otras, y el 2,6%, a gestor de conocimiento, digitalización de imágenes, metadatos de búsquedas, informes y reportes, entre otras; g) aplicaciones de Bussiness Intelligence, entre las que se encontraron siete herramientas: Mondrian, JasperBI Suite, Pentaho, OpenL, MicroStrategy, SpagoBI y Rapid-Miner (Yale), y 41 funcionalidades generales: el 12,2% corresponde a procesamiento analítico en línea (OLAP); el 9,8%, a análisis de datos en tiempo real (Data Mining), minería de datos, generación de PDF y Excel; el 7,3% corresponde a metadatos de búsquedas, cuadros de mando, y utilización de JDBC para conexión de los RDBMS; el 4,9%, a Workflow, informes y reportes, integración de datos, virtualización, y el 2,4%, a gestor documental, transformación de los datos (ETL), implementación y seguimiento de procesos, entre otras; h) aplicaciones para planificación de proyectos: fueron halladas 3 herramientas: Planner, Dotproject y TeamBox, y 23 funcionalidades generales: el 13.0% corresponde a calendario y agenda; el 8,7%, a gestor de contenido empresarial, informes y reportes, entre otras, v el 4,3%, a gestor documental y colaboración: fórums, metadatos de búsquedas, gestor de datos maestros, gestor de servicios, almacenamiento de archivos, entre otras; i) aplicaciones para Learning Management System (LMS): fue encontrada una herramienta, Moodle, v 13 funcionalidades generales: el 7.7% corresponde a colaboración: fórums, gestor de conocimiento, gestor de contenido web, digitalización de imágenes, entre otras; j) gestión y control de versiones: se encontró una herramienta, SmartSVN, y cuatro funcionalidades: el 25,0% corresponde a gestor de contenido web, informes y reportes, entre otras.

C. Modelo de ponderación y medición de indicadores de capital estructural para un grupo de investigación

Tomando como referencia el marco conceptual presentado —de diferentes modelos de capital intelectual, y específicamente el Intellectus (IADE-CIC, 2003), modelo que

proyecta una estructura funcional y configurable en contenidos y detalle, estableciendo una interacción entre sus capitales intangibles, que fortalecen el desarrollo de una organización—, se propone un modelo de gestión y medición de indicadores de capital estructural para grupos de investigación, con un diseño funcional e integral que permite gestionar la producción de activos intangibles en función de componentes, perspectivas, variables e indicadores. La estructura de este modelo parte de la definición básica de algunos componentes utilizados en la elaboración del mismo

1. Definiciones básicas

a) Componente: conjunto de activos intangibles en función de su naturaleza, que se estructura a partir de dos capitales: capital organizativo y capital tecnológico; b) peso del componente: valor porcentual asignado a un componente, de acuerdo con el grado de importancia y la naturaleza del mismo; está designado por el líder del grupo de investigación; c) perspectivas: la configuración de recursos intangibles, que producen otros a partir de la integración, dirección, y del planeamiento de estos, que se integran a un componente o capital; d) peso de la perspectiva: valor porcentual asignado a una perspectiva, de acuerdo con el grado de importancia y la naturaleza de la misma. Es designada por el líder del grupo de investigación; e) fórmula: expresión compuesta por variables, mediante la cual se obtiene un dato con el que se pueden realizar operaciones para obtener un valor ponderado o entero; f) variables: representa un recurso intangible de un componente, con un dato de valor, que agrupadamente con otros valores dan origen a un indicador; g) indicadores: instrumento que muestra el valor relativo que toma un activo intangible en la organización. Se manifiesta en varias unidades de medida de tipo cuantitativo o cualitativo; h) peso del indicador: valor porcentual asignado a un indicador, de acuerdo con el grado de importancia y la naturaleza del mismo. Es designado por el líder del grupo de investigación; i) Meta: valor deseado que fija el líder del grupo de investigación para el cumplimiento de un indicador en un periodo de tiempo deseado; j) logro: grado de avance con respecto a la meta. Su valor cuantitativo permite medir el nivel cumplimiento de un objetivo o meta propuesta; k) nivel de cumplimiento de meta: grado de alcance de la meta en un momento determinado. Está relacionado con un referente, generalmente con el logro alcanzado en el año inmediatamente anterior.

2. Componente: capital organizativo

Definido como el capital que está relacionado con el desarrollo de actividades organizativas dentro del grupo de investigación, genera activos intangibles para posteriormente integrarlos al plan estratégico. Está compuesto por las siguientes perspectivas:

- 1. Cultura: conformada por los valores, la planeación estratégica y operacional, la normativa, la comunicación efectiva que es asumida por el grupo de investigación, quien responde por los resultados operativos. Está estructurada a partir de cuatro indicadores: a) existencia del plan estratégico del grupo de investigación alineado con la dirección de investigaciones; b) existencia del plan operativo del grupo de investigación alineado con la dirección de investigaciones: c) existencia de reglamentos internos del grupo, y d) herramientas web para comunicación entre investigadores.
- Estructura organizativa: está relacionada con la estructura, el nivel de formación, y los procesos de organización al interior del grupo de investigación. Contiene siete indicadores:
 a) existencia del organigrama

- del grupo de investigación, b) tasa de incentivos por investigaciones, c) tasa de docentes investigadores, d) tasa de docentes investigadores con formación en especialización, e) tasa de docentes investigadores con formación en maestría, f) tasa de docentes investigadores con formación en doctorado, y g) tasa de estudiantes investigadores.
- 3. Procesos de formación: espacios dinámicos donde se produce una corriente de cambio que da lugar a la obtención de conocimientos y competencias en cada uno de los integrantes del grupo de investigación. Se compone por seis indicadores: a) líneas de investigación, b) tasa de proyectos presentados y aprobados por Colciencias, c) sistemas de control producto de actividades investigativas, d) tasa de reconocimiento de investigadores por sus actividades investigativas, e) tasa de reconocimiento a grupos de investigación, y f) tasa de reconocimiento a empresas que financian la investigación.
- Formación: conjunto de acciones, procesos y procedimientos formativos, mediante los cuales los grupos transfieren conocimiento y fortalecen habilidades en la investigación. Se compo-

ne de cinco indicadores: a) tasa apoyo a la creación de programas académicos de doctorado, b) tasa apoyo a la creación de programas académicos de maestría, c) tasa de participación en la creación de otros programas académicos, d) tasa de participación en la creación de cursos especializados, y e) tasa de participación de profesores en eventos nacionales e internacionales

5. Aprendizaje organizativo: capacidad que tiene un grupo de investigación de adquirir e integrar conocimientos, actitudes v competencias para la producción de recursos intangibles. Contiene cuatro indicadores: a) participación de docentes investigadores en reuniones para compartir conocimientos, relación de trabajos investigativos desarrollados en red con otros grupos nacionales e internacionales, c) participación de grupos de estudio por línea de investigación, y d) tasa de grupos de semilleros por línea de investigación.

La formulación general para el modelo de medición define las siguientes variables:

Cm = peso Componente

Luego
$$\sum_{m}^{n} Cm = 100\%$$
 (1)

Px = Perspectiva luego $\sum_{m=1}^{n} Px = 100\% \text{ respecto a } Cm$

Bi = % Indicador numérico definido por el líder del grupo de investigación.

Di = Cantidad de logros cumplidos

Ci = Meta por alcanzar.

Ecuación general para el cálculo del logro de perspectivas del capital estructural:

$$C_T = \sum_{x=1}^{n} Px \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right)$$
 (2)

Desarrollo de la ecuación general para el cálculo del logro de perspectivas del capital organizativo con cinco perspectivas: cultura, estructura organizativa, procesos de formación, formación, aprendizaje organizativo:

$$C_{Org} = \sum_{x=1}^{5} Px \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right)$$

$$= P1 \left(\sum_{i=1}^{4} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) + P2 \left(\sum_{i=1}^{7} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right)$$

$$+ P3 \left(\sum_{i=1}^{6} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) + P4 \left(\sum_{i=1}^{5} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right)$$

$$+ P5 \left(\sum_{i=1}^{4} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right)$$
(3)

Tabla 2. Perspectivas, variables e indicadores del componente: capital organizativo

Pers- pectiva	Código indicador	Descripción del indicador	Fórmula	Peso Perspec- tiva	Peso Indicador
CE.1.1 CULTURA	CE.1.1.1	Existencia del Plan estratégico del grupo alineado al de la Di- rección de Investiga- ciones.	Existencia del documento denominado <i>Plan estratégico del grupo</i> , acorde con la Dirección de Investigaciones.		25%
	CE.1.1.2	Existencia del plan operativo del grupo, alineado al de la Di- rección de Investiga- ciones.	Existencia del documento denominado <i>Plan operativo del grupo</i> , acorde con la Dirección de Investigaciones.	15%	25%
	CE.1.1.3	Existencia de regla- mentos internos del grupo.	Existencia del documento regla- mento interno del grupo acorde		25%
	CE.1.1.4	Herramientas Web para comunicación entre investigadores.	No. de herramientas web usadas para comunicación entre investigadores.		25%
	CE.1.2.1	Existencia del orga- nigrama del grupo de investigación.	Existencia del documento denominado <i>Organigrama del grupo</i> de investigación.	10%	10%
CE.1.2 Estructura organizativa	CE.1.2.2	Tasa de incentivos por investigaciones.	No. de incentivos entregados a grupos de investigación /Total de incentivos destinados a investiga- ción *100		20%
	CE.1.2.3	Tasa de docentes investigadores.	No. de docentes que pertenecen a un grupo de investigación/ total de docentes del programa al que pertenece el grupo *100		10%
	CE.1.2.4	Tasa de docentes investigadores con formación en especia- lización.	No. de docentes que pertenecen a un grupo de investigación con estudios de postgrado en especialización/total de docentes investigadores)*100		10%
	CE.1.2.5	Tasa de docentes investigadores con for- mación en maestría.	No. de docentes que pertenecen a un grupo de investigación con es- tudios de postgrado en maestría/ total de docentes investigadores *100		20%
	CE.1.2.6	Tasa de docentes investigadores con for- mación en doctorado.	No. de docentes que pertenecen a un grupo de investigación con estudios de postgrado doctorado/ total de docentes investigadores *100		20%
	CE.1.2.7	Tasa de estudiantes investigadores.	No. de estudiantes investiga- dores que pertenecen al grupo/ No. de estudiantes proyectados a participar en el grupo de investi- gación)*100		10%

Fuente: elaboración de los autores con base en el modelo Intellectus (IADE-CIC, 2003).

En la tabla 2 se integran las diferentes perspectivas y las ponderaciones tomadas como base para el diseño del modelo de medición. La sumatoria de cada perspectiva, con su peso y número de indicadores, que puede variar de acuerdo con la decisión del grupo de investigación: cultura: peso (15%), número de indicadores (4); estructura organizativa: peso (10%), número de indicadores (7); procesos de formación: peso (20%), número de indicadores (6); formación: peso (25%), número de indicadores (5); aprendizaje organizativo: peso (30%), número de indicadores (4).

$$\begin{split} &P1\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4}\bigg) + \\ &P2\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C5} + \\ &\frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C7}\bigg) + P3\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \\ &\frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C5} + \frac{Bi\ Di}{C6}\bigg) + P4\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \\ &\frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C5}\bigg) + P5\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \\ &\frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4}\bigg) \end{split}$$

El modelo matemático presentado permite el cálculo por componentes, que hace posible la obtención del nivel de cumplimiento de los indicadores del capital organizativo, y toma como base el parámetro prefijado —meta— por el líder del

grupo de investigación, comparado con el alcance de logros por parte de los investigadores. Este debe ser alimentado en forma permanente a partir de la obtención de productos intangibles generados por el grupo.

3. Componente: capital tecnológico

Está definido como el capital que está directamente relacionado con el desarrollo de actividades sistémicas y técnicas, y con la adquisición de conocimiento y la producción de activos intangibles vinculados a la innovación, la tecnología y la investigación. Está integrado por las siguientes perspectivas e indicadores:

C.E. 2.1 Innovación: perspectiva que tiene relación con las mejoras incorporadas en los productos, procesos y métodos de gestión existentes, percibidas en términos de costes, calidad, rendimiento y tiempo; está compuesta por cinco indicadores: a) participación de artículos en revistas indexadas clasificadas en Publindex; b) avance en capítulos de libros productos de la investigación; c) tasa de productos tecnológicos no patentables; d) tasa de libros producto de la investigación, y e) tasa de productos o procesos tecnológicos patentados o registrados.

CE.2.2 Mejora de procesos: relacionada con la capacidad que tie-

(4)

ne un grupo de investigación para crear un coniunto de estrategias de operación organizativa con el fin de optimizar y organizar las actividades realizadas por los investigadores para mejorar la eficiencia de procesos en la transformación de los bienes v servicios. Está compuesta por seis indicadores: a) tasa de participación de los grupos de investigación en la generación de normas sociales, ambientales y de salud pública, basados en resultados de la investigación; b) empresas creadas de origen universitario, producto de los grupos de investigación SPIN/ OFF: c) tasa de tesis de doctorado realizadas o dirigidas al interior del grupo de investigación; d) tasa de tesis de maestría realizadas al interior del grupo de investigación; e) tasa de trabajos de pregrado dirigidos o realizados al interior del grupo y f) relación de participación en los comités de evaluación del grupo de investigación.

CE.2.3 Propiedad intelectual: perspectiva que tiene relación con el número de recursos intangibles producidos y protegidos legalmente, que otorgan un derecho a un grupo de investigación para su explotación en exclusiva, en un periodo de tiempo y en un espacio determinado. Está compuesta por seis indicadores: a) cobertura de servicios técnicos prestados al interior del grupo

de investigación; b) cobertura de consultorías prestadas al interior del grupo de investigación; c) participación en cursos de extensión del grupo de investigación; d) tasa de cartillas publicadas producto de las investigaciones; e) participación de los investigadores en ponencias, y f) posters presentados por el grupo de investigación.

En la tabla 3 se integran las diferentes perspectivas y las ponderaciones tomadas como base para el diseño del modelo de medición. Se utiliza para calcular el logro porcentual producto de la evaluación por perspectivas en los grupos de investigación, correspondiente al capital tecnológico. Definición de variables:

$$Cm = \text{peso Componente luego}$$

$$\sum_{m}^{n} Cm = 100\%$$
 (5)

Px = Perspectiva, luego $\sum_{x=1}^{n} Px = 100\%$ respecto a Cm

Bi = % Indicador numérico definido por el líder del grupo de investigación.

Di = Cantidad de logros cumplidos.

Ci = Meta por alcanzar.

Ecuación general para el cálculo del logro de perspectivas del capital estructural:

Tabla 3. Perspectivas, variables e indicadores del componente: capital tecnológico

Pers- pecti- va	Código indicador	Descripción del indi- cador	Fórmula	Peso Pers- pectiva	Peso Indica- dor
CE.2.1 Innovación	CE.2.1.1	Participación de artículos en revistas indexadas cla- sificadas en Publindex	No. de artículos presentados y aprobados en revistas indexadas clasificadas en Publindex/total de artículos proyectados a presentar en revistas indexadas clasificadas en Publindex)*100		20%
	CE.2.1.2	Avance en capítulos de libros productos de la investigación.	No. de capítulos de libros avanza- dos producto de la investigación/ total de capítulos proyectados del libro)*100	40%	20%
	CE.2.1.3	Tasa de productos tecnológicos no patentables.	No. de productos tecnológicos no patentables actuales del grupo/ total de productos tecnológicos no patentables proyectados por el grupo.*100.		20%
	CE.2.1.4	Tasa de libros producto de la investigación	No. de libros generados y publi- cados producto de investigacio- nes/total de grupos de investiga- ción internos)*100		20%
	CE.2.1.5	Tasa de productos o procesos tecnológicos patentados o registrados.	No. de productos o procesos tecnológicos patentados o regis- trados producto de investigacio- nes/total de grupos de investiga- ción)*100		20%
CE.2.2 Mejora de procesos	CE.2.2.1	Tasa de participación de los grupos de investigación en la generación de normas sociales, ambientales y de salud pública, basados en resultados de la investigación.	No. de grupos de investigación que han participado en la genera- ción de normas sociales, ambien- tales y de salud pública / total de grupos de investigación)*100		20%
	CE.2.2.2	Empresas creadas de ori- gen universitario, producto de los grupos de investiga- ción SPIN/OFF	No. de empresas creadas producto de las investigaciones realizadas/total de grupos de investigación*100	35%	25%
	CE.2.2.3	Tasa de tesis de doctorado realizadas o dirigidas al interior del grupo de inves- tigación.	No. de tesis de doctorados reali- zadas o dirigidas al interior del grupo de investigación/total de grupos de investigación*100		20%
	CE.2.2.4	Tasa de tesis de maestría realizadas al interior del grupo de investigación.	No. de tesis de maestrías reali- zadas o dirigidas al interior del grupo de investigación/total de grupos de investigación)*100		15%

Fuente: elaboración del autor con base en el modelo Intellectus (IADE-CIC, 2003).

(7)

$$C_T = \sum_{x=1}^{n} Px \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) \tag{6}$$

Desarrollo de la ecuación general para el cálculo del logro de perspectivas del capital tecnológico con presencia de: innovación, mejora de procesos y propiedad intelectual:

$$\begin{split} C_{Tec} &= \sum_{x=1}^{3} Px \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) \\ &= P1 \left(\sum_{i=1}^{5} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) + P2 \left(\sum_{i=1}^{6} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) \\ P3 \left(\sum_{i=1}^{6} \frac{Bi \ Di}{Ci} \right) \end{split}$$

La sumatoria de cada perspectiva con su peso y número de indicadores, que puede variar de acuerdo con la decisión del grupo de investigación. Innovación: peso: 40%, número de indicadores (5); mejora de procesos: peso (35%), número de indicadores (6), y propiedad intelectual: peso (25%), número de indicadores (6):

$$\begin{split} &P1\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4}\bigg) + \\ &P2\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C5} + \frac{Bi\ Di}{C6}\bigg) + \\ &P3\bigg(\frac{Bi\ Di}{C1} + \frac{Bi\ Di}{C2} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C3} + \frac{Bi\ Di}{C4} + \frac{Bi\ Di}{C5} + \frac{Bi\ Di}{C6}\bigg) \end{split}$$

Ecuación del cálculo de logro de los componentes del modelo de medición de capital estructural.

$$\sum_{m=1}^{n} lm = 100\% \quad lm = Componente \quad (9)$$

Cm = peso Componente, luego

$$\sum_{m=1}^{n} Cm = 100\% \tag{10}$$

Ecuación general para cálculo del nivel de cumplimiento de indicadores de capital estructural:

$$CT = \left(\sum_{m=1}^{n} lmCm \left(\sum_{x=1}^{n} Px \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{Bi\ Di}{Ci}\right)\right)\right) (11)$$

El modelo matemático presentado permite el cálculo por componentes. A diferencia del cálculo por perspectivas, aquél hace posible la obtención del nivel de cumplimiento de los indicadores del capital estructural, tomando como base el parámetro prefijado —meta— por el líder del grupo de investigación, comparado con el alcance de logros por parte de los investigadores. Este debe ser alimentado en forma permanente a partir de la obtención de productos intangibles generados por el grupo.

4. CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS

La gestión de capital intelectual, aplicando tecnologías de la información con software de fuentes abiertas es un tema que se aborda en la actualidad, en un contexto investigativo frente a la medición de uno de sus componentes: el capital estructural. Su reciente interés respecta a las aplicaciones de indicadores para la medición de la producción intelectual en los grupos de investigación; así pudo determinarse en el trabajo de investigación realizado, y que permitió el planteamiento del modelo de indicadores que se presenta en este estudio.

La evaluación realizada acerca de la divulgación del conocimiento a partir del sitio web de grupos de investigación catalogados como A y A1 en Colciencias -según la medición de 2010— permitió observar que a pesar de existir un número relativamente alto de grupos —479 en categoría A y 378 en A1—, un alto porcentaje no cuenta con sitio web, o es difícil el acceso a este, y, por lo tanto, la publicación de productos de divulgación y extensión no se realiza con amplitud. De igual manera, el programa nacional de ciencia y tecnología e innovación que más divulgó corresponde al programa de Ciencias Sociales y Humanas en categoría A, y Ciencias Básicas en categoría A1, desconociendo la generación de productos intangibles de los demás grupos.

La propuesta de estrategias de mejoramiento en la difusión de conocimiento a partir del sitio web de grupos de investigación facilita la planeación, la producción y divulgación de intangibles que forman parte del capital estructural, aspecto importante cuando se estudian, analizan y establecen las diferentes acciones para la divulgación y extensión de la producción generada por los grupos de investigación, lo cual hace posible que haya una mayor calidad de los productos, y generación de conocimiento a partir de la socialización de los mismos en la comunidad científica y académica.

La clasificación y comparación funcional de las soluciones de software libre existentes para la gestión de capital estructural en los grupos de investigación muestra que no hay aplicaciones de software de este tipo que permitan específicamente medir los indicadores de gestión de capital estructural en estos. No obstante, es posible encontrar soluciones de origen privado que, a partir de la extrapolación de funcionalidades, hacen posible establecer el marco básico para la creación de modelos para la medición de la producción de estos y el crecimiento de los mismos. Basados en los modelos anteriores. fue posible el diseño de un modelo de indicadores en función de las variables de componentes del capital estructural en un grupo de investigación, además de la generación de una herramienta de apoyo a la gestión y medición de capital estructural, teniendo en cuenta las aplicaciones de modelos de medición internacionales como el Intellectus y el cuadro de mando integral CMI.

El modelo facilita la planeación estratégica y la productividad de los grupos de investigación en una institución gracias a la flexibilidad y estructura por componentes, perspectivas, indicadores, variables, metas, logros y niveles de cumplimiento, con la capacidad de almacenar datos medibles de productos intangibles, como resultado de la gestión de capital estructural en la investigación al interior de cada grupo, logrando con ello beneficios internos y externos, como bien lo demuestra Ordóñez de Pablos (2004) en la aplicación de una efectiva medición y gestión de su capital intelectual.

El modelo hace posible la transferencia de variables subjetivas —productos intangibles— a caracteres objetivos —productos tangibles—, a partir de los cuales se realiza la ponderación, y esta lleva a resultados mediante ecuaciones matemáticas que permiten la obtención del cálculo en las diferentes perspectivas, indicadores, componentes u otros, a partir del establecimiento de metas cuantificables y.

por ende, medibles, que son establecidas por el líder del grupo de investigación o, en su defecto, por el centro de investigación de la institución a la cual pertenezca el grupo. Ahora bien, el proceso investigativo se alcanza mediante la obtención de logros prefijados y el cumplimiento de la meta que está siendo registrada por el modelo de medición de capital estructural.

Futuros estudios deberán estar asociados con la aplicación del modelo de indicadores en el diseño de prototipos de software, basado en software libre y software como servicio en la nube de Internet, que permitan gestionar el capital intelectual en grupos de investigación, y que los resultados reflejen el nivel de cumplimiento y crecimiento de productos intangibles al interior de estos.

RFFFRFNCIAS

Alfaro, J., López, V., (2008), "El capital estructural tecnológico como medida de crecimiento económico regional". En *Estudios de Economía Aplicada*, 26, 3: 57-72, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30113182003.

Bautzer, D. (2010), "La gestión del capital intelectual y su impacto en las organizaciones de edu-

- cación superior". En: *Revista Innovación Educativa*, Instituto Politécnico Nacional, 10, 51: 15-21.
- Bueno, E.; Salmador, Ma P., y Merino, C. (2008), "Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: una reflexión sobre el modelo Intellectus y sus aplicaciones", En: *Estudios de Economía Aplicada*, 26, 2: 43-64, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30113187003.
- Castro, L. (2008), "Modelo de medición de grupos de investigación, tecnológica o de innovación año 2008". En: Bogotá D. C.: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas, Colciencias, s. f., consultado en: http://www.usergioarboleda.edu.co/civilizar/modelo-convocatoria-medicion. pdf.
- Daza, J. et al., (2010), "La gestión estratégica del capital intelectual en el entorno latino americano". En: *Revista Prospectiva*, 2: 31-36, s. f., consultado en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo.
- Díaz, L. V. (2007), "Gestión del conocimiento y del capital intelectual: una forma de migrar hacia

- empresas innovadoras, productivas y competitivas". En: *Revista-Escuela de Administración de Negocios*, 61: 39-67, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=20611495005.
- González, J., y Rodríguez, M. (2010), "Modelos de capital intelectual y sus indicadores en la universidad pública". En: *Cuadernos de Administración*, 43: 113-128, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2250/225017552008.pdf.
- Hincapié, C. (2009), "Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación". En: *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 27: 1-25, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=194215432002.
- Inche, J., Chung, A. (2004). "Indicadores de gestión del conocimiento en la Facultad de Ingeniería Industrial". En: *Cuadernos de Administración*, 43: 117-118, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81670207.
- Martín, D.; Rodríguez, C. y Macías C. (2010), "El cuadro de mando integral: la respuesta a la implantación exitosa de la estrategia en las universidades públi-

- cas españolas", Eight LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2010), s. f., consultado en: http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/Papers/Papers_pdf/UM039_Martin.pdf.
- Miles, J., Quintillán, I. (2005). "Auto-evaluación del capital intelectual en la pequeña y mediana empresa". En: *Revista Electrónica FCE* número de la revista: 2–28.
- Medina, S. *et al.* (2010). "Aproximación a la medición del capital intelectual organizacional aplicando sistemas de lógica difusa", En: *Cuadernos de Administración*, 23, 40: 35–68, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=20514982002.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004), "Medición y elaboración de informes. Las cuentas de capital intelectual como complemento del informe anual". En: *Revista Economía Industrial*, 357: 63-74, s. f., consultado en: http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/RevistaEconomia

- nomiaIndustrial/357/07_PatriciaOrdonez 357.pdf.
- Rodríguez Ruíz, O. (2003), "Indicadores de capital intelectual: concepto y elaboración", consultado en: http://www.iade.org/files/rediris2.pdf.
- Salazar, E.; Martin de Castro, G. y López, P. (2006), "Capital intelectual. Una propuesta para clasificarlo y medirlo". En: *Revista Latinoamericana de administración*, 037: 1-16, s. f., consultado en: http://redalyc.uaemex.mx/.
- Santos, H.; Viana de Castelo, P. y Fernández, C. (2011), "El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa". En: *Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17, 3: 069-089.
- Sanguino, S. C. (2006), "Propuesta de un modelo para la gestión estratégica de conocimiento generado por el grupo de investigación en Tecnologías de Información, adscrito al Laboratorio de Computo Especializado de la Universidad Autónoma de Bucaramanga". Tesis de maestría. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional para las PyMEs

Social networks to generate organizational reputation for SME

Redes sociais, mecanismos geradores de reputação organizacional para as MPE

Milagros Pérez Amezcua*

Recibido: 21 de abril de 2012 Aceptado: 28 de septiembre de 2012

Para citar este artículo: Pérez Amezcua Milagros (2012). Redes sociales, mecanismos generadores de reputación organizacional para la PyMEs. Universidad & Empresa No. 22, pp. 131-149.

Resumen

La relevancia del uso de nuevas tecnologías de la información en la actualidad refleja un gran cambio en los modelos y herramientas comunicacionales. Las organizaciones se encuentran inmersas en el uso masivo y generalizado de las redes sociales, las cuales se han convertido en el canal ideal para acercarse a los diferentes públicos de una manera personal, aunque en esencia el acercamiento se permite por la virtualidad de la tecnología. El rubro de las pequeñas y medianas empresas se ha convertido en el motor económico en México, por la cantidad de organizaciones que lo integran. En este trabajo se presentan los alcances que estas empresas, con características propias, obtienen con el uso de las redes sociales como parte de sus formas de comunicación.

Palabras clave: comunicación, PyMEs, reputación organizacional, relaciones públicas, redes sociales.

^{*} Estudiante del Doctorado en Gestión y Control del Instituto de la Contaduría Pública de la Universidad Veracruzana, en México. Correo electrónico: millieamezcua@gmail.com.

Abstract

The substantial use of new information technologies currently reflects a major change in models and communications tools. Organizations are embedded in massive and widespread use of social media, which have become the perfect channel to reach out different audiences in a closer and personal way, even though, in essence the approach is allowed by the digital technology. On the other hand, small and medium (SMEs) enterprises had become the economic engine in Mexico, due to the large number of existing organizations. In this paper we examine the goals reached / obtained by SMEs that use social networks as part of their communication strategies.

Keywords: communication, SMEs, reputation management, public relations, social network.

Resumo

A relevância do uso de novas tecnologias da informação na atualidade reflexa uma grande mudança nos modelos e ferramentas comunicacionais. As organizações encontram-se imersas no uso massivo e generalizado das redes sociais, as quais se têm convertido no canal ideal para se aproximar aos diferentes públicos de uma maneira pessoal, ainda que em essência a aproximação se permite pela virtualidade da tecnologia. O rubro das pequenas e medianas empresas têm se convertido no motor econômico no México, pela quantidade de organizações de lhe integram. Neste trabalho apresentam-se os alcances que estas empresas, com características próprias, obtêm com o uso das redes sociais como parte de suas formas de comunicação.

Palavras chave: comunicação, MPE, reputação organizacional, relações públicas, redes sociais.

INTRODUCCIÓN

Hablar de comunicación organizacional dentro de un plan de comunicación implica analizar las diferentes técnicas utilizadas por las organizaciones en el momento de la construcción de su identidad. Cuando se hace referencia a la comunicación organizacional comercial, se tienen una lista de técnicas o disciplinas encargadas de su utilización: publicidad, promoción, relaciones públicas, merchandising, publicity, marketing, publicidad no tradicional: también se deben considerar en este actuar una serie de medios o canales por utilizar para lograr una comunicación efectiva y bidireccional

Esta comunicación bidireccional ha generado varias investigaciones a través del tiempo, presentando modelos matemáticos o funcionales, pero enfocados en su mayoría a la efectividad de los canales de comunicación, dejando de lado la actuación de los sujetos involucrados en la misma.

Los modelos teóricos de la comunicación explican, claramente, cuándo se hace referencia a la comunicación interpersonal o grupal, pero cuando se interioriza en aspectos de la comunicación masiva surgen, nuevamente, las dudas sobre el actuar de los individuos involucrados y la efectividad que puede llegar a tener la comunicación. Además, con su característica de cambio y de involucramiento de múltiples factores no controlables se convierte en un estudio dinámico que debe agotar los aspectos, actores y recursos involucrados en ella

En el caso concreto de la comunicación organizacional, es primordial considerar que se realiza de manera masiva hacia el exterior, y los objetivos que persigue tienen fundamento en relación con el rol de interacción que mantienen los diferentes públicos a los que va dirigida. Por esto, el primer aspecto por considerar por los teóricos de esta rama de la comunicación son los destinatarios o públicos que recibirán los mensajes que la organización emita

En el caso específico de las audiencias de las organizaciones, existen tipologías de públicos en donde hay una continua interacción entre los públicos internos y externos; sin embargo, como se mencionó anteriormente, afirmar que la organización tiene entornos internos y externos claramente delimitados implicaría considerar que lo que sucede dentro de la empresa —incluyendo sus recursos humanos—

no traspasa las barreras hipotéticamente establecidas.

Existen otras tipologías que delimitan a los públicos de la organización, tomando como referencia la interacción que estos tengan con la misma, es decir, dependerán de las formas actuales de interacción, clasificándolos en directos e indirectos; o bien, se puede considerar el grado real de acción, clasificándolos en reales o latentes Esta última tipología considera que los públicos no solo interactúan con la organización, sino que también tienen un grado de influencia o afectación dependiendo del grado de relación que tengan con la misma. Con esta última aseveración, se ha llegado a la teoría de los stakeholders, la cual considera que todos los públicos pueden afectar o influenciar una organización en determinado momento, lo cual es una situación, de cierta manera, más precisa, ya que un integrante de la organización puede, al mismo tiempo, ejercer diferentes roles como audiencia, dependiendo de la función en la que se encuentre en determinado tiempo.

Para esta investigación, resulta importante analizar los diferentes públicos que tiene una organización, lo cual implica una delimitación clara de las formas y canales que se deben utilizar para poder alcanzar una determinada transmisión y comunicación para las organizaciones.

Al llegar a este punto, es necesario hablar de los diferentes medios o canales que una organización puede utilizar para lograr una comunicación precisa de sus mensajes. En la actualidad, y debido a los cambios v revoluciones tecnológicas, los medios tradicionales, como muchos teóricos los llaman, han tenido que cambiar las estrategias en su uso; el surgimiento de Internet ha sido un parteaguas clave en el uso de medios de comunicación Las nuevas tecnologías han logrado la interacción humana mediante computadoras, computadoras portátiles o celulares, esto de forma inmediata y sin importar los tiempos o distancias en las que se encuentren los actores del proceso comunicativo.

Este uso masificado, y con un crecimiento exponencial del uso de Internet, aunado a la generación de nuevas herramientas, ha permitido a las llamadas redes sociales una comunicación con tiempos y formas de interacción novedosas, espontáneas, y sobre todo particulares. Las personas alrededor del mundo se pueden comunicar de manera fácil, inmediata y económica, situación completamente diferente a lo estudiado en el pasado.

Las organizaciones, al percatarse de la potencialidad que tienen estos nuevos canales, han incursionado como entes capaces de comunicarse con sus diferentes públicos utilizando todos y cada uno de los recursos que prestan. Toda la sinergia de manifestaciones comunicativas es necesaria en la actualidad para lograr una imagen pública de cualquier entidad económica, incluyendo en estas a las PyMEs.

Las redes sociales se convierten en un nuevo y atractivo canal para que cualquier organización pueda mostrar masivamente sus ideas, y conocer a sus públicos de una manera menos formal y sin problemas de estructuras organizativas. Este es el caso de las PyMEs, las cuales, en su mayoría, mantienen estructuras informales.

El objetivo del presente estudio consiste en analizar de manera formal si las redes sociales pueden convertirse en instrumentos organizacionales productivos y gestores de identidad y reputación.

La meta central de este estudio es determinar el impacto de las relaciones públicas que se pueden generar a través de las principales redes sociales, considerándolas como parte de los sistemas de información empresariales. Demostrar que las redes sociales son más que una comunidad virtual en donde las personas encuentran, fomentan o interactúan socialmente, y que pueden funcionar dentro de las empresas como una herramienta sustancial en la gestión de comunicación empresarial.

La meta específica es evaluar el impacto positivo que obtiene una PyME del sector de producción de alimentos y bebidas en Xalapa, Veracruz por la implementación de redes sociales como una herramienta de relaciones públicas.

Este objetivo se puede alcanzar al categorizar las diferentes PyMEs restauranteras de la ciudad, y sus respectivos públicos y clientes, para después analizar el grado de utilización de las redes sociales mediante la identificación y clasificación de las diferentes aplicaciones y herramientas que las redes sociales tienen en el área de las relaciones públicas aplicables a PyMEs dedicadas a la producción de alimentos y bebidas.

Las redes sociales, además de conjuntar amigos alrededor del mundo, sirven como plataformas de intercomunicación en las empresas. Por esto, se desprenden las siguientes preguntas: ¿cuál es el impacto del

uso de redes sociales como parte del plan de comunicación de una PyME restaurantera en la gestión de su reputación organizacional? ¿Está vinculado el uso de redes sociales al posicionamiento de una marca de una PyME con estas características? ¿Existe alguna diferencia por el uso y utilización entre las distintas redes sociales como herramientas para la gestión de la reputación de estas entidades económicas?

1. INTERNET 2.0 EN EL PROCESO COMUNICATIVO ORGANIZACIONAL

Uno de los conceptos involucrados con las nuevas formas de comunicación es Internet y sus características, tomando este concepto desde la perspectiva de la web 2.0, por ser una versión integrada y participativa. La web 2.0 permite la interacción de los usuarios de forma novedosa e inmediata, ya que facilita la transferencia de información y comunicación al funcionar por la integración y uso de aplicaciones centradas fundamentalmente en los usuarios finales de Internet.

Se mencionan siete principios que constituyen las aplicaciones de la web 2.0, y son: la *World Wide Web*, como plataforma con participación abierta por parte de los usuarios,

aprovechamiento de la inteligencia colectiva, gestión de la base de datos como competencia básica, el fin de las actualizaciones de versiones del software, modelos de programación ligera que generan búsquedas simplificadas, el software no limitado a un solo dispositivo, y las experiencias enriquecedoras del usuario (Cobo, 2007).

Hablar de la necesidad del uso de un medio inmediato pone al descubierto la cultura de información en la que vivimos. El concepto de la web 2.0 denota un espacio que trata de compartir los espacios publicitarios. Los consumidores tienden a actuar por la recomendación, como si fuera esta un acelerador del proceso de compra, cuando es la que funge como acelerador del proceso de posicionamiento.

La estructura propuesta por Cobo Romani (2007), que busca ordenar la web 2.0, se centra en cuatro líneas fundamentales:

- A. Social Networking (redes sociales): describe todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social.
- B. Contenidos: hace referencia a aquellas herramientas que favo-

recen la lectura y la escritura en línea, así como su distribución e intercambio.

C. Organización social e inteligente de la información: herramientas y recursos para etiquetar, sindicar e indexar, que facilitan el orden y almacenamiento de la información, así como de otros recursos disponibles en la red.

D. Aplicaciones y servicios (mashup5): dentro de esta clasificación se incluye un sinnúmero de herramientas, software, plataformas en línea, y un híbrido de recursos creados para ofrecer servicios de valor añadido al usuario final.

Sin embargo, las actividades cotidianas presentan un panorama donde el deseo o necesidad de tener la conexión a Internet de forma permanente es vital para nuestra sociedad. El usuario es el centro del nuevo formato, el cual es parte activa de Internet, retomando el espíritu colaborativo tan alabado al mismo tiempo y añorado por los pioneros de Internet (Cerezo, s. f.).

En el ciberespacio hay una línea muy pequeña entre lo público y lo privado, ya que las pretensiones individuales, aunque sean vagas o tímidas, se convierten en públicas. Lo importante es lograr mantenerlas creíbles, para que puedan ser transmitidas a través de las voces en Internet (Killoran, 1999). Por otra parte, Internet es un laboratorio del mundo real, en donde usar una red social implica comunicar algo dentro de un proceso participativo que no tiene precedentes (Piscilelli, 2009).

Las personas han cambiado sus procesos de interacción; por su parte, las organizaciones, a través de personas transformadas en sus voceros, utilizan y potencializan los métodos, las formas, y por ende las respuestas del proceso mismo. Por todo esto, Raacke afirma que el incremento del uso de Internet como una nueva herramienta en comunicación ha cambiado la forma en que las personas interactúan (Raacke y Bonds-Raacke, 2007).

La calificación de "amigo" consigue de alguna manera atraer relaciones cuando aquellas adquieren intensidad. Internet, al conectar a millones de personas a través de su red, permite encontrar tantos amigos como el tiempo y la forma permitan, y de esta manera ir construyendo un mundo digital en el que las personas se desenvuelven. Entre estos amigos, las empresas se encuentran inmersas.

Cuantos más miembros tiene la red de usuarios, más valor tiene para un miembro pertenecer a ella. Aunque cada nuevo usuario aporta menos valor extra a la red que el anterior, la cuestión es que el hecho de consumirlo aporta valor al producto. A este fenómeno se le llama efecto red (Ugarte, 2011), v al papel que las tecnologías de la información y las comunicaciones juegan como facilitadores o elemento transversal para cualquier actividad socioeconómica, siempre y cuando se puedan incorporar a la dinámica. Para el caso de las pequeñas y medianas empresas, pertenecer a esta red les otorga un aumento de valor cualitativo

De acuerdo al estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2011) sobre redes sociales en México, el país ocupa el segundo lugar de participación de audiencia en Internet en América Latina, con un 19% del total. En el año 2010, alcanzó la cifra de 34,9 millones de internautas.

En relación con las redes sociales, Facebook se ha convertido en el sitio en el que hay que estar, y Twitter en el complemento perfecto como medio de comunicación en tiempo real. Facebook es la red usada por el 97% de los internautas, y Twitter, por el 76% en el país. Todo esto muestra que las redes más usadas son las antes mencionadas, y que

las empresas de cualquier tamaño deben considerar su uso como indispensable.

Esa cifra de usuarios de la red mantiene índices crecientes, y de acuerdo con dicho estudio, 6 de cada 10 acceden diariamente a una red social. Las tres más conocidas y utilizadas son: Facebook, Youtube v Twitter. El principal uso que se le da a las redes sociales por parte de los internautas mexicanos es la comunicación con familiares v amigos. Estos indicadores reafirman el constante uso y crecimiento que tienen las redes sociales como medio de comunicación, y Veracruz es una de las entidades con mayor número de internautas, con un 5,5% de penetración nacional, y ocupando un cuarto lugar en relación con las otras entidades

Para tener éxito en la comunicación organizacional, utilizando redes sociales, se debe recordar que no solo es un canal de marketing, que las compañías necesitan ser cuidadosas en la forma de interactuar, y que no sustituyen a los medios tradicionales.

Son disímbolos los obstáculos para que una comunidad virtual funcione: hacer que la gente participe, para atraer personas; hacer que las personas regresen; encontrar suficiente tiempo para dirigir y organizar la comunidad; hacer que las personas completen su perfil; encontrar funcionalidad de los anuncios; falta de experiencia; obtención de funcionamiento; falta de voluntad para competir de la administración y no ser capaz de encontrar gestores calificados de la comunidad (Moran y Gossieau, 2010).

La imagen que proyecta una empresa es percibida por su audiencia, y esta es producida no solo por sus esfuerzos de comunicación. Es evidente que las entidades económicas, sin importar su tamaño, necesitan incrementar sus prácticas y usos de Internet para poder mejorar su reputación con los públicos aquí involucrados. Por otra parte, el no incorporarse puede significar la falta de entendimiento de determinadas audiencias.

Por todo esto, se dice que la reputación en la web social se construye mayormente por la participación de la comunidad. La reputación online y la gestión de marca son el proceso de posicionar, monitorear, medir, hablar, escribir cómo la organización se compromete en un diálogo transparente y ético con varias partes interesadas o *stakeholders*. (Jones y Lima, 2009).

De acuerdo con Don Han, hay cuatro razones que pueden explicar la

gran oportunidad que significan las redes sociales: proveen una ventana que satisface el deseo de los usuarios de expresarse y ser reconocidos: se obtienen las noticias del tema que se quiera en cualquier momento; los usuarios pueden ver lo que les interesa a las personas, y se puede escapar de la rutina diaria. El social media puede usarse de cuatro formas para marketing: como canal directo de ventas, como herramienta para el contacto con el cliente, como amplificador de distribución de la información de boca en boca, y como lugar para el comercial social.

Las redes sociales aún no pueden reemplazar a los medios tradicionales, pero tienen un gran valor por tiempo, rapidez y durabilidad; audiencia, pluralidad y diversidad; costo, viabilidad y eficacia; relaciones, amabilidad y credibilidad.

2. REPUTACIÓN ORGANIZACIONAL: UNA CONSTANTE NECESARIA EN CUALQUIER ORGANIZACIÓN

Al abordar el concepto de relaciones públicas, es necesario comenzar con los estudios que a lo largo del tiempo han delimitado dos puntos de vista diametralmente opuestos. Por un lado, las teorías

estadounidenses que se enfocan directamente en la práctica, y por el otro, las teorías europeas que han tenido un trasfondo científico y teórico. Con el surgimiento de las nuevas tecnologías, tanto la parte teórica como la práctica incorporan las nuevas maneras de interacción para la utilización de las relaciones públicas en las organizaciones.

Las relaciones públicas tienen que ver con la creación de integridad y credibilidad en una marca. Las relaciones públicas son una divisa en Internet. En la actualidad, son en parte una inversión corporativa que compra lealtad, reconocimiento y propuesta positiva (Middleberg, 2001). Los profesionales de relaciones públicas comprenden y aprovechan estas nuevas tecnologías, sin perder el respeto por su impacto y valor.

De acuerdo con Andy Marken (2001), las empresas que no utilizan Internet están fuera de juego. Internet tiene atracciones irresistibles: comunicaciones y ventas mundiales, trabajo colaborativo, intercambio de documentos, telecomunicaciones que permiten a los empleados trabajar en cualquier parte del mundo. Todas estas ventajas pueden ser un desastre para las organizaciones o directivos que no están dispuestos a realizar y formular metas.

Con el uso masivo de las herramientas que ofrece Internet, las relaciones públicas se han globalizado; estas se han convertido en la herramienta capaz de generar retroalimentación directa y real para las empresas. Estudios recientes afirman que la imagen o reputación generada con esta herramienta se convierte en un instrumento global, debido al cambio que existe en los sistemas de comunicación tradicionales.

Las empresas deben ir gestionando, de manera interna, la aplicación de nuevas tecnologías de la información que desarrollen una aplicación de conocimientos de forma sistemática. "Las organizaciones[,] sin importar su tamaño, constitución o área dentro de la cual se desempeñen, se encuentran en una comparación global, y día a día van implementando estrategias para poder lograr un valor agregado a su propia empresa, mediante el acceso a ventajas competitivas y comparativas" (Hernández, et al., 2007).

Por todo esto, las redes sociales se convierten en un nuevo y atractivo canal para que cualquier organización pueda mostrar masivamente sus ideas y conocer a sus públicos de una manera menos formal y sin problemas de estructuras organizativas. Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) mantienen estructuras informales, las cuales tienen la capacidad de generar ese valor agregado; lo que se necesita es analizar de manera formal si las redes sociales pueden convertirse en instrumentos organizacionales productivos y gestores de identidad y reputación para las PyMEs.

Desde esta perspectiva, el pasado 15 de junio de 2010 el *Institute for Public Relations*, durante la reunión anual del Comité Mundial de Investigación de Relaciones Públicas, determinó que la nueva tecnología empleada para la comunicación en las empresas es un *stakeholder* vital, siendo las redes sociales un rubro nuevo, y con una amplia perspectiva para generar análisis y resultados.

Fernando Maciá Domene y Javier Gosende Grela (2010) plasman teórica y prácticamente la realización del marketing on-line al decir que en Internet se requiere una presencia que implica recursos económicos y tiempo, ya que un sitio web aislado de una estrategia no producirá contactos ni ventas si aunado a esto no se renuevan los contenidos frecuentemente.

Los autores son reconocidos practicantes del uso de Internet. Fernando Maciá es uno de los profesionales más reputados en estrategias de posicionamiento en buscadores, además de catedrático en varias universidades españolas. Por su parte, Javier Gosende es un especialista en la creación de estrategias de marketing y prestigiado conferencista. Ambos son considerados como reconocidos especialistas en el tema, toda vez que han publicado sus investigaciones con estrategias y métodos concretos.

Es indispensable insistir en que las relaciones públicas son el pilar actual en el cual las empresas, de cualquier tamaño, fundamentan la actividad de sus estrategias de comunicación para generar el posicionamiento de una marca. Debido a que las estrategias de comunicación en las PyMEs son las que transmiten los mensajes de la empresa, el enfoque de estas dependerá de la función, el alcance, los objetivos, e incluso de los públicos a los que se quiera alcanzar con los mensajes mismos (Fernandez, 2006).

3. USO DE REDES SOCIALES EN PYMES RESTAURANTERAS

En México, la mayoría de las empresas son PyMEs, de acuerdo al censo económico realizado por INEGI en 2004. Estos resultados reafirman que en el país las PyMEs

son un pilar fundamental para la economía nacional

Para que una PyME pueda alcanzar el éxito competitivo, es necesario que las capacidades financieras, la tecnología, la mercadotecnia de producto y de servicio se encuentren encaminados a la dirección de la misma (Aragón, 2005). Estos rubros, dentro de una PyME, se encuentran poco delimitados, ya que son manejados y gestionados, regularmente, por los propietarios de las mismas empresas.

De acuerdo al mismo censo, el estado de Veracruz contribuye con el 6,1% del total de las PyMEs con las que cuenta el país. La base de datos del Centro de Apertura Rápida de Empresas (CARE) del Ayuntamiento de Xalapa muestra que la capital del Estado de Veracruz cuenta con 112 giros de comercio. Tres actividades representan 96,2% de las unidades económicas de esta entidad: el comercio registra el mayor número (aportando 49,5%); los servicios, 36,2%, y la industria manufacturera, 10,5%.

Estas cifras arrojan que una tercera parte de la actividad económica en la entidad labora en la prestación de servicios; por lo tanto, la dinámica se fundamenta en el desarrollo de sus actividades terciarias. El aspecto más relevante de la estructura económica Xalapeña consiste en la articulación a través de relaciones de insumo-producto, y de esta manera la economía de la ciudad trata de ser autosuficiente.

De acuerdo con los principales giros económicos de Xalapa, el que se dedica a la producción de alimentos y bebidas, llamado también restaurantero, es uno de los más importantes, por la cantidad de comercios pertenecientes al rubro, y por ende transcendental en el desarrollo del presente estudio.

La importancia que tiene Xalapa como capital del Estado de Veracruz radica en que esta entidad es una de las que más aporta al producto interno bruto (PIB) del país, de acuerdo al último censo económico realizado por INEGI.

Las organizaciones, sin importar su tamaño, constitución o área dentro de la cual se desempeñen, se encuentran en una comparación global, y día a día van implementando estrategias para poder lograr un valor agregado a su propia empresa, mediante el acceso a nuevas ventajas competitivas y comparativas (Hernández, Silvestri *et al.*, 2007) Con dichas aseveraciones y estudios, las empresas comienzan la apertura de sus formas de nego-

cios, adoptando recursos y componentes de otras áreas que terminen por beneficiar y posicionar a dichas organizaciones (Sandulli y Chesbrough 2009).

Considerar la afluencia de usuarios que este medio tiene, coloca a las personas como actores que perfilan de manera virtual las interacciones con otros individuos, organizaciones o empresas pertenecientes y relevantes para la localidad.

Esta misma afluencia de usuarios convierte a las redes sociales en un instrumento único de respuesta, el cual no puede ser igualado ni imitado. Para las PyMEs restauranteras en Xalapa, puede ser una herramienta económica e inmediata para tener comunicación con sus clientes y crear cierta reputación, ya que este modo de interacción en espacios virtuales permite a las personas desenvolverse de maneras inversas a su forma común de interacción personal. Un detalle que deben considerar las empresas es no presentar información falsa, para poder construir una reputación acorde a su realidad

Aunque aún se desconocen los efectos a largo plazo del acceso a la información, las tecnologías digitales ya no son simples herramientas, sino que cobran para bien o para mal un carácter cada vez más participativo debido a los usos (Gere, 2010). Sin embargo, la implementación de estas nuevas formas de comunicación deja secuelas en distintos ámbitos sociales, por lo que documentar el impacto del mismo es lo que muestra la pauta para establecer maneras o métodos para su práctica.

Las redes sociales, utilizadas como herramientas de relaciones públicas, pueden cambiar los procedimientos para la transferencia de información en las empresas y potencializar la gestión de información dentro de las mismas; su utilización tiene un impacto social v económico. Lo más trascendente para el estudio es clarificar los indicadores que permiten medir dicho impacto. Por lo tanto, la tesis de esta investigación radica en que la implementación de redes sociales como herramientas de relaciones públicas en una PyME mejora la imagen y aumenta el número de consumidores

Para alcanzar este objetivo, es necesario identificar y calificar las herramientas que tienen las redes sociales, y analizar las diferencias entre las más comunes; clasificar las PyMEs restauranteras de Xalapa de acuerdo con sus clientes, tipo de alimentos ofertados, nivel económico de sus comensales y tipo de presencia en Internet; comparar y jerarquizar el impacto en los sistemas de comunicación de las PyMEs por la implementación de redes sociales como parte de sus relaciones públicas, y proponer y valorar un esquema específico para el uso de redes sociales dentro de los sistemas de comunicación de una PyME restaurantera.

Por lo tanto, las redes sociales utilizadas como herramienta de relaciones públicas pueden cambiar los procedimientos para la transferencia de información en las PyMEs, y potencializar la gestión de información dentro de las mismas y su utilización dentro de las empresas tiene impacto social y económico. Lo importante para el estudio es clarificar los indicadores que permitan medir dicha interacción y, por ende, la gestión comunicativa de tales empresas.

Sería conveniente considerar los puntos descritos anteriormente en la implementación de un plan de comunicación organizacional en la utilización de redes sociales por parte de PyMEs restauranteras de Xalapa, ya que la presencia en Internet tiene un mayor impacto en la conformación de la reputación corporativa.

4. CONCLUSIONES

En la actualidad no se habla de gestión de la reputación organizacional dejando de lado el uso de nuevos medios comunicacionales. Se dice que una organización, por el simple hecho de existir, comunica. Pero la existencia de una organización sin la posibilidad de interacción digital limita asazmente la capacidad de transmitir mensajes a sus diferentes públicos.

El uso de redes sociales en PyMEs permitirá medir el impacto comunicacional que estas empresas pueden lograr en sus mercados locales, toda vez que los estudios realizados hasta el momento utilizan una mezcla desmedida de impactos de comunicación no aprovechados por las PyMEs. Es importante hacer notar que bajo estos esquemas, las redes sociales actúan como un complemento de los planes de marketing, más que de la creación de una identidad corporativa que se traduce en reputación empresarial. la cual conlleva a un crecimiento organizacional.

Para medir la imagen y reputación de la PyME, hay que analizar el nivel de comprensión de la imagen mediante la relación real de atributos generales y específicos de la empresa por usuarios de las principales redes sociales.

Aunque las relaciones públicas en las empresas han sido un tema ampliamente discutido y estudiado, es necesario encontrar un punto intermedio que integre las teorías y modelos estadounidenses, que enfatizan la práctica, y los europeos, que las han estudiado a manera de teoría y científica.

Básicamente, lo que se espera del estudio es que muestre la valoración de las redes sociales como herramienta de relaciones públicas y su correcta aplicación.

Existen estudios que demuestran que la reputación organizacional para una empresa es un factor de crecimiento organizacional, lo cual puede ser un factor importante, incluso decisivo, en el éxito o fracaso de la misma organización. El uso de redes sociales en red, dentro de esta gestión de la reputación organizacional es un motor que acelera el proceso de comunicación organizacional y, por ende, de la conformación de una reputación.

A pesar de que para una empresa restaurantera, la incursión en redes sociales no es propiamente una apertura de negocio, es un instrumento de comunicación global que, de acuerdo con estudios previos, puede convertirse en un beneficio para la organización, siempre y cuando se utilice con base en una estrategia. Aunque algunos estudios sobre redes sociales las ubican como un medio lúdico y de entretenimiento, es importante considerar que estas características son las que las convierten en un canal único e incomparable.

La reputación y conformación de la misma no se integra simplemente con el uso de términos antiguos como imagen gráfica, visual o pública; se integra con la proyección de todos los elementos que conforman la cultura y filosofía organizacional, en mensajes que transmitan actitudes a los diferentes públicos con los cuales una organización se ve influenciada o afectada en sus momentos existenciales.

Es, finalmente, tomar en consideración todos los aspectos que rodean y contextualizan a la organización y convertirla en un emisor de mensajes cargados de actitudes hacia los diferentes públicos o receptores, sin olvidar que los últimos tienen formas y maneras novedosas de interacción, y que en todas las acciones que las empresas realicen es necesaria la congruencia total sin importar su tamaño.

REFERENCIAS

Alonso C. M. (2008), El plan de marketing digital. Blended Marketing como integración de

- acciones on y offline, Madrid: Pearson Educación S.A.
- Antònia, M. y Amengual, E. (2005), "La mejora de los procesos de software en las pequeñas y medianas empresas (PyME). Un nuevo modelo y su aplicación a un caso real". En: REICIS Revista Española de innovación, calidad e ingeniería del software, 1, 2: 7-29.
- Aragón, S. A. y Rubio, B. A. (2005), "Factores explicativos del éxito competitivo: el caso de las PyMEs del Estado de Veracruz". En: *Contaduría y administración*, 216: 35-69.
- Arqués, N. iS. (2006). *Aprender comunicación digital*, Barcelona: Paidós.
- Barquero, C. J. y Barquero, C. M. (2008), *El libro de oro de las relaciones públicas y el marketing*, Barcelona: Deusto.
- Barquero, C. J. y Barquero, C. F. (2006), Relaciones públicas estratégicas: cómo persuadir a su entorno para obtener credibilidad y confianza, Barcelona: Gestión 2000
- Barquero, C. J. y Barquero, C. M. (2005), *Manual de relaciones públicas, publicidad y comunicación*, Barcelona: Gestión 2000.
- Benitez, M. (2008), Cibermaneras, comunicación, cortesía y consejos de convivencia en Red, Barcelona: Gestión 2000

- British Library y JISC (2008), "Informe CIBER. Comportamiento informacional del investigador del futuro". En: *Anales de Documentación*, 11: 235-258.
- Bustamante, E. (2008). Ciudadan@ de internet. Redes sociales y comunidades virtuales en Internet, México D. F.: Alfaomega.
- Campos, F. F. (2008), "Las redes sociales trastocan los modelos de los medios de comunicación tradicionales". En: *Revista Latina de Comunicación Social*, 11, 63.
- Canavilhas, J. (2007), Webnoticia. Propuesta de modelo periodístico para WWW, Salamanca: Livros LabCom.
- Castello, M. A. (2010), *Estrategias empresariales en la WEB 2.0*. San Vicente: Club Universitario.
- Castillo, E. A. (2009), *Relaciones* públicas teoría e historia, Barcelona: UOC.
- Caprioti, P. P. (2009), Branding corporativo. Fundamentos para la gestión estratégica de la identidad corporativa, Santiago: Colección de libros de la empresa.
- Caprioti, P. P. (2006), La imagen de empresa. Estrategia para una comunicación integrada, s. f., consultado en: http://www.bidireccional.net.
- Celaya, J. (2008), *La empresa en la web 2.0*. Barcelona: Gestión 2000.

- Cerezo, J. M. (s. f.), La blogosfera hispana: pioneros de la cultura digital, s. f., consultado en: http://fundacionorange.es/ areas/25_publicaciones/la_blogosfera_hispana.pdf.
- Cobo, R. C. y Pardo, K. H. (2007), Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food, s. f., consultado en: http://www.planetaweb2.net/.
- Cutlip, S. M.; Allen, H. C., y Glenm, B. (2006), Manual de relaciones públicas eficaces, Barcelona: Gestión 2000. De Ugarte, D. (2011), El poder de las redes. Manual ilustrado para personas, colectivos y empresas abocados al ciberactivismo, s. f., consultado en: http://david.lasindias.com/manual-ilustrado-para-ciberactivistas/.
- Dumortier, F. (2009), "Facebook y los riesgos de la 'descontextualización' de la información". En: *IDP Revista de Internet, derecho y política*, 9: 25-41.
- Faerman, J. (2009). Faceboom. El nuevo fenómeno de masas facebook, Buenos Aires: Planeta.
- Fernández, S. A. (2006), "Las relaciones públicas como elemento tangencial entre la publicidad, propaganda, información y otras áreas de la comunicación". En: *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales* XL-VII (196): 159-170.

- Gere, C. (2010), "Algunas reflexiones sobre la cultura digital". En: *Digithum, 12,* s. f., consultado en: http://digithum.uoc.edu/ojs/index.php/digithum/article/view/n12-gere/n12-gere-esp.
- Grunning, J. E.; Todd, H. y Jordi, X. (2003), *Dirección de relaciones públicas*, Barcelona: Gestión 2000.
- Hernández, R. *et al.* (2007). "Los sistemas de información como elemento estratégico de la formación gerencial". En: *Negotium*, 3, 7: 5-20.
- Islas, O. (2005), "De las relaciones públicas a la comunicación estratégica". En: Revista latinoamericana de comunicación, 089: 40-47.
- Jones, B.; Temperley, J., y Lima, A. (2009), "Corporate Reputation in the Era of Web 2.0: the Case of Primark". *Journal of Marketing Management*, 25(9-10): 927-939 doi: 10.1362/026725709X479309.
- Katz, J. E., y Rice, R. E. (2002). Social Consequences of Internet Use: Access, Involvement, and Interaction, Massachusetts: MIT Press.
- Killoran, J. B. (1999), "Under Construction: A 'PR' Department for Private Citizens".
 En: Business Communication Quarterly, 62, 2: 101-104.

- Loreto, C. K.; Elgueta, R. A., y Riffo, P. A. (2009), "Motivación, consumo y apreciaciones de Facebook por parte de jóvenes universitarios: el caso de la red UCSC Chile". En: Última Década, 31: 129-145.
- Maciá, D. F. y Javier, G. G. (2010), Marketing online. Estrategias para ganar clientes en Internet, Madrid: Anaya Multimedia.
- Marken, A. (2001), "The Power of the Internet Isn't for Every Organization". En: *Public Relation Quarterly*, 47-48.
- Martinez, M. S. (2007), "En torno a la investigación." En RP. Revista Latina de Comunicación Social, 10, 62.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1997), *Historia de las teorías de la comunicación*, Buenos Aires: Paidós.
- Middleberg, D. (2001), Relaciones públicas en un mundo interconectado. Estrategias de comunicación para triunfar en el espacio digital. Bilbao: Deusto.
- Miguez, G. M. (2007), "Aproximación a la investigación y a la situación de las RP en Europa. Estudio comparativo entre el caso español y el alemán". En: *Revista Latina de Comunicación Social*, 10, 62.
- Moran, E. y Gossieaux, F. (2010), "Marketing in a Hyper-Social World. The Tribalization of

- Business Study and Characteristics of Successful Online Communities". En: *Advertising Research*, doi: 10.2501/S0021849910091397
- Nogueiro, i. G. A. (1990), "Concepto, desarrollo y función social de las RP, perspectiva, histórica, teoría jurídica". Tesis doctoral. Universitat Autônoma de Barcelona. Barcelona.
- Olave, C. Y. y Gómez, F. L. (2005), "Sistemas de información: un acercamiento a la disciplina". En: *Universidad Eafit*, 41(138): 29-43.
- Palacios, M. y Díaz, J. (2007), Ciberperiodismo: métodos de investigación, s. f., consultado en: http://www.argitalpenak.ehu.es/p291content/es/contenidos/libro/se_indice_ciencinfo/es_ciencinf/adjuntos/ciberperiodismo.pdf.
- Pardo, K. H. (2010), Geekonomía. Un radar para producir en el postdigitalismo. Barcelona: Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Piscitelli, A. G. (2009), "Facebook. Esa reiterada tensión entre la sobrepromesa y la invención de nuevos mundos". En: Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 6, 1: 43-52.
- Prieto, A. M. (2004), "Sistemas de información en las organizacio-

- nes: una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas". En: *Revista de Ciencias Sociales*, X, 02: 322-337.
- Raacke, J. y Bonds-Raacke, J. (2007), "MySpace and Facebook: Applying the Uses and Gratifications Theory to Exploring Friend-Networking Sites". En: *CyberPsychology & Behavior*, 11, 2. doi: 10.1089/cpb.2007.0056.
- Rosales, P. (2010), Estrategia Digital. Cómo usar las nuevas tecnologías mejor que la competencia, Barcelona: Deusto.
- Salas, E. y Glickman, A. S. (1990), "Comportamiento organizacional, teoría de sistemas socio téc-

- nicos y calidad de vida laboral. La experiencia peruana". En: Revista Latinoamericana de Psicología, 22, 1: 66-82.
- Sandulli, F. D. y Chesbrough, H. (2009), "Open Business Models: Las dos caras de los modelos de negocio abiertos". En: *Univer-sia Business Review*, 12-39.
- Soto-Vélez, I. (2009), "Teorías y transfondo de las RP internacionales". En: *Palabra Clave*, 12, 1: 121-138.
- Tejada, Z. A. (2003), "Los modelos actuales de gestión en las organizaciones. Gestión del talento, gestión del conocimiento y gestión por competencias". En: *Psicología desde el Caribe*, 12: 115-133.

La paridad cambiaria dólar/ peso en la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de Confecciones en la ciudad de Cúcuta, años 2005-2008*

The effect of dollar/peso exchange parity on profitability and liquidity of garment micro-enterprises at Cucuta 2005-2008

A paridade cambiaria dólar/peso na liquidez e rentabilidade das MPMEs do setor de confecções na cidade de Cúcuta, anos 2005-2008

Liliana Marcela Bastos Osorio**

Recibido: octubre de 2010. Aceptado: junio de 2011

Para citar este artículo: Bastos Osorio, Liliana Marcela (2012). La paridad cambiaria dólar/peso en la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de confecciones de la ciudad de Cúcuta, años 2005-2008. Universidad & Empresa No. 22, pp. 151-167.

^{*} Trabajo realizado para obtener título de Magister en Gerencia de Empresas, mención Finanzas, en la UNET, San Cristóbal Venezuela año 2011. Esta Investigación se pudo realizar gracias a la información suministrada por la Cámara de Comercio de Cúcuta, y a Proexport Norte de Santander. Con el apoyo del asesor doctor en Economía Luis Guillermo Patiño, Profesor de planta UNET, San Cristóbal, Venezuela.

^{**} Es economista de la UIS, con especialización en finanzas. Actualmente se desempeña como directora del Cread Bolívar, Universidad de Pamplona. E-mail: lilibast79@hotmail.com.

Resumen

En este artículo se presentan los resultados de una investigación, de un proyecto de grado de la Maestría en Gerencia de Empresas de la Universidad Experimental del Táchira (Venezuela), cuyo objetivo general es determinar la relación de la paridad cambiaria dólar/ peso en la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de Confecciones en la ciudad de Cúcuta (2005-2008). Esta investigación fue de carácter descriptivo y correlacional, teniendo en cuenta datos contables, financieros y teorías financieras, las cuales permitieron determinar indicadores financieros que arrojaron los siguientes resultados; se presenta un proceso de revaluación del peso colombiano frente al dólar, se observa una aparente liquidez sustentada en altos inventarios, y la rentabilidad del sector es variable en los años de estudio y con tendencia a la disminución. Según la regresión lineal, aplicada entre estas variables, el comportamiento de la tasa de cambio del dólar solo afecta por el lado de la liquidez al indicador de la productividad del capital de trabajo, mientras que por el lado de la rentabilidad existen dos indicadores que presentan un alto grado de correlación con la tasa promedio del dólar. Para ello, se propone dos pasos para la ayuda al sector: una primera etapa es la realización de un diagnóstico del mismo sector que contemple aspectos mesoeconómicos y financieros, y una segunda etapa es la creación de una asociación gremial de las MiPyMEs del sector de Confecciones de Cúcuta.

Palabras clave: tasa promedio del dólar, productividad capital de trabajo, rentabilidad del patrimonio, rentabilidad del activo, razón corriente.

Abstract

The article presents the results of a research on the effects of the exchange rate dollar/peso on profitability and liquidity for the very small and SME of garment's sector at Cucuta City, between 2005 and 2008. This was a descriptive and correlational research based on accountancy data and financial theories show the following results: The Colombian peso was revalued against de dollar; there apparently is some liquidity supported on high inventory levels; profitability varied downward during those years. According to lineal regression between the variables, the behavior of the exchange rate only affects, on the side liquidy, productivity of the working capital; whereas on the side of profitability there two indices showing high correlation with the average dollar rate. It proposes two steps to help that sector: first to diagnose the mid-economic and finacial aspects; and create a Trade Union of very small, small and medium size entrepreneurs for this sector en Cucuta city.

Key words: Dollar average exchange rate, working capital productivity, profitability of owner's equity, profitability of total assets, current ratio.

Resumo

Neste artigo se apresentam os resultados de uma pesquisa, de um projeto de graduação da Mestria em Gerencia de Empresas da Universidade Experimental de Táchira (Venezuela), cujo objetivo geral foi determinar a relação da paridade cambiaria dólar/peso na liquidez e rentabilidade das MPMEs do setor de Confecções na cidade de Cúcuta (2005-2008). Esta pesquisa foi de caráter descritivo e correlacional, tendo presente data contável, financeiro e teorias financeiras, as quais permitem determinar indicadores financeiros que arrojaram os seguintes resultados: apresenta-se um processo de revalorização do peso colombiano frente ao dólar; observa-se uma aparente liquidez sustentada em altos inventários, e a rentabilidade do setor é variável nos anos de estudo e com tendência à diminuição. Segundo a regressão lineal, aplicada entre estas variáveis, o comportamento da taxa de câmbio do dólar só afeta no lado da liquidez ao indicador da produtividade do capital de trabalho, enquanto que no lado da rentabilidade existem dois indicadores que apresentam um alto grau de correlação com a taxa média do dólar. Para isto, propor-se dois passos para a ajuda ao setor: uma primeira etapa é a realização de um diagnóstico do mesmo setor que contemple aspectos mesoeconômicos e financeiros, e uma segunda etapa é a criação de uma associação gremial das MPMes do setor de confecções de Cúcuta.

Palavras chave: taxa média do dólar, produtividade capital de trabalho, rentabilidade do patrimônio, rentabilidade do ativo, razão corrente.

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en un mundo globalizado, donde es tan fácil ver nuestros productos en países tan lejanos como nosotros utilizar los elaborados por ellos. Es un momento que no se puede restringir los bienes y servicios elaborados del exterior ni los nuestros pueden ser rechazados, ya que ambos necesitamos para nuestra convivencia dichos productos.

Tal y como es señalado por los autores Méndez y Amaya (2004), el comercio se ha constituido en los últimos tiempos como la herramienta más eficiente de crecimiento económico.

Ese comercio nos ha permitido fortalecernos y especializarnos en ciertos sectores. De ahí que nuestro país colombiano no es ajeno a ello, y encontramos que en algunas de nuestras regiones ese comercio internacional presenta un gran peso en sus economías.

En Colombia, el sector de las confecciones es de gran importancia, dado que es un sector con alta generación de empleo y tiene una gran participación en la Industria. Como lo expresan los autores Bastos y Díaz, "[...] la importancia del sector radica en su capacidad de generación de empleo y su alto potencial exportador gracias a que tiene un alto reconocimiento internacional, en calidad precio y servicio" (2001, 11).

El sector exportador de las confecciones y de la industria textil en Colombia, según la revista *Dinero*, presentó en el año 2006 un alto crecimiento de las exportaciones colombianas hacia "[...] destinos como México y Venezuela, 34,41% y 45%, respectivamente, con ventas que superan los US\$340 millones" (2007).

Según nos muestran dichos indicadores, este sector de las exportaciones no tradicionales en Colombia ha tenido un buen desempeño en lo corrido del año, sin demeritar las posibles amenazas que se han venido presentando. Es así que, de acuerdo al estudio de coyuntura de la revista Dinero (2008), los exportadores colombianos se han volcado en los dos últimos años al mercado venezolano por diferentes factores, como son la incertidumbre por la aprobación del TLC con Estados Unidos, la revaluación, la caída en las ventas internas, y las importaciones de China a muy bajo precio.

La devaluación del dólar en Colombia es uno de los grandes problemas que tiene el gobierno colombiano, los exportadores y las familias colombianas. Además, existen otras economías latinoamericanas (*El País*, 2007) que pasan por las misma dificultad, debido al derrumbe de capitales extranjeros que viene inundando desde el año 2006 a esta región.

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito principal de este artículo es el de determinar la relación de la variación de la paridad cambiaria del dólar/peso en la liquidez y rentabilidad de las Mi-PyMEs del sector de Confecciones en la ciudad de Cúcuta en los años 2005-2008. Para lograrlo, se tuvieron en cuenta los siguientes objetivos específicos:

- Describir el comportamiento de la tasa de cambio dólar/peso en Colombia para los años 2005-2008.
- Estudiar el comportamiento de la liquidez y rentabilidad de las MiPyMEs del sector de Confecciones en Cúcuta en los años 2005-2008.
- Identificar la incidencia de la variación del dólar frente al

peso colombiano en la liquidez y rentabilidad de las empresas del sector de Confecciones de la ciudad de Cúcuta en los años 2005-2008.

 Proponer lineamientos y estrategias de liquidez y rentabilidad al sector de Confecciones que mejoren su posición competitiva.

2. MARCO TEÓRICO

A Antecedentes

Se realizó una revisión de antecedentes, y se encontró que existe poca literatura sobre este tema en la región y en el municipio de San José de Cúcuta, Colombia. Esto, como consecuencia de que este es un sector que no está muy organizado en términos de gremios. A continuación, se describen los antecedentes mejor relacionados con el campo socioeconómico, financiero e industrial encontrados a escala nacional.

En un trabajo de investigación de Méndez y Amaya (2004), se muestran el caso del ATPA y del ATP-DEA. El objetivo general consistió en describir, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos del comercio internacional, el comportamiento discreto que han

tenido las exportaciones colombianas hacia los Estados Unidos y la ausencia de una verdadera base diversificada de estas, durante el periodo de vigencia de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas ATPA y su ampliación en el año de 2002 a la Ley de Promoción Andina y Erradicación de Drogas, ATPDEA

Otro estudio realizado en la ciudad de Barranquilla, Colombia, por Iriarte y Olave (2003), describe una investigación documental de la línea desarrollo de estrategias gerenciales de choque. En este artículo, se analiza la gestión exportadora del 25% de las PyMEs del sector de confección de Barranquilla, que han participado en el programa Expopyme Proexport Colombia.

En el Valle del Cauca, Rivera (2003) realizó un artículo de investigación en donde se presentan los resultados de un estudio que tiene como propósito conocer la estructura financiera y los determinantes de la estructura de capital de las pequeñas y medianas empresas que operan en el Valle del Cauca, a través del análisis económico y financiero, mediante el empleo de un modelo de datos de panel.

En la investigación de Martínez y Pinzón (2004), basada en la agroin-

dustria del algodón en Colombia, se pretende determinar la importancia de la producción textil y de confecciones de algodón, y los principales factores económicos que afectan su desempeño, como son el comercio exterior y el escenario internacional. De esta manera, se tienen en cuenta factores como la devaluación del dólar y la incursión de otros factores.

B. Bases teóricas

Para el desarrollo de esta investigación, se hizo también una revisión de algunas teorías y escritos económicos y financieros como: la teoría de la base de exportación de N. Douglas (1990); la teoría de las ventajas comparativas de David Ricardo (1817) y las ventajas competitivas de Porter (1987); el comportamiento de la devaluación del dólar y revaluación del peso colombiano según estudios del DANE y el Banco de la República (2008), y la liquidez y rentabilidad según el profesor Oscar García (2000).

Entre las más relevantes, está la teoría de la base de exportación de Douglas. Este autor manifiesta que el motor del desarrollo de una región lo constituyen aquellas actividades económicas que tengan una producción altamente exportable,

por lo que la base exportadora de una región está conformada por las actividades agrícola, industrial, de servicio, minera y forestal. Estas a su vez dependen del desarrollo de la demanda externa de la región.

La importancia de esta base teórica para la investigación radica en que recalca considerablemente la importancia del sector exportador industrial en el desarrollo que pueden tener las regiones, ya que para este estudio se intenta relacionar el tipo de asociación de los ingresos por exportaciones en el sector de Confecciones en Cúcuta y su Área Metropolitana.

Otros conceptos de gran importancia para este estudio fueron la devaluación y la revaluación. Por lo tanto, es importante señalar un artículo de la revista Dinero (2008), el cual plantea la situación de la caída del precio del dólar en Colombia, de los sectores en riesgo, y de las posibles soluciones que deberán hacerse para contrarrestar los efectos en la economía. En el país se tenía la consigna de que el dólar se valorizaba siempre, y que la cotización de la moneda colombiana se devaluaba cada año, siendo favorable para las exportaciones, hecho que con el paso del tiempo se hacía más notorio. Pero a partir del año 2002 esta tenden-

cia empezó a cambiar, por lo que en el primer trimestre del año 2008 la revaluación nominal del peso estuvo alrededor del 34,1%, y la revaluación real (descontando la inflación), del 11,8%. Esto significa que la economía empieza a funcionar diferente: se han cambiado las reglas del juego, y los efectos no solo serán sobre las exportaciones, sino también sobre las inversiones de infraestructura, hasta la vigencia de la lev laboral de 2002. Colombia tendrá que consolidar de nuevo las bases de su competitividad nacional

La devaluación del dólar implica una disminución en los costos de los insumos (materia prima, salarios) de las confecciones y una pérdida en los ingresos de las empresas exportadoras, en la que en este sector, por tener alta concentración de mano de obra directa e indirecta, el empresario deba recurrir a otras estrategias administrativas y de producción para contrarrestar las pérdidas en su negocio. Al igual que en todo Colombia, en la ciudad de Cúcuta el sector de Confecciones es un gran generador de empleo, y podrían darse algunos cambios en términos de una transformación productiva o en la forma de contratación del personal. Al igual, como es comentado por unos analistas económicos, la

devaluación no tiene una solución fácil; de pronto, resignarse y dejar que otros países produzcan otras cosas. Como lo presenta *Dinero* (2008), esa fue la tragedia de los textiles en los Estados Unidos en la década pasada; era una industria demasiado intensiva en mano de obra, y por eso terminó instalada en el país de China.

Otro concepto de gran importancia dentro de esta investigación es el de *liquidez*. La noción de liquidez es la capacidad que tiene la empresa de generar fondos para cubrir sus necesidades de corto plazo. Cuando se presentan situaciones de crisis, el manejo de la liquidez es una variable de análisis de los administradores financieros.

Parafraseando a García (1999), la comprensión de la problemática de la liquidez es sumamente importante en el estudio de la administración financiera, ya que ocupa la mayor parte del tiempo del que disponen los administradores en la dirección de las empresas, y cuando se presentan situaciones de crisis en la economía Con el análisis financiero, se puede medir la capacidad que tienen las empresas para generar fondos suficientes para cumplir apropiadamente los compromisos de pagos adquiridos. Para el estudio y análisis de la liquidez,

se puede trabajar con unas herramientas y con unos indicadores de liquidez, a través de un análisis estático y un análisis dinámico de la empresa.

A través de este estudio financiero de la liquidez, se intenta estudiar el comportamiento financiero de las PyMEs de confecciones en Cúcuta, v cómo pueden verse afectadas por la variación del dólar/ peso. Mediante este análisis de la liquidez, se puede hacer uso de indicadores como razón corriente. prueba ácida, importancia del activo corriente, y crecimiento del activo corriente, valores con los cuales se determinará el análisis estático. Ya aplicando los conceptos de rotación de activos corrientes. análisis histórico, análisis futuro, y productividad de capital de trabajo, se realizará el análisis dinámico, para determinar el sistema de circulación de los fondos del sector

El término de *rentabilidad* se relaciona con el beneficio, utilidad o ganancia, producto de un recurso o dinero invertido en una actividad particular. Tal y como lo describe Sánchez (2002), rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. Supone la compa-

ración entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla.

En el campo de las finanzas, la rentabilidad es conocida como los dividendos percibidos de un capital invertido en un negocio o en una empresa, y puede ser presentada en forma de porcentaje o en valores.

La importancia del análisis de la rentabilidad radica en que algunas empresas presentan diversidad de objetivos para el desempeño de su actividad; en todo análisis empresarial el centro de discusión está en la rentabilidad y la solvencia que puede tener la misma. Según los profesores Cuervo y Rivero (1986), la base del análisis económico- financiero se encuentra en la cuantificación del binomio rentabilidad-riesgo, que se presenta desde una triple funcionalidad: análisis de la rentabilidad, análisis de la solvencia, y análisis de la estructura financiera.

El estudio de la rentabilidad en la empresa se puede realizar en dos aspectos, en función del tipo de resultado y de inversión relacionada con el mismo. Por lo tanto, se puede hacer a través del cálculo de la rentabilidad económica o del activo, y a través del estudio de la rentabilidad financiera

3. METODOLOGÍA

De acuerdo al problema de investigación, la metodología utilizada fue de tipo descriptivo, ya que consistirá en la caracterización de un fenómeno. Sin embargo, dentro del tipo descriptivo, se clasifica en investigación correlacional. Arias coincide en afirmar que la finalidad de este tipo de investigación descriptiva correlacional "[...] es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables" (2006, 25). El diseño de la investigación es de tipo documental, pero con un componente de campo para elaborar la propuesta final.

La población objetivo de esta investigación fueron la 554 unidades productivas del sector de Confecciones (fabricación de prendas de vestir) registradas en la Cámara de Comercio de Cúcuta, con matrícula renovada en 2005 y 2006. Sin embargo, solo 67 (registradas en Proexport Norte de Santander, Colombia) exportan y son las de objeto de estudio. Y es con estas empresas exportadoras que se promedian los estados financieros y se calculan los indicadores financieros del sector, para ser comparados con el comportamiento del dólar, para luego aplicar el análisis de regresión.

Se obtuvieron los estados financieros (balances generales y estados de pérdidas) de las 67 empresas exportadoras, los cuales fueron entregados por la Cámara de Comercio de Cúcuta, y para las cuales fueron calculados los indicadores financieros de cada una, para luego promediarlos, ya que todas estaban bajo el rango de MiPyMEs.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el primer objetivo específico, se ha determinado que el comportamiento del dólar cambiario a pe-

sos colombianos, el cual fue estudiado a través de la tasa de cambio promedio anual, ha presentado en los últimos años un comportamiento hacia la valoración del peso colombiano frente al dólar estadounidense, lo que se ve reflejado en un proceso de revaluación. Esta revaluación se ha mantenido no solo para el periodo de estudio de esta investigación (2005-2008), sino que de tiempo atrás, desde el año 2003, comenzó este proceso de revaluación del peso colombiano, el cual ha tenido impacto tanto en las exportaciones como en los ingresos del país.

2.500,00 2.320.77 2.078,35 1.966,26 2.000.00 esos colombianos 1.500,00 1.000,00 500,00 0,00 2005 2006 2006 2007 2008 2008 2005 2007 Años

Figura 1. Tasa promedio del dólar anual en Colombia

Fuente: cálculos de la autora con base en datos del Banco de la República.

Del segundo objetivo específico, se infiere que el comportamiento de la liquidez se estudia a través de los indicadores estáticos y dinámicos. Por el lado de los indicadores estáticos, se concluyó que la razón corriente presenta valores relativamente altos y estables, y podrían estar mostrando posibles costos de oportunidad ocultos, lo que puede afectar la rentabilidad operativa y del patrimonio. Sin embargo, al revisar el índice de prueba ácida, este refleja una disminución y su valor es bajo; no obstante, al acercarse el valor a la unidad en los dos últimos años, indica, por un lado, una más eficiente administración del activo realizable y una posición de exposición neta a la inflación nula, lo que testimonia una fortaleza de las empresas en estudio, en este caso.

Al relacionar el análisis de la razón corriente con la prueba ácida, se halla que son los inventarios los que al parecer se encuentran altos en el promedio, lo cual puede ser indicativo de una falta de actividad, presumiblemente relacionada con la revaluación del peso colombiano frente a la divisa de exportación.

Tabla 1. Indicadores de liquidez (análisis estático)

	2005	2006	2007	2008
Razón corriente	3,08	3,50	2,57	2,89
Prueba ácida	1,70	1,93	0,90	1,01
Importancia del A. C.	78,32%	78,54%	72,30%	72,81%

Fuente: Balances y PYG del sector de confecciones 2005-2008. Cálculos de la autora.

Por el lado de los indicadores de liquidez, análisis dinámico, se estudió la rotación de cartera, KTNO (capital de trabajo neto operativo) y PKT (la productividad de capital de trabajo). El índice de rotación de cartera para los dos primeros años de estudio es bajo, implicando exceso de recursos comprometidos,

pero ya en los últimos dos años presenta un alto incremento, debido a la liquidez y a las altas exportaciones a Venezuela. Sin embargo, al examinar el KTNO y el PKT, a pesar de presentar altos valores y un alto respaldo a las ventas, presenta una pérdida de eficiencia para la empresa.

Tabla 2.Principales indicadores dinámicos de liquidez en el sector de Confecciones de Cúcuta

Años	2005	2006	2007	2008
Rotación activos corrientes	1,17	1,24	0,96	1,06
Rotación cartera	6,61	3,91	150,27	10,35
Días de cartera	54,46	92,13	29,55	34,79
Rotación de inventarios	1,74	2,25	2,10	2,94
Días de rotación de inventarios	206.9	160	171.4	122.4
KTNO	638.054.965,85	672.653.908,08	556.953.965,80	625.747.592,56
PKT	0.44	0.42	0.36	0.42

Fuente: Estados financieros del sector. Cálculo de la autora.

Mientras que el comportamiento de la rentabilidad, tanto operativa como del patrimonio, se caracterizó por las constantes variaciones y por la disminución en sus valores, el comportamiento del EBITDA y del Margen EBITDA ha sido en aumento, dando el buen respaldo de los ingresos a las diferentes obligaciones de la empresa.

Tabla 3. Rentabilidad del sector de Confecciones de Cúcuta

Años	2005	2006	2007	2008
Rentabilidad operativa	12,31%	10,02%	5,30%	7,37%
Rentabilidad neta del patrimonio	3,82%	10,80%	1,86%	6,26%
El EBITDA	28.207.010,92	29.365.084,98	33.372.760,33	41.865.330,55
Margen EBITDA	18,25%	17,03%	21,48%	23,31%

Fuente: estados financieros del sector. Cálculo de la autora.

Con respecto al tercer objetivo especifico, se determinó que al realizar la regresión lineal entre la tasa promedio del dólar, la liquidez y la rentabilidad, se tuvieron en cuenta ocho relaciones y se llegó a lo siguiente: por el lado de la liquidez, solo el indicador de la productividad del capital de trabajo PKT presenta una relación con la tasa promedio del dólar de 93%, y se

encuentra afectada en un 86% por esta misma.

Mientras que por el lado de la rentabilidad existen dos indicadores, tanto el EBITDA como el margen EBITDA presentan un grado alto de correlación con la tasa promedio del dólar, siendo de 92% y 99%, respectivamente. Del mismo modo, estos índices, según el análisis

estadístico, están determinados por la tasa promedio del dólar en 85% y 99%, respectivamente.

En cuanto al cuarto objetivo específico de la investigación, se concluyó lo siguiente: se plantea la creación de una asociación gremial de las MiPyMEs del sector de Confecciones de Cúcuta, y la realización de un diagnóstico del mismo sector que contemple aspectos mesoeconómicos y financieros. Con respecto a la agrupación gremial, esta se encargará de realizar los indicadores financieros, para evaluar la liquidez y rentabilidad del sector, y permitir la creación de valor v sostenimiento del mismo. así como también buscará la necesidad de incrementar el nivel de productividad, a través de la adquisición de innovación tecnológica, el mejoramiento de procesos y diseños industriales

5. RECOMENDACIONES

1. Este proceso de la revaluación del peso se debe a factores tanto internos como externos de la economía colombiana, por lo tanto, es muy dificil establecer una recomendación para evitar dicha apreciación. El único camino a seguir para no sentir este impacto tan fuerte en el desarrollo del sector es el de diversificar mercados internacio-

nales, intensificar mercado nacional, buscar medidas de reducción de costos de producción, o ser más competitivo. Es así, que el proceso de la revaluación no es recomendable para algunos indicadores financieros (liquidez y rentabilidad) de las MiPyMEs del sector de Confecciones de Cúcuta, por el fuerte impacto que causa a sus ingresos.

- 2. La recomendación para estos indicadores estáticos de liquidez es que debe revisarse el ítem de los inventarios, ya que se encuentran altos, e intentar disminuirlos mediante unas estrategias de ventas hacia el mercado interno.
- 3. La recomendación es analizar cómo podrían ser más competitivos y eficientes los activos que poseen la empresa o el capital de trabajo, ya que están siendo subutilizados, bien sea por la demora en los pagos de CADIVI, que aún adeudan a los empresarios, o por la dificultad en la adquisición de créditos, o por no direccionar dicho capital hacia la actividad esencial de estas empresas.
- 4. La recomendación es analizar cómo puede incrementarse la rentabilidad de los accionistas y de los propietarios, la cual puede estar dándose por los altos inventarios.

5. La recomendación es que tanto el sector privado, liderado por la Cámara de Comercio de Cúcuta, el clúster de confecciones y los empresarios, como el sector gubernamental (SENA, PROEXPORT y otros) ambos apoyen en la promoción empresarial de las MiPyMEs del sector de Confecciones, ya que según los resultados y los datos estadísticos, sí existe una afectación de la tasa cambiaria del dólar en algunos índices importantes de la liquidez y de la rentabilidad.

6. CONCLUSIONES

Según esta investigación, se pudo determinar que la paridad cambiaria dólar/peso, la cual fue estudiada a través de la tasa de cambio anual, ha presentado en los últimos años un comportamiento hacia la valoración del peso colombiano frente al dólar estadounidense, que se ha visto reflejado en un proceso de revaluación. Esta variable ha sido permanente no solo en el periodo de estudio de esta investigación, sino desde el año 2003, y ha tenido impacto tanto en las exportaciones como en los ingresos del país.

Revisando las variables financieras liquidez y rentabilidad, estás tuvieron comportamientos constantes, y algunas con tendencia hacia la disminución. En el caso de la variable

liquidez, se tomaron principalmente indicadores como razón corriente, prueba ácida, rotación de cartera, KTNO (capital de trabajo neto operativo) y la PKT (productividad del capital de trabajo). En estas se evidenció que el sector presenta una alta razón corriente en los años de estudio, pero a cuestas de mantener altos inventarios. En cuanto a la rotación de cartera, para los años 2005 y 2006, el índice es bajo, implicando exceso de recursos comprometidos, por lo que hubo más cuentas por cobrar de las que debería haber; sin embargo, para el año 2007, este índice aumentó considerablemente, debido al incremento en las exportaciones con Venezuela y a la liquidez que presentaba este país, por lo cual los pagos a este sector fueron rápidos, aunque para el año 2008 empieza a descender. Igualmente, al examinar el KTNO y el PKT, estos han presentado una disminución lo cual muestra una pérdida de eficiencia para las empresas.

En el caso de la rentabilidad, los índices de rentabilidad tanto operativa como la del patrimonio han disminuido en los últimos años, mientras que el Ebitda y el Margen Ebitda se han incrementado para los años de estudio, lo cual nos permite determinar que este sector sí presenta efectivo disponible para

pagar impuestos, intereses, y el remanente para pagarle a los accionistas

La justificación de esta propuesta está de acuerdo a los resultados obtenidos, y para ello, este documento se ha realizado a través de dos etapas: en la primera, se propone la realización de un análisis y diagnóstico de las MiPyMEs del sector de Confecciones de Cúcuta, y en la segunda, se promociona una asociación gremial regional de las MiPyMEs del mismo sector.

Esta primera etapa es necesaria e importante, ya que se puede determinar los factores mesoeconómicos del sector, como el conocimiento de las competencias y perfil de las instituciones de apovo al sector; relaciones institucionales y cooperación; liderazgo institucional, y política de desarrollo local. Esto, con el fin de establecer una asociatividad a escala regional, que contemple no solo la competitividad de las empresas del sector de Confecciones, sino que maneje el apovo en asesorías financieras, contables, y adquisición de nuevas tecnologías, todo con el objetivo de centralizar en una sola entidad la divulgación y los apovos gubernamentales y de la empresa privada hacia este sector.

Actualmente, tanto en el ámbito nacional como regional, existen instituciones públicas y privadas que colaboran con y apoyan al sector de Confecciones. Entre estas está el SENA, la cual presta servicios de capacitación técnica y sirve como bolsa de empleo; PROEX-PORT, una entidad encargada de la promoción comercial de las exportaciones no tradicionales; Clúster de Confecciones de Cúcuta. un grupo de apoyo para mejorar la competitividad y generar riqueza y prosperidad regional —es un programa a cargo de la Universidad de Los ANDES (Colombia)—; Cámara de Comercio de Cúcuta, el cual apoya el programa de fortalecimiento de la competitividad del clúster de confecciones; Cidetexco, una entidad de apoyo tecnológico para la internacionalización de las empresas del sector Fibras Textil Confección de Colombia (aunque en Cúcuta no ha presentado aplicabilidad): Línea BANCOLDEX, a través de una línea hacia los bancos de primer piso, para préstamos a exportadores del sector, entre otros.

Si bien existen entidades o instituciones de apoyo al sector de Confecciones, se trata de un sector bastante informal en Cúcuta; además, la mayoría de los empresarios de estas MiPyMEs no presentan la cultura de asociatividad o del uso de los instrumentos de apoyo.

Además de la realización de un análisis y diagnóstico mesoeconómico del sector de Confecciones en Cúcuta, la segunda etapa de esta propuesta es la creación de una oficina o de una asociación de las MiPyMEs del sector, de carácter regional, encargada no solo de afianzar la competitividad del mismo en temas de producción, sino también en aspectos financieros, contables, de exportación y de cultura organizacional.

REFERENCIAS

- Arenas, M. A. (2008, 10 de abril), entrevistado por Bastos, L. Cúcuta.
- Arias, F. G. (2006), *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme
- Bastos O., L. M. y Díaz P., I. C. (2001), La incidencia de la política industrial en el sector Confecciones en Santander, Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 27 de junio de 2007, consultado en: http:// tangara.uis.edu.co/biblioweb/
- Conor Ingenieros (1997), Contexto competitividad sector Confección Textil en la Microempresa Colombiana, Bogotá.
- Cuervo, A. y Rivero, P. (1986), "El análisis económico-financiero de la empresa". En: *Revista Es*-

- pañola de Financiación y Contabilidad, 49: 15-33.
- Douglas, N. (1990), Institution, Institucional Change and Economic Performance, consultado el: 22 de mayo de 2008, en: www.sogeocol.edu.co/documentos/Enf_teo_des_reg.pdf
- García, O. (2000), *Administración* financiera, s. l. Prensa moderna.
- Iriarte, U. y Olave G. (2003), Análisis de la gestión exportadora de las empresas del sector de confección de Barranquilla vinculadas al programa de EX-POPYME de la Universidad del Norte. Período 1999-2001, Barranquilla, Universidad del Norte, consultado el: 22 de mayo de 2008, en: ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/15/1_ANALISIS%20 DE%20LA%20GESTION%20 EXPORTADORA%20DE%20 LA
- Lieberman, M. y Hall, R. (2005), *Microeconomía*, México D. F.: McGrawHill.
- Martínez y Pinzón (2004), La agroindustria del algodón en Colombia: los textiles y las confecciones, consultado el: 22 de mayo de 2008, en: www.agrocadenas.gov.co/algodon/algodon_agroindustria.htm 17k -
- Méndez, M. J. (2004), Las preferencias comerciales y el comportamiento de las exporta-

- ciones colombianas hacia los Estados Unidos: el caso del ATPA y el ATPDEA, Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, consultado el: 27 de junio de 2007, en: http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/
- Méndez A., C. E. (2006), Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales, Bogotá: Limusa.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de la República de Colombia, en: http://www.tlc. go.co/vbecontent/newsdetail/ aspID.html
- PROEXPORT (2007), Informe consolidado: exportaciones, turismo e inversión, Bogotá.
- Rivera G., J. A. (2003), Estructura financiera y factores determinantes de la estructura de capital de las Pymes del sector de Confecciones del Valle del Cauca en

- el período (2000-2004), Cali: Universidad del Valle, consultado el: 18 de mayo de 2008, en: www.scielo.org.co/pdf/cadm/ v20n34/v20n34a09.pdf
- Redacción (2008), "Olvídese del dólar", *Dinero*, consultado el: 28 de marzo de 2008, en: www. dinero.com/wf_InfoArticulo. aspx?IdArt=45074.
- Redacción (2007), "Textiles y confecciones", En: *Dinero* 278: 124-126.
- Redacción (2008), "Las lecciones de la "crisis". En: *Dinero* 297: 26-32.
- Sánchez Ballesta, Juan Pedro (2002), "Análisis de rentabilidad de la empresa", consultado el: 30 de noviembre de 2009, en: www.5campus.com/leccion/anarenta>
- Seldon y Pennance (1990), *Diccionario de economía*, s. l.: Oikos.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La revista *Universidad & Empresa* publica artículos con notas y comentarios bajo los criterios internacionales garantes de la calidad académica, en la cual se consideran términos de referencias bibliográficas, formalización teórica y metodologías de trabajo empírico relacionados con la administración en sus temas estratégico, gerencial y emprendedor, buscando integrar el conocimiento académico con la realidad empresarial.

Los trabajos deben ser originales, inéditos, no estar a consideración de otra revista y su contenido debe ser de responsabilidad exclusiva de los autores, sin comprometer en forma alguna a la Universidad.

La revista podrá publicar en inglés los trabajos originalmente escritos en ese idioma. Se debe especificar a qué tipo de artículo corresponde:

- a) Artículo de investigación científica y tecnológica:
 Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos de investigación.
 La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.
- b) *Artículo de reflexión:* Documento que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
- c) Artículo de revisión: Documento resultado de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencias sociales aplicadas (administración) con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.

d) Otro tipo de artículo.

Los trabajos y la correspondencia pueden ser enviados al editor a la siguiente dirección:

Editor: Diego Cardona
Revista *Universidad & Empresa*Facultad de Administración
Universidad del Rosario
Calle 14 No. 4 - 69, Casa Pedro Fermín, oficina 217
Bogotá, Colombia.
Los trabajos también podrán ser enviados a:
universidadyempresa@urosario.edu.co.

El comité editorial de la Revista U&E considerará los siguientes aspectos para aceptar o rechazar en primera instancia los artículos elegibles para publicación. Solicitamos a nuestros colaboradores que tengan presente estas recomendaciones:

- 1. La primera página del documento debe incluir:
 - 1.1. Título.
 - 1.2. Nombre del autor o los autores con nota al pie de la afiliación institucional y datos de contacto.
 - 1.3. Resumen que no exceda 100 palabras o 2000 caracteres, en idioma inglés y español.
 - 1.4. Al menos una palabra clave que facilite la indexación del artículo (máximo cinco).
 - 1.5. Los agradecimientos y la información sobre ayuda académica y financiera recibida para la elaboración del documento deben ser incluidos en una primera nota de pie de página, la cual no debe ser incluida en la numeración consecutiva de notas de pie de página.
- 2. El documento, con excepción de la primera página, no debe contener información que permita identificar a los autores.
- 3. Los documentos no deben ser superiores a 40 páginas tamaño carta, y con el texto a doble espacio. Las márgenes deben ser de 3 cm por cada lado y el tipo de letra

- no debe ser superior a 12 puntos, en Microsoft Word, Times New Roman.
- 4. Las notas de pie de página deben ser de carácter aclaratorio, no con el fin de presentar la bibliografía, a no ser que sea de referencia y complementaria.
- 5. Las referencias, figuras y tablas deben ser impresas al final del documento en hojas numeradas.
- 6. Las ecuaciones deben ser numeradas consecutivamente a lo largo del documento, así: (1), (2), etc., alineadas a la margen derecha. En aquellos casos en que la derivación de una ecuación haya sido abreviada sería de gran utilidad para los evaluadores si la derivación completa aparece en una hoja separada (que no será publicada).
- 7. La numeración del documento debe ser consecutiva, así:
 - I Título 1
 - A. Subtítulo segundo nivel
 - 1. Subtítulo tercer nivel
 - II Título 2
- 8. La lista de referencias bibliográficas debe incluir únicamente las publicaciones citadas en el texto, así:
 - Libros

Restrepo, L. F. (2004), Gestión estratégica y competitividad, Bogotá,

D.C.: Universidad Externado de Colombia.

Artículos

Garzón, M. (2004), "¿Cómo impulsar la innovación intra emprendedora en organizaciones que aprenden?" En: *Revista Universidad & empresa*, Universidad del Rosario, 3,4,5: 60-82.

• Capítulo de un libro

Méndez, C. (2001), "Proceso de investigación". En: McGraw Hill (eds.).

Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación.

Documentos de trabajo

Vélez, A. R. (2004), "Protocolo de investigaciones", Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios.

Tesis

- Garzón, M. A., (1999), "El programa intraemprendedor: una alternativa para impulsar la innovación. Investigación experimental de una gran empresa de energía en México". Tesis doctoral. Instituto Politécnico Nacional, México.
- 9. Los autores deben estar en capacidad de suministrar la información requerida por parte de los evaluadores.
- 10. Los artículos que desean postularse para publicación se recibirán continuamente todo el año, sin embargo, el envío de los artículos no obliga al comité editorial de la Revista U&E a realizar su publicación.
- 11. Posteriormente se iniciará la evaluación con el envío de copia del material a un experto o actor privilegiado en el tema, para que de manera independiente conceptúen sobre la posible publicación del trabajo, considerando los siguientes criterios: calidad o nivel académico, originalidad, aporte al conocimiento y a la docencia, claridad en la presentación, claridad de la redacción y de la literatura, interés y actualidad del tema.
- 12. Una vez recogidas las evaluaciones, que pueden ser de aceptación plena, aceptación con modificaciones o rechazo, los resultados son comunicados al autor para que de ser necesario realice los ajustes y/o modificaciones correspondientes; cuando el autor incorpora las modificaciones solicitadas por los evaluadores, los artículos se envían a un corrector de estilo para iniciar el proceso de edición.
- 13. El artículo no puede aparecer en ningún medio masivo de comunicación sin la autorización expresa del Director de Investigaciones de la Facultad de Administración.

Publication Norms

The journal *Universidad & Empresa* publishes articles with notes and comments based on those internationa guarantees of academic quality, which consider bibliographic references, theoretical formation and empirical work methodologies related to administration in strategic, managerial and entrepreneurial terms, with the intention of integrating academic knowledge with business reality.

Works must be original, unpublished, not under consideration for another journal and their content must be under exclusive responsibility of the author(s), without compromising in any way the University.

The journal can publish articles originally written in English. It must be specified what type of article it is:

- a) Article of scientific and technological investigation:
 A document that presents, in a detailed manner, the original results of an investigative process. The structure generally used includes four important parts: introduction, methodology, results and conclusion.
- b) Article of reflection: A document that presents the results of an investigation from an analytical, interpretive or critical perspective of the author, on a specific topic that refers to original sources.
- c) Article of review: A document that results from an investigation which analyzes systematizes and integrates the results of other published or not published, investigations, in an applied field of social sciences (administration), with the objective of recogni-zing advances and development trends. This type of document is characterized by presenting a careful revision of at least 50 bibliographic references.
- d) Others

Works and correspondence can be sent to the editor at the following address:

Editor: Diego Cardona
Journal *Universidad & Empresa*Faculty of Administration
Rosario University
Calle 14 No. 4 - 69, Casa Pedro Fermín, oficina 217
Bogotá, Colombia
Works can also be sent to:
universidadyempresa@urosario.edu.co

UNIVERSIDAD & EMPRESA's publisher committee will consider the following aspects for accepting or rejecting eligible articles and reviews for publication in the first instance. Our contributors are thus asked to take the following recommendations into account:

- 1. The first page of the document must include:
 - 1.1. Title.
 - 1.2. Name of the author(s) with footnote of their institutional affiliation and contact information.
 - 1.3. Summary that does not exceed 100 words or 2000 characters, in English and Spa-nish.
 - 1.4. At least one key word to facilitate the indexing of the work (maximum 5 words).
 - 1.5. Notes of appreciation and information about academic and financial assistance received during the elaboration of the work must be included in the first footnote, but must not be included in the numeration of those consecutive footnotes.
- 2. With the exception of the first page, the work must not contain information which allows for the identification of the author(s).
- 3. Works must not be more than 40 pages in length, 8 ½" X 11" page size, double spaced on one side. Margins must be wide and the font size no more than 12, in Microsoft Word, Times New Roman. Once accepted for publication, those who prefer to send their works

- in other formats must be willing to facilitate graphics and formulas in printed formats and on disc.
- 4. Footnotes must be of an explanatory format, not with the intention to present the bibliography, unless they are complementary references.
- 5. References, figures and tables must be printed at the end of the work on numbered pages.
- 6. Equations must be consecutively numbered throughout the work as follows: (1), (2), etc..., aligned to the right margin of the document. In those cases in which the derivation of the equation has been abbreviated, it would be of great use to the evaluators if the entire equation is presented on a separate page (which will not be published).
- 7. Numerals of the document must be consecutive, as follows:
 - I Title 1
 - A. Subtitle second level
 - 1 Subtitle third level
 - II. Title 2
- 8. Bibliographic references must only include publications cited in the work, as follows:
 - Books

Restrepo, L. F. (2004), Gestión estratégica y competitividad, Bogotá,

D.C.: Universidad Externado de Colombia.

Articles

Garzón, M. (2004), "¿Cómo impulsar la innovación intra emprendedora en organizaciones que aprenden?" En: Revista Universidad & empresa, Universidad del Rosario, 3, 4, 5: 60-82.

Chapter of a book

Méndez, C. (2001), "Proceso de investigación". En: McGraw Hill (eds.).

Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación.

Work documents

Vélez, A. R. (2004), "Protocolo de investigaciones", *Facultad de Altos* Estudios de Administración y Negocios.

Thesis

Garzón, M. A., (1999), "El programa intraemprendedor: una alternativa

para impulsar la innovación. Investigación experimental de una gran empresa de energía en México" Tesis doctoral

Instituto Politécnico

Nacional, México.

- 9. Authors must be available to provide information required by the evaluators.
- 10. Articles will be received throughout the year, however; sending an article places UNIVERSIDAD & EMPRESA's publishing committee under no obligation to publish it.
- 11. The work will then begin to be evaluated by sending a copy of the material to a expert on the topic so that independent concepts can be given regarding its possible publication. The following criteria will be considered: academic quality or level, originality, contribution towards knowledge and teaching, clarity in terms of presentation, clearly written and phrased, clear literature citations, interest and topicality.
- 12. O nce the evaluations (which could be full acceptance, acceptance with modifications or rejection) have been made and collected, the results are sent to an author so that the corresponding adjustments and/or modifications can be made. When an author has incorporated the modifications requested by the evaluators, then his/her article will be sent to a copy editor.
- 13. Such article may not appear in any mass media without the Director Research of Facultad de Administración's express authorisation.



Autorización para publicación

Señores	
COLEGIO MAYOR DE NUEST	TRA SEÑORA DEL ROSARIO
Bogotá, Colombia	
de, en, iden texto titulado	, mayor de edad, domiciliado en la ciudad tificado como aparece al pie de mi firma y creador del, como parte de la publicaciónto, autorizo voluntariamente a la Universidad Colegio
, a través de este documen Mayor de Nuestra Señora del Ros	to, autorizo voluntariamente a la Universidad Colegio ario, la publicación de la obra en mención.
será publicada a título de ilustraci ánimo de lucro y por lo tanto, au su divulgación, se destinen a apo	en razón a la naturaleza académica de la Universidad, ión destinada a la enseñanza con fines educativos, sintorizo que los fondos que se llegaren a recaudar por yar el financiamiento de los costos sufragados por la de esta u otra obra que publique con estos fines.
violar o usurpar derechos de aut la titularidad de los derechos mo transcripciones de obras no debid	es original e inédita y fue realizada por mí mismo, sin or de terceros, es de mi exclusiva autoría y detento rales de la misma, garantizo que no contiene citas o lamente referenciadas; que no contiene declaraciones ontrarias al orden público y a las buenas costumbres, autores.
cuanto a los derechos morales o p	er reclamación o acción por parte de un tercero en patrimoniales de autor sobre la obra en cuestión, asu- ré en defensa de los derechos aquí otorgados.
Nombre Cédula Firma	<u>:</u>
Dirección de correspondencia	
Por favor diligencie el formulario editor o director de la publicación	o y envíelo en el momento de presentar el artículo al

Información de la Publicación

Publicación Semestral de la Facultad de Administraciónde la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Calle 14 No. 4-69, Bogotá, Colombia. Formato 17 x 24 cm.

Publication Information

Bi-annual publication of the School of Management the University Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Calle 14 No. 4-69, Second floor, Bogota, Colombia. Size 17 x 24 cm.

Compra

Para adquirir cualquier ejemplar de la revista comuníquese con la Editorial Universidad del Rosario al teléfono (57+1) 2970200 Ext. 7724, Cra. 7 # 12B-41 Ofic. 501, Bogotá, Colombia.

Solicitud vía correo electrónico revistas@urosario.edu.co. juruiz@urosario.edu.co.

Puede consignar a la cuenta corriente Bancolombia No. 03000775902 a nombre de la Universidad del Rosario. Una vez realizado el pago, por favor envíe un soporte del mismo con la siguiente

Dirección y teléfono Correo electrónico Documento de identidad

información: Nombre

se contact the Editorial Universidad del Rosario by calling (57+1) 2970200 Ext. 7724, Carrera 7 # 12B-41 Office 501, Bogota, Colombia.

Buy

In order to acquire editions of the journal plea-

E-mail requests revistas@urosario.edu.co. juruiz@urosario.edu.co.

You can make a deposit to our Bancolombia current account 03000775902, with the name of the Universidad del Rosario. Once the payment has been made, please send a confirmation to support the payment with the following information:

Name

Address and telephone number

E-mail I.D. Number

Solicitud de Canje

Exchange Request

gestioncanje@urosario.edu.co

Suscripciones Subscriptions Puede enviar su solicitud a You may send your request to luis.izquierdo@urosario.edu.co luis.izquierdo@urosario.edu.co ibernal@siglodel hombre.com jbernal@siglodelhombre.com 2 números al año: 2 numbers a year: Nacional: \$30.000 National: US\$ 17 - € 12 Internacional: \$92.100 International: US\$ 50- € 37



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

