

Universidad & Empresa

Facultad de Administración - Número 15 - pp. 11-236 - Bogotá - diciembre de 2008 - ISSN 0124-4639

Revista indexada en: PUBLINDEX-COLCIENCIAS, LATINDEX, CLASE Y ULRICH'S

- *Corporation José R. Lindley: Balanced Scorecard Implementation*
Kety Lourdes Jáuregui Machuca
Jorge Martín Santana Ormeño
- *Relación del entrenamiento, capacitación y financiamiento con el crecimiento sostenido de pequeñas empresas del sector industrial en la ciudad de San Luis Potosí, México*
Mario Alberto Martínez Rojas
José G. Vargas-Hernández
- *Estudiando el concepto de equilibrio organizacional*
Carlos Tello Castrillón
Clara Mercedes Blanco Ospina
- *Una propuesta para la profesionalización de la gestión del conocimiento en Colombia*
Yady Isabelle González Quintero
Luis Joyanes Aguilar
- *Administración estratégica de la producción: modelo con base en la matriz de tecnología*
Gabriel Turbay Bernal
- *Las tecnologías de información y comunicaciones TICs como fuente de desarrollo tecnológico*
Leonardo Pineda
- *Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?*
Flor Nancy Díaz Piraquive
- *La etnografía, una metodología apropiada al diagnóstico de la responsabilidad social empresarial*
Wilmar Peña Collazos
- *Estudios de escenarios futuros del diagnóstico de enfermedades laborales y sus complicaciones en el sistema de riesgo profesional*
Javier González Rodríguez
Angela Noguera Hidalgo
Isabel Barrachina Martínez
- *Unidad de mando y dirección en la Colonia hispanoamericana. Hagiografía y relaciones sociales*
Carlos Hernán Pérez Gómez
- *Procesos de isomorfismo en la Facultad de Administración de La Universidad de Los Andes*
Alexander Guzmán Vásquez
María Andrea Trujillo Dávila



Revista
**Universidad
&
Empresa**

Facultad de Administración - julio - diciembre 2008 - Núm. 15 - Bogotá, D.C. ISSN 0124-4639

Revista indexada: inscrita en el Índice Bibliográfico Nacional (Publindex-Colciencias - Categoría C), en el 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), y Ulrich's Periodicals Directory



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario - 1653

Univ. empresa	Bogotá (Colombia)	V. 7	Núm. 15	pp. 11-236	2008	ISSN 0124-4639
---------------	-------------------	------	---------	------------	------	----------------

Revista

Universidad & Empresa

ISSN 0124-4639

RECTOR

Hans Peter Knudsen Quevedo

VICERRECTOR

José Manuel Restrepo Abondano

SÍNDICO

Carlos Alberto Dossman Morales

SECRETARIO GENERAL

Luis Enrique Nieto Arango

CONSILIARIOS

Eduardo Cárdenas Caballero

Alejandro Sanz de Santamaría

Pedro Gómez Barrero

Jorge Restrepo Palacios

Eduardo Posada Flórez

DECANO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Luis Fernando Restrepo Puerta

EDITOR

Rodrigo Vélez Bedoya

CO-EDITORES

Nicolás Jiménez Arévalo

Rafael Tello Gracia

COMITÉ EDITORIAL

César Camisón Zornoza, Ph. D.

Universidad Jaume I, España

Cecilia Murcia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Luis Arturo Rivas Tovar, Ph. D.

Instituto Politécnico Nacional de México

Eduardo Llorenz, Ph. D.

Proyecto Millenium, Buenos Aires- Argentina

Eduardo Raúl Balbi, MSc

UCES, Universidad de Ciencias

Empresariales, Buenos Aires – Argentina

Víctor Guedez

Venezuela

COMITÉ CIENTÍFICO

Luis Fernando Restrepo Puerta

Rodrigo Vélez Bedoya

Carlos Eduardo Méndez Álvarez

Winston Licona Calpe

Diego Fernando Cardona

COORDINACIÓN EDITORIAL

Editorial Universidad del Rosario

CORRECCIÓN DE ESTILO

Rodrigo Díaz Lozada

DIAGRAMACIÓN

Ángel David Reyes Durán

IMPRESIÓN Y TERMINACIÓN

Logoformas s.a.

Informes:

Calle 14 No. 4-69 - Teléfono 297 02 00 ext. 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 prohíbe la reproducción total o parcial de los artículos incluidos en esta Revista, salvo autorización previa de los autores.

Resúmenes o Abstracts en: http://www.urosario.edu.co/FASE1/faen/inv_publicaciones.htm

Revista

Número 15, julio - diciembre 2008

CONTENIDO

EDITORIAL

5

- ***Corporation José R. Lindley: Balanced Scorecard Implementation*** **11**
Kety Lourdes Jáuregui Machuca
Jorge Martin Santana Ormeño
- ***Relación del entrenamiento, capacitación y financiamiento con el crecimiento sostenido de pequeñas empresas del sector industrial en la ciudad de San Luis Potosí, México*** **47**
Mario Alberto Martínez Rojas
José G. Vargas-Hernández
- ***Estudiando el concepto de equilibrio organizacional*** **67**
Carlos Tello Castrillón
Clara Mercedes Blanco Ospina
- ***Una propuesta para la profesionalización de la gestión del conocimiento en Colombia*** **105**
Yady Isabelle González Quintero
Luis Joyanes Aguilar

Univ. empresa	Bogotá (Colombia)	V. 7	Núm. 15	pp. 11-236	2008	ISSN 0124-4639
---------------	-------------------	------	---------	------------	------	----------------

- ***Administración estratégica de la producción: modelo con base en la matriz de tecnología*** 125
Gabriel Turbay Bernal
- ***Las tecnologías de información y comunicaciones TICs como fuente de desarrollo tecnológico*** 137
Leonardo Pineda
- ***Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?*** 151
Flor Nancy Díaz Piraquive
- ***La etnografía, una metodología apropiada al diagnóstico de la responsabilidad social empresarial*** 177
Wilmar Peña Collazos
- ***Estudios de escenarios futuros del diagnóstico de enfermedades laborales y sus complicaciones en el sistema de riesgo profesional*** 185
Javier González Rodríguez
Angela Noguera Hidalgo
Isabel Barrachina Martínez
- ***Unidad de mando y dirección en la Colonia hispanoamericana. Hagiografía y relaciones sociales*** 207
Carlos Hernán Pérez Gómez
- ***Procesos de isomorfismo en la Facultad de Administración de La Universidad de Los Andes*** 219
Alexander Guzmán Vásquez
María Andrea Trujillo Dávila

Editorial

Palabras de apertura “Los días de la complejidad”

Sea lo primero excusar la presencia del señor rector quien, sin duda, hubiese querido estar entre nosotros. De la misma manera, quisiera saludar a los invitados especiales, tanto extranjeros como nacionales, que con su generosa asistencia dan realce a estas jornadas académicas. A todos los profesores e investigadores aquí presentes, a nuestros estudiantes y funcionarios y en general a todos los interesados que nos visitan, muchas gracias por su concurrencia. El Rosario los acoge con especial cariño.

El diálogo entre las ciencias, entre la ciencia y la Filosofía, entre la ciencia y el arte, en fin, entre la ciencia y la sociedad, ha sido una constante en la historia del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Con seguridad, este diálogo se ha fortalecido y alimentado en los últimos tiempos, en virtud de las dinámicas propias de la Universidad y en atención a los desarrollos apasionantes que viene cobrando el conocimiento de punta en el mundo entero. Para nuestra institución, la reflexión sobre lo nuevo constituye una prioridad estratégica y el amor por “pensar sobre lo impensado” se traduce en compromiso de todas las horas.

La Facultad de Administración, por su parte, ha hecho del trabajo en ciencias de la complejidad el motivo central de todo su proyecto académico. Decimos sin timidez, pero sin arrogancia, que se trata de una facultad pionera en la Universidad y en el país, en todo lo relacionado con dichas ciencias y, si de Administración se trata, formamos parte del muy escaso número de unidades académicas que en América Latina intentan comprender esta disciplina desde la complejidad. Nuestro compromiso ha significado un giro radical en nuestro devenir y en la concepción del futuro por construir; para ello, la interdisciplinariedad se constituye en ancla fundamental de nuestro quehacer.

Se trata de una interdisciplinariedad contundente, como solo una facultad de Administración lo puede alcanzar, si así lo quiere. Médicos, abogados, físicos, sociólogos, biólogos, ingenieros, economistas, psicólogos, filósofos, matemáticos y administradores se confunden en nuestra facultad para tratar de comprender la organización como un sistema biológico, capaz de construir ambientes ecoeficientes que modifiquen la realidad. Todo lo anterior, con apoyo en las ciencias de la complejidad, superando el paradigma dominante consistente en entenderlas a la manera de la Ingeniería y la Física clásica, es decir, abordándolas como estados predecibles, estables, ordenados, lineales y controlables, en últimas, interviniéndolas como fenómenos objetivos.

En este sentido, la Maestría en Dirección de Organizaciones, al igual que la Maestría en Administración en Salud encuentran un pilar sólido y un rasgo distintivo sobre otras en el país y muchas en el mundo. Lo anterior, gracias al trabajo serio y denodado que vienen haciendo nuestros grupos de investigación alrededor de los sistemas caracterizados por complejidad creciente y no-linealidad. De la misma manera, el Doctorado en Ciencias de la Dirección, que pondremos por estos días en consideración del Ministerio de Educación, estará permeado por un fundamento sólido relacionado con las ciencias de la complejidad. Como se aprecia, el trabajo en esta dirección es, para nosotros, una prioridad estratégica en toda la extensión de la palabra.

La ciencia de punta, como es sabido, ya no se articula única ni principalmente en torno a las ciencias sociales y humanas, como tampoco alrededor de las ciencias naturales o exactas —dos maneras arcaicas, decimonónicas— de comprender y clasificar el conocimiento. Por el contrario, la punta de la ciencia, en sentido amplio, se articula, hoy por hoy, en torno a las ciencias cognitivas, las ciencias de la vida, las ciencias de la tierra, las ciencias de la salud, las ciencias del espacio, las ciencias de materiales y las ciencias de la complejidad. Todas ellas

ciencias de frontera, fundadas a partir de problemas de frontera. Esta historia, apenas mencionada, es a todas luces apasionante. No sin ambages, se habla de la cuarta revolución científica en curso. Análogo a las revoluciones que representaron Galileo Galilei e Isaac Newton, el estudio de los sistemas dinámicos, que incluyen el caos, se proyecta como una auténtica revolución industrial, una revolución a la manera de Thomas Kuhn, en cuya base se encuentran las manifestaciones intelectuales de Alexandre Koyré y Gaston Bachelard, sin olvidar, las contribuciones de Ludwig Fleck.

El estudio de la complejidad no es simple y llanamente el estudio de fenómenos caracterizados por sinergias, interrelaciones y emergencias; además, y principalmente, se caracteriza por el estudio de aquellos fenómenos que son y se hacen crecientemente complejos. De este modo, el énfasis se sitúa en la sorpresa, la no-linealidad, los equilibrios dinámicos y la autoorganización. Para ello, si cabe decirlo, disponemos de una batería de herramientas que incluyen la termodinámica del no-equilibrio, el caos, los fractales, las catástrofes, la ciencia de las conexiones y las lógicas no-clásicas, todas ellas convertidas en asignaturas que comienzan su camino en nuestra facultad, sin olvidar que cada una se compone de otra serie de teorías, modelos explicativos, lenguajes, metodologías y aproximaciones múltiples y diversas.

Como se aprecia, el panorama intelectual, cultural y científico inaugura horizontes de vida y de pensamiento, novedosos y promisorios. Las mejores mentes de la humanidad trabajan con denuedo en los programas de investigación que se hacen posibles a partir de las ciencias de frontera y de la investigación de punta. Pues bien, inmersas en ellas, se yerguen las ciencias de la complejidad como el conjunto de ciencias preocupadas por la comprensión y el aprovechamiento de la complejidad creciente del mundo, de la naturaleza y de las acciones humanas, solo que el concepto mismo de “ciencia” adquiere, en este marco, una connotación perfectamente

distinta a la que heredamos de la tradición clásica. Quizás una manera más afortunada para designarlas es la de “tercera cultura”, que quiere superar y resolver las aporías de las dos culturas, una expresión acuñada por C. P. Snow y referida a la escisión entre las ciencias y las humanidades. A su manera, y de una forma más sistemática, I. Prigogine introduce la idea de la Nueva Alianza, como la forma de comprender una revolución en curso y de la cual somos testigos y, en ocasiones, de diversas maneras, sus agentes.

La Universidad del Rosario, con su Facultad de Administración, quiere situarse en la punta de la investigación, de la docencia y la extensión, también en el ámbito de las ciencias de la complejidad. Existen varios índices claros al respecto. Desde la incorporación de una parte de los mejores investigadores del campo en el país, encabezados por Carlos Maldonado, hasta la creación y fortalecimiento de las redes con académicos, investigadores y teóricos de punta en el mundo. La mejor y primera expresión pública de este hecho es la apertura de los “Días de la complejidad”, un coloquio que tendrá lugar cada año en la sede de la Universidad y al interior de nuestra facultad, y al cual hemos invitado y seguiremos invitando a los mejores investigadores del tema en su especialidad. Prueba de ello es el grupo de personalidades internacionales que nos acompañan en esta ocasión: la profesora Itala d’Ottaviano, directora del Centro de Lógica y Epistemología de la Universidad de Campinas, que es, con toda seguridad, el foco de todas las miradas en el mundo, en torno al trabajo sobre lógicas no-clásicas, epistemología y autoorganización; el profesor Fernando López Aguilar, de la Escuela Nacional de Antropología e Historia de México, seguramente el pionero en la incorporación de fractales con arqueología y antropología; el profesor Carlos Puente, profesor del Departamento de Recursos Terrestres, Aire y Aguas del Centro de Ciencias Computacionales e Ingeniería de la Universidad de California en Davis, con seguridad, quien más ha trabajado en trazar el puente entre complejidad y paz, y el profe-

sor Ciprian Valcan, de la Universidad de Timisoara, en Rumania, adelantado en una de las investigaciones que apuntan hacia la comprensión de la “tercera cultura”, es decir, en el diálogo entre ciencia, filosofía y literatura.

En el plano nacional, nos enorgullece la participación de los profesores José Luis Villaveces, vicerrector de Investigaciones de la Universidad de los Andes y ex consiliario de nuestra universidad, máxima autoridad colombiana en química teórica y pionero en el trabajo que relaciona la Química con la complejidad. El profesor Eugenio Andrade, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, autoridad nacional en biología evolutiva y en el trabajo entre Biología y complejidad; el profesor Nelson Obregón N., de la Pontificia Universidad Javeriana, el más destacado investigador en hidrología, fractales y complejidad que tiene Colombia; y el profesor Carlos Eduardo Maldonado, de nuestra Facultad de Administración, quien acaba de ser distinguido por la Universidad de Stanford para cursar su tercer posdoctorado. A todos ellos, una vez más, muchas gracias y bienvenidos.

A Carlos, nuestro querido compañero, queremos agradecer públicamente la determinación y la voluntad mostrada para llevar a cabo este exigente evento.

Permítanme una reflexión final: Al observar las hojas de vida de nuestros invitados, su idoneidad y la interdisciplinariedad a que da lugar su formación, recuerdo la reflexión de Joan Magretta acerca de la Administración, su razón de ser y la forma como nos afecta a todos los habitantes del planeta: si se quisiera definir la Administración en este principio de siglo, deberíamos pensar acerca de su inmenso compromiso con los nuevos tiempos; se trata de una disciplina que por naturaleza convoca múltiples saberes, se trata también de una disciplina universal que tiene como responsabilidad convertir la complejidad creciente en rendimientos, los cuales, a su vez, deben permitir que las empresas se conviertan en “atractores fijos” de la cohesión social. El administrador es entonces un profesional que se enfrenta a la incertidumbre, a

lo emergente, a lo no lineal, a lo impredecible, a lo incontrolable, a la complejidad creciente. La mala noticia, digo yo, es que el mundo de la Administración no se ha percatado de ello. La buena es que en nuestra Facultad hemos comenzado y el proceso es irreversible. Les deseamos éxitos sin cuenta y un feliz coloquio.

Luis Fernando Restrepo
Decano de Facultad de Administración
21 de agosto de 2008

Corporation José R. Lindley: Balanced Scorecard Implementation

Kety Lourdes Jáuregui Machuca*
Jorge Martín Santana Ormeño**

Recibido: mayo de 2008. Aprobado: julio de 2008

RESUMEN

La Corporación José R. Lindley es una de las organizaciones más importantes que operan en el país, con una prestigiosa trayectoria en el mercado de gaseosas a través de su marca líder Inca Kola. Esta empresa se ha caracterizado por mantenerse a la vanguardia del sector, el cual en los últimos años se ha mostrado altamente competitivo.

Con la finalidad de mantener su liderazgo, hacer frente con éxito al difícil entorno del mercado local e incursionar en nuevos mercados internacionales, la Corporación José R. Lindley se ha preocupado constantemente por incorporar filosofías y herramientas de gestión que le permitan asegurar su sostenibilidad en el tiempo, con una visión de futuro. En este sentido, decidió implementar un Balanced Scorecard (BSC), como una herramienta para medir y mejorar su productividad y eficiencia, en el marco de su estrategia corporativa. En otras palabras, el BSC le facilitó monitorear el grado de acierto en la puesta en marcha de su estrategia.

En este contexto, el caso ilustra cómo se realizó el proceso de implementación de un BSC en la Corporación José R. Lindley, mostrando la complejidad del proceso que involucró recursos financieros y una dedicación importante de la organización, en especial provenientes de la Alta Dirección y del área de Sistemas de Información para el Soporte Tecnológico.

Asimismo, el caso muestra cómo es posible traducir una estrategia en un grupo de objetivos y medidas concretas, a través del BSC. En función a la relación causa-efecto, vincula los objetivos, con sus respectivos indicadores, iniciativas estratégicas y planes de acción correspondientes.

* Profesora asociada en el área de Administración. PhD in Management, IESE, Universidad de Navarra, España. Máster en Sistemas de Información, ITEMS, Campus Monterrey, México. PADE en Administración, ESAN, Perú. Post Graduate Diploma in Personal Computer, CICC de Tokio, Japón. Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Perú. Actualmente es Director Asociado del programa doctoral de ESADE - ESAN. Correo electrónico: kjauregui@esan.edu.pe

** Profesor principal del área de Operaciones y Tecnologías de Información de la Universidad ESAN. Ph.D. en Administración, Florida International University, EE.UU.; M.Sc. en Sistemas de Información, HEC Montreal, Canadá; Postgrado en Ingeniería de Sistemas, ENSIMAG Grenoble, Francia. Correo electrónico: msantana@esan.edu.pe

Palabras clave: cuadro de mando integral, sector de bebidas gaseosas, implementación de la estrategia, indicadores de desempeño.

ABSTRACT

José R. Lindley Corporation is one of the most important organizations that operates in the country with a prestigious tradition in the market of sodas through its leader brand “Inca Kola”. This enterprise has as its main character keeping in the vanguard of the sector, demonstrating a high competitive level in the recent years.

With the aim of keeping its leadership, facing successfully the difficult environment of the local market and entering international markets, José R. Lindley Corporation has constantly worried about incorporating management philosophies and tools that allow guaranteeing its sustainability in the time with a vision about the future. In this sense, it decided to implement a Balanced Scorecard (BSC), as a tool to measure and improve its productivity and efficiency, in the framework of its corporate strategy. In other words, the BSC facilitated monitoring the degree of accuracy in the implementation of its strategy.

In this context, the case illustrates how the process of the implementation of a BSC in José R. Lindley Corporation was performed, showing the complexity of the process that involved financial resources and an important dedication of the organization, specially those ones who comes from the High Direction and the Information Systems Area to provide technological support.

In addition, the case shows how it is possible to translate a strategy into a group of objectives and specific measures through the BSC. Based on the cause-effect relation, it links the objectives with its respective indicators, strategic initiatives and corresponding plans of action.

Key words: Balanced Scorecard Soda’s sector, implementation of the strategy, performance indicators.

The dream that José Lindley had in 1910 to open a small soda plant in Rimac, Lima, Peru, is still alive in the great Corporación José R. Lindley. Its star product, the prestigious Inca Kola soda brand, has attracted the preference of most Peruvians since 1935, when it was launched into the market. It has positioned itself in the very heart of consumers as it is

widely related with national identity, and longed for by the increasing number of Peruvians living outside the country.

The firm’s growth and development was based upon the Lindley family’s effort and their philosophy to keep ahead in the soda sector. In the past years, this sector has become one

of the most competitive within the Peruvian market, as a result of aggressive commercial strategies displayed by the different brands. This competition has grown more intensive since 1999, when the biggest traditional brands (of which Inca Kola was a leading one) became immersed in intensive and dynamic publicity and promotional campaigns. It also became involved in a price war, which was generated in the attempt to cope with the new competitive strategies used by small brands, mainly from the inside of the country, whose value proposal aimed at offering remarkable low prices.

Under this scenario, Manuel Salazar Corvetto, the General Manager at Corporación José R. Lindley, in an attempt to maintain leadership in the sector and to enable the firm to be more competitive, hires the services of London Consulting Group at the beginning of 2001. They were requested to conduct a comprehensive review of all the business processes and recommend the overall restructuring of the firm.

London Consulting Group worked closely with the staff from all the firm's areas to implement the processes needed to improve the marketing system, recover lost sales, and prepare technical organizational manuals for each area, so that they could help optimize the staff's performance. At the same time, another team was

formed to identify the improvements that will serve to attain fast savings without investment. This was all supplemented by the development of a managerial skills workshop for all top and middle managers from Corporación José R. Lindley S.A. (Corporación José R. Lindley S.A., 2001a).

As a result of this work, a Managerial Indicators System was created for all management areas to follow on a weekly and monthly basis. The implementation of a *Balanced Scorecard* system was also initiated in order to measure and improve productivity and efficiency throughout the organization, so that the firm could maintain its leadership in the sector in 2001 (Corporación José R. Lindley S.A., 2001b).

Four years have gone by since the beginning of this implementation and Manuel Salazar reflects upon the relevance of this decision, as well as its implications for the future.

A LITTLE OF HISTORY

In 1910, a British couple who had just arrived in Peru, José Robinson Lindley and Martha Stoppanie de Lindley, as well as their eight children: Martha, Victoria, Ana, José, Nicolás, Alfredo, Antonio and Isaac, established a firm that elaborated and processed soda in a modest building of 200 m² in the district of Rímac,

one of the oldest of the city of Lima, the capital of Peru. This was a soda factory called Santa Rosa de José R. Lindley e Hijos S.A., named after the main saint of the city of Lima.

Soda production was performed through an artisan process carried out by the entire family. In 1918, the firm purchased the first semi-automatic machine, which allowed a remarkable productivity increase. By 1928, the firm's site measured an area of approximately 1.400 m² and all processing equipment had been renewed. Its growth was a reflection of the high acceptance that their products had in the market.

Publicity campaigns started a few years later in 1935, using the mass media resources available at that time. Then, the brand that would make the firm famous was launched with the slogan *There is only one Inca Kola and there is nothing like it*. Up to this point, soda names had been taken after the fruits they were made of, such as Orange Squash or Lemon Squash, but the firm decided to look for a brand and a formula that could not be associated to flavors directly identified with fruit. Inca Kola was a product consisting of different Andean citric fruits, and had a pleasant unidentifiable flavor. It was bottled in plain glass bottles labeled with paper.

In 1945, José Lindley's youngest son, Isaac Lindley, took charge of

the firm and promoted the sales of Inca Kola nation-widely. In 1948, he bought the first fully-automatic machine and increased production up to an average of 36 bottles per minute. In addition, he was very concerned about the welfare of his workers and wanted them to feel as part of the Inca Kola family. With this in mind, he developed production workshops for the worker's wives and summer schools for their children.

In the following years, technological innovations continued for product processing and bottling. Paper-labeled bottles became glass bottles printed with the Inca Kola logo and an Inca image (the pre-Hispanic emperor in Peru) in high relief. Likewise, new more demanding control, hygiene and quality regulations were introduced following the advances of the time.

Since 1972, Inca Kola has covered the entire Peruvian territory and its success motivated the Lindley organization to continue modernizing its industrial process; thus, new machinery was acquired, state-of-the-art technology was applied in its critical processes and the installed capacity was increased. Its advanced machinery allowed bottling between 400 and 1.000 units per minute. And its evolution continued. In 1983, PET plastic bottles of 1-liter, 1 ½-liter and 2-liter capacity were launched, and in 1996, the acquisition of a German

bottling line called Krones allowed an increase of the average bottling up to 1.000 bottles per minute for the medium-sized product.

In 1997, the different firms forming the Lindley Grup, which carried out the different parts of the production process, joined to establish Corporación José R. Lindley.

In 1999, Corporación José R. Lindley made a strategic alliance with Coca Cola Company, by which the multinational company acquired 50% of the corporation, and agreed to enlarge Inca Kola's distribution and to initiate its distribution in the international market. This information is more detailed in the Strategic Alliance section.

By 2001, the Corporación José R. Lindley had already transformed into a firm with state-of-the-art technology. US\$10.5 million were invested in new bottling equipment that year.

In 2004, Corporación José R. Lindley acquired *Embotelladora Latinoamericana* (ELSA), which was in charge of Coca Cola's manufacturing and management in Peru, and assumed its activities since then. Through this acquisition, the Lindley Corporation strengthened and consolidated its leadership in Peru, and Coca Cola entrusted its strategic partner to be in charge of its operating bottling activities.

During the past years, work has been done to restructure the marketing and distribution areas, which has allowed the system to be improved, and now, 90.000 outlets are being served in Lima.

Appendix 1 depicts some of the images that illustrate the firm's historical evolution.

During the year 2005, it was able to maintain the ISO 9001 and ISO 14001 certifications that it had managed to obtain in 2001. And, it also completed the internal and external audits for quality management and environmental management in its eleven industrial plants. In addition, it initiated the construction of effluents treatment plants at the Rímac, Zárate and Callao factories, aiming at reaching environmental excellence in its operations and a culture of quality that could benefit all its consumers (Sociedad Nacional de Industrias, 2006). At present, it develops its production operations within an area of 20.000 m². In relation to this, Manuel Salazar states that "before the year 2010, a new mega plant will be built that will demand a US\$60 million investment; this infrastructure will gather the five existing plants and new machinery."

Appendix 2 presents the corporation's individual annual financial statements for the 1999-2005 period. The main fixed assets of the partnership

are located in the industrial plants of Lima, Callao, Jauja, Trujillo, Arequipa, Cusco, Iquitos, Sullana and Ica. In 2005, Corporación José R. Lindley's social capital went up to over US\$181.550 million.

A STRATEGIC ALLIANCE

When Corporación José R. Lindley perceived that it would be very difficult to withstand for any longer the unequal battle with its main competitor in Peru, Coca Cola Company, it started searching a foreign partner that will capitalize the firm in order to multiply the rather reduced presence of Inca Kola abroad. It was precisely Coca Cola Company the firm that became its strategic ally from 1999.

Coca Cola Company acquired 50% of the corporation as part of an agreement that would increase its force in the Latin American market by expanding Inca Kola's distribution through Coca Cola's distributor (ELSA) to the few areas in Peru where it had not reached yet and to the international market. In this way, Coca Cola Company acquired full rights of the Inca Kola brand outside Peru, 20% of Inca Kola's bottling plant in Lima and 50% of Inca Kola in Peru.

In this respect, Mr. Salazar states: "Coca Cola's basic contribution to José Lindley is its international experience, technical issues and quality control; as for other aspects, (brand)

competition continues." Furthermore, John Lindley, the President of Corporación Lindley, comments: "Coca Cola was the best image partner capable of expanding the 'national flavor' soda further around the world."

In addition to this alliance, which started in 1999, Corporación José R. Lindley acquired Embotelladora Latinoamericana (ELSA), Coca Cola's producer in Peru, in 2004, expecting to transform the soda market in Peru. Appendix 3 details the location of Corporación José R. Lindley's distributors in Peru.

As for exports, Inca Kola has a relative presence in the United States of America and in some Andean countries. Manuel Salazar remarks that this issue belongs exclusively to Coca Cola, "that up to this date, it has 'marketed' the product in its 30 divisions around the world." Nowadays, it is sold in Chile, Central America and the United States, where it has three plants in Los Angeles, Florida and New Jersey; it is distributed from these sites to Asia and Europe. It is worth mentioning that before the alliance, the Inca Kola brand had already been sold abroad around 1970, but its presence was really boosted through the alliance.

PRODUCTS

The corporation's social aim is to be dedicated to the formulation, manu-

facturing, bottling, selling, distribution and marketing of fruit juice, carbonated soda, gasified drinks and non-gasified drinks (with or without syrup), fruit pulp and juice for the production of nectar and soda. It also distributes third-party products, stores and transports goods in general, manufactures all kinds of disposable packaging, and has entered the agriculture and agro industry.

In 2005, market shares of the products manufactured and marketed by the corporation were the following: gasified drinks 59,1%; water, 26%; nectars, 44%; and isotonic drinks, 15%.

As for gasified drinks, 59,1% was mainly obtained through the main brands, Inca Kola and Coca Cola, which had a share of 23% and 22%, respectively. Corporación José R. Lindley produces and markets the Inca Kola, Inca Kola Diet, Crush, Canada Dry and Bimbo brands, as well as the Coca Cola, Cola Light, Fanta, Sprite and Kola Inglesa brands, which are bottled at ELSA, now part of the corporation. It must be noted that Inca Kola is manufactured and marketed in glass returnable bottles, non-returnable glass, returnable plastic and cans; while Coca Cola is produced and marketed in plastic non-returnable bottles and dispensers.

In relation to mineral water, the brands it produces and markets are San Luis, San Antonio y Bonaqua;

the one with the highest sales is San Luis. At the end of 2005, a new type of flavored mineral water, Dasani, was introduced in the market, with varieties going from lemon non-gasified drinks and active citrus slightly gasified drinks to mineral water without gas; all coming in several packaging sizes.

As for nectars, the Frugos brand is manufactured and marketed in non-returnable glass formats and tetra pack containers. Frugos is considered the leading brand in the Peruvian market.

The company only produces and markets Powerade as an isotonic drink.

A LEADER IN SEARCH OF A LARGER MARKET

There are several characteristics that condition the performance of the soda industry in Peru; perhaps, the most important is the relation established between the local bottling factories and the companies that hold the brands, which are normally transnational. These latter ones offer the first ones their franchises for the elaboration, marketing and distribution of their products in given areas of the country.

Manuel Salazar remarks: "Inca Kola is one of the few- not to say the only one- sodas in the world that has sold more than Coca Cola in a national

market.” In 1994, Inca Kola took the lead of the Peruvian market and since then it has maintained its first place in spite of the competitors’ millionaire campaigns.

In 2002, Corporación José R. Lindley concentrated 26% of the market in Peru with Inca Kola, as shown in Figure 1.

That same year’s studies of last consumption statement placed Inca Kola on the first place with 37%, followed by Coca Cola with 25%. By then, a brand originated in the provinces, Kola Real¹, occupied the third place with 16%, although it had limited publicity and distribution.

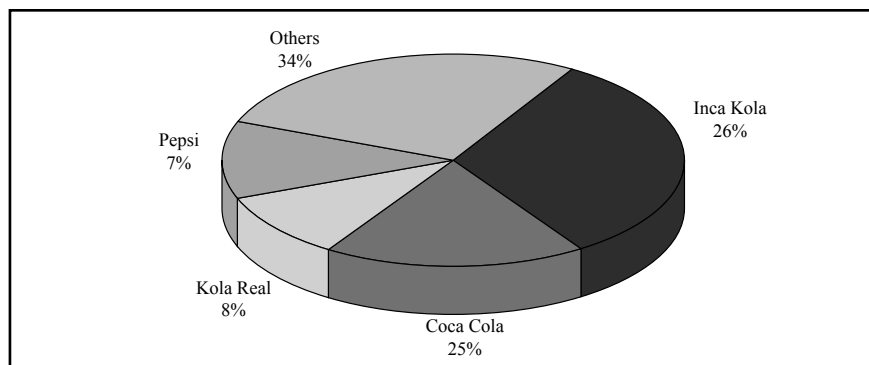
According to recent information corresponding to the city of Metropolitan Lima for the period 2003 to 2005, Inca Kola’s leadership continues as shown in Figure 2; it can be seen that

Coca Cola increasingly approaches closer share levels to the leader in the capital’s market. This brand also belongs to the corporation.

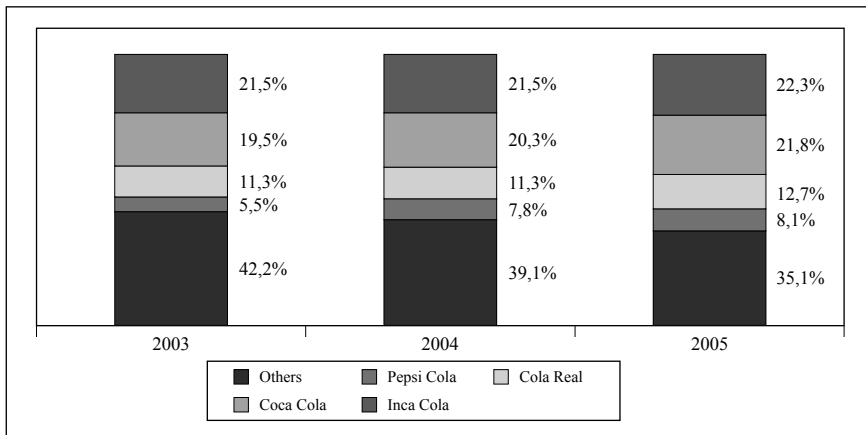
The decline in internal demand between the years 1998 and 2002, as well as the great-scale introduction of the so-called “b-brands” (cheap brands), such as Kola Real that in 2005 reached 12,7% of the market in Lima, exacerbated competition within the soda sector; thus, encouraging a price war, seriously affecting profitability margins and pushing some firms out of the market. Under these circumstances, Corporación José R. Lindley was forced to rethink and establish strategies that would allow it to keep its leadership.

Manuel Salazar, General Manager of José Lindley, comments on the proliferation of cheap soda produced by small bottling factories in provin-

Figure 1. Peruvian Market Share per Brands



Source: Conde, 2003.

Figure 2. Sales Shares in Metropolitan Lima per Brands

Source: CCR S.A.

ces, which have taken an important percentage of the local market due to the economic crisis. He states the following: “There are two markets: one of franchises and one of lower prices. If low-priced sodas disappear, consumers will not buy franchised sodas due to their low income, so the competition is between them.”

From these words, it may be inferred that Mr. Salazar thinks that these small competitors are only covering a market segment that did not consume soda before.

STATE OF THE SODA MARKET IN PERU

Annual sales for soda in 2002 were calculated in US\$350 million. As for production volume, it has been estimated that the sector has been growing at an average pace of 10%

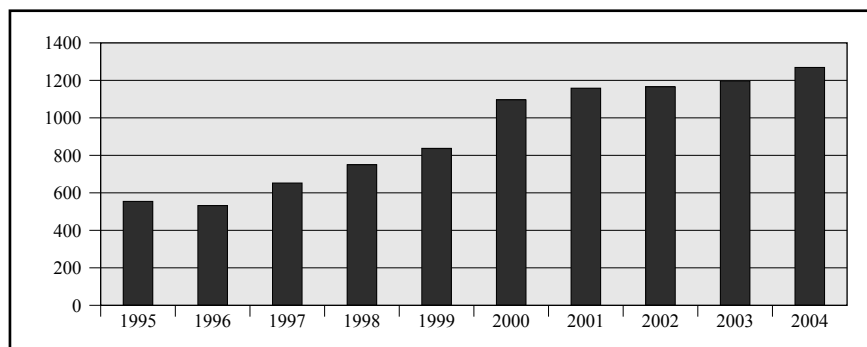
annually. This growth is attributed both to the launching of new presentations that matched the preferences of the diverse socioeconomic layers, and to significant price reduction that the industry underwent during the past years.

In the 1985-2002 period, the apparent total consumption of soda (national production plus imports, minus exports) registered an average annual growth rate of 9,6%. Consumption went up from 557 million liters in 1995 to 1.272 million liters in 2004, as shown in Figure 3.

Consumption levels are mainly determined by the population’s growth, acquisition capacity, price, taste and preference patterns, and weather.

Nevertheless, in spite of the increase of production volume, Peru still

Figure 3. Soda Consumption in Peru (in millions of liters)



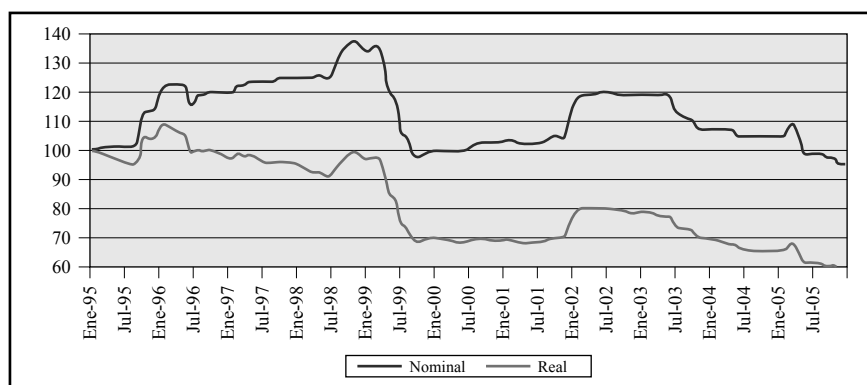
Source: INDECOPI (2005). With data taken from the Ministry of Production of Peru and INEI

shows a consumption level per capita below that of the region: 40 annual liters against 69,2 annual liters, which is the regional average (Banco Wiese Sudameris, 2002). According to a recent research done by INDECOPI (2005), between 1995 and 2004, consumption per capita rose from 21,9 to 46,2 liters, with an average annual increase rate of 7,9%. This is widely

surpassed by Venezuela (62,0 liters), Chile (89,6 liters), Argentina (71,0 liters), Brazil (67,2 liters) and Mexico (121,80 liters) (INDECOPI, 2005).

The price of soda has gone down by 23% since 1999, as a result of the introduction in the market of the “b-brands”. According to the above mentioned study, the nominal price

Figure 4. Soda Price Index (in %)



Nominal: Jan; Real: Jul

Source: INDECOPI (2005). With data taken from INEI

index for soda has shown an irregular trend in the past years. However, the real price index clearly shows a decreasing trend. Between January 1995 and October 1995, for instance, the nominal index recorded an average monthly decreasing rate of 0,04%, whilst, the real index presented a monthly decreasing rate of 0,41%, as shown in Figure 4.

According to data taken from JP Morgan, Peru is one of the countries in the region where soda is cheaper. A greater demand and the introduction of new brands are enabling a greater expansion of the operations of some firms in foreign markets. This is the case for Kola Real, which has already entered the market in Ecuador, Venezuela, México and Guatemala.

Traditional entrance barriers in this market were the use of brands, the capital required for operations, and distribution channels. Now, these

barriers seem not to be working; for instance, investments costs are lower. *Table 1* presents brand offer and its corresponding producers and/or bottling plants for the year 2005.

Table 1. Main Soda Brands Marketed in the Local Market

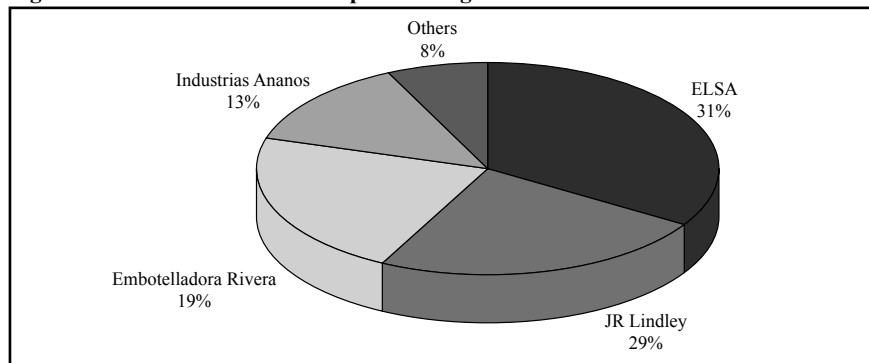
Producer	Brands
ELSA ^{1/}	Coca Cola, Coca Cola Light, Fanta, Sprite, Kola Inglesa.
J.R. Lindley ^{2/}	Inca Kola, Inca Kola Diet, Crush, Canada Dry, Bimbo.
Ajeper	Kola Real, Big Cola, Sabor de Oro.
Ambev	Triple Cola, Concordia, Pepsi, 7Up, Mirinda.
Don Jorge	Don Isaac, Perú Cola

^{1/2/} At present merged in *Corporación José R. Lindley* (November, 2005).

Source: INDECOPI (2005). With data taken from several firms and the Ministry of Production in Peru

In addition, the market share in the Peruvian market per bottling enterprise for 2002, is shown in Figure 5.

Figure 5. Peruvian Market Share per Bottling Firm



Source: Conde (2003).

Moreover, tax load for this sector is very high because soda is imposed a 17% tax on selective consumption (ISC), one of the highest in the region (Edilcex, 2005). This constitutes a serious problem because the demand for soda is elastic, and therefore, tax cannot be transferred to the consumer.

Soda makes up near 1,9% of the basic family basket. At present, the Peruvian market presents an interesting growth potential due to the reduced consumption per capita of this product, versus the other countries in the region, as noted before (Banco Wiese Sudameris, 2002).

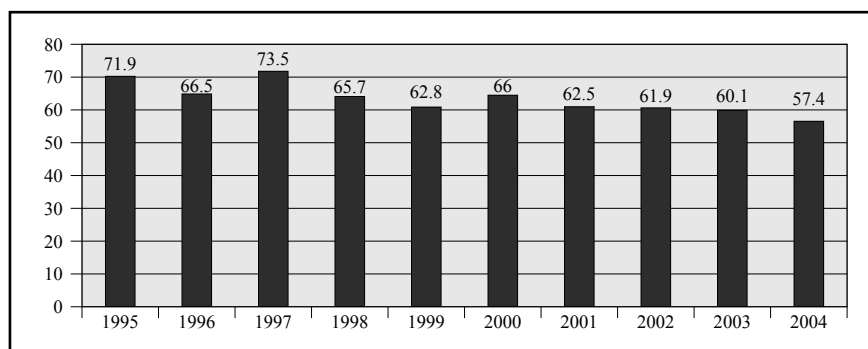
During the past years, the installed capacity of the sector has reached in average 64,8%, which means an average idle installed capacity of 35,2%. However, used capacity has been

decreasing at an annual average rate of 2,48% between 1995 and 2004, and during the last year it reached 57,4%, as shown in Figure 6. Therefore, firms could cope with a higher demand (INDECOP, 2005).

BALANCED SCORECARD IMPLEMENTATION

The *Balanced Scorecard* (BSC) translates a firm's mission and strategy into a set of understandable performance measures (indicators), so that the strategy could be understood, communicated and measured; thus, serving as a basis for all the activities. Moreover, the indicators allow monitoring the accuracy level of strategy implementation (Kaplan & Norton, 1996). In order to respond to the firm's vision and strategy, the BSC uses four business perspectives:

Figure 6. Capacity used in the soda sector 1995-2004^{1/} (in %)



^{1/} The data available does not allow the distinction of the production of soda with sugar and without sugar, or that of water; so the data refers to all of them.

Source: INDECOP (2005). With data taken from the Ministry of Production of Peru

- A financial perspective that establishes the financial objectives that must be attained in order to satisfy the shareholders' interests.
- A customer perspective that establishes the objectives that will permit to meet the customers' needs in order to reach the established financial aims.
- An internal processes perspective that establishes the processes in which excellence needs to be achieved in order to satisfy customers.
- A learning and growth perspective that establishes the way in which the firm must learn and innovate to attain all the goals proposed in the other perspectives.

BALANCED SCORECARD EVOLUTION IN CORPORACIÓN JOSÉ R. LINDLEY

Manuel Salazar remarks:

In order to implement the Balanced Scorecard, Corporación José R. Lindley underwent a process of maturity, where an Integrated Dashboard was first developed and named Managerial Control Panel (...) [which] consisted of 253 managerial indicators. They were classified in three levels: Corporate, oriented towards the mea-

surement of the overall Corporation's goals; Managerial, oriented towards the measurement of the business and support units' goals, that is to say, at functional level; and Operational, oriented towards the measurement of the specific objectives of strategic operations.

Mr. Aldo Neyra, Systems Manager, who was in charge of implementing the *Balanced Scorecard*, adds:

... when we started, strategic planning was not yet linked to the definition process and to the follow-up of the managerial indicators in the Managerial Control Panel. During a second stage, there was an attempt to align the indicators with the business's strategic goals, which resulted into a feedback process. Finally, the BSC methodology was adopted, executing the entrepreneurial Strategic planning first; and then, implementing it with the help of the BSC-E (Balanced Scorecard Extended) technological application.

It is worth mentioning that before the *Balanced Scorecard* was implemented, the corporation was working on strategic projects, such as Activity based Costing, which besides permitting to link the firm's needs and priorities, it offered a sustained frame for resource management, as well as exposing the differences in quality practices through the segments and departments. Aldo Neyra maintains

that the implementation of this tool contributed to identify important opportunities for improvement, which brought substantial savings to the firm after their application (Corporación José R. Lindley, 2001).

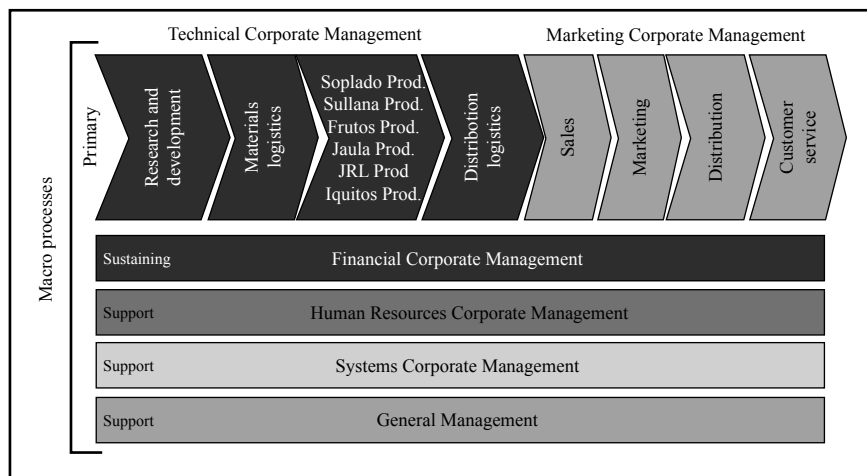
The ERP SAP R/3 was also implemented and resulted in the following benefits: integration of computing applications to facilitate corporate decision-making, improvement of business processes due to the decrease of manual loading, establishment of a working scheme oriented to the Continuous Improvement of Processes, and better costs control through the detailed analysis of the firm's operations. Figure 7 shows the corporation's organization.

DEVELOPMENT OF THE BALANCED SCORECARD ELABORATION PROCESS

The corporation's strategic management model in 2000 was basically sustained by the firm's Sales budget and Expenses and Investments budget. However, the BSC elaboration process required an integral entrepreneurial vision of the business into the future, which forced the restructuring of the corporation's strategic framework. In other words, an Entrepreneurial Strategic Planning was required in order to define the managerial indicators.

The corporation's strategic framework was initiated by reviewing

Figure 7. Organization of Corporación José R. Lindley



Source: Corporación José R. Lindley S.A. (2003a)

the business's definition, so as to clarify the reasons for the existence of the firm, as well as its future projection. The organization's mission, vision and values were reviewed and this was in charge of the Management Committee, which was formed by the General Manager and all the firm's Managers.

The firm's vision was established as:

a leading and profitable organization that manages the non-alcoholic drinks business all over Peru, with projection into the Andean region. The firm's mission was defined in the following way: To meet the needs of thirst satisfaction, self-reward, meal enjoyment and food supplementing by efficiently producing and distributing non-alcoholic beverages and nectars of the highest quality brands, strengthening our staff's competency and promoting team work (Corporación José R. Lindley, 2005a).

For this purpose, the following values were established for the organization: commitment (assuming assigned tasks with responsibility and motivation), identification (valuing the organization and its culture, tradition and products), quality (achieving excellence throughout the value chain and promoting continuous improvement), integrity (acting with ethics, solidarity, environmental and social responsibility), productivity (working with operative and administrative

efficiency at all times), and innovation (applying creativity across all the operations).

After reviewing the business definition, a strategic analysis was conducted in the firm in order to identify the strategic position and potential that would orient future actions, evaluating the corporation's external and internal environment, and finally, establishing the Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats Matrix (SWOT). This analysis sought to identify the strong and weak points influencing the firm's actions; both, the ones it could handle directly as they represented variables under the responsibility of the internal management, and those it could not handle as they belonged to the external environment. The analysis of the SWOT matrix allowed the definition of strategic initiatives, followed by the immediate application of the Delphi² method to select and prioritize those initiatives in order to define their relative relevance, and establish priorities based upon it.

The strategic objectives stemmed from these prioritized initiatives, defining the corporation's strategic map, which was elaborated by using the concepts included in the Balanced Scorecard. This is how the strategic objectives were organized according to the four map perspectives: finance, customers, internal processes, and learning and growth;

and the relation cause-effect among them was also defined. Later on, the strategic map for 2005 will be shown as an example.

Next, the budget corresponding to each of the strategic macro objectives of the business was allocated, taking into account the initiatives involved. Thus, the strategic framework defined for the corporation was linked to the specific requirements of concrete resources needed for the attainment of each strategic objective; thus, linking strategic planning with its later execution.

The corresponding managerial indicators and the goals they were willing to achieve were defined in order to closely follow up the attainment of the strategic objectives. The managerial indicators are ratios established to measure results in quantitative form, by which the level of achievement for each objective can be known. When these are compared to their corresponding desired goals, the deviation degree that may have been generated from what was intended can be clearly identified and this will allow immediate actions for correcting such deviation. Conductive indicators were established to evaluate the objective achievement for the learning and growth and internal processes perspectives, as well as result indicators related to the objectives of the client-based and financial perspectives.

Finally, detailed plans were defined for each of the strategic initiatives in order to establish, with greater clarity and accuracy, the courses of action needed to execute each strategic initiative. This involved the elaboration of specific programs, and the appointment of people in charge, terms and resources.

Many people from the corporation participated in all these processes, all of which were organized in several groups, such as the Managerial Committee, a Facilitators Committee, and various Work Teams per Operative and Functional Management.

STRATEGIC MAP

The *Balanced Scorecard* at Corporación José R. Lindley focused on the four perspectives that sustain this methodology, and the corresponding Strategic Map was established. Different key areas were developed within each of the perspectives and the specific objectives were specified. These were related under a cause-effect approach, in such a way that logical coherence could be established upon the implication that each specific objective had for the attainment of the expected results of greater level.

Indicators were established for each of the proposed strategic objectives in order to measure performance, follow up its evolution and take co-

rective measures for deviation. They became a powerful tool for strategy management.

Likewise, each strategic objective was associated to the strategic initiatives, which in turn were detailed with specific plans and actions.

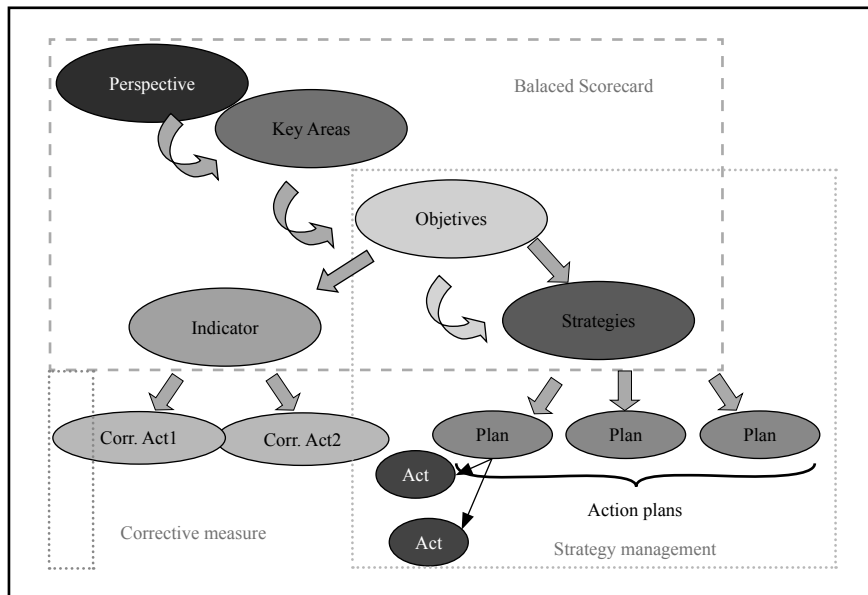
It is in this way that the *Balanced Scorecard* established the following hierarchy: perspectives, areas, strategic objectives, indicators with their corresponding corrective measures accordingly to the observed deviations, and strategic initiatives with their corresponding action plans. This can be clearly viewed in Figure

8 that represents the hierarchy and the BSC-E application modules implemented at Corporación José R. Lindley, which translated the issues established into a strategy.

The Strategic Map is annually reviewed and updated according to the results of an analysis that guides the priorities to be taken every year. This is why the strategic map became a dynamic tool that facilitated the understanding, measurement, evaluation and correction of deviations from the strategy.

In order to achieve this, most managerial indicators and their corres-

Figure 8. Hierarchy and BSC-E Technology Application Modules



Source: Corporación José R. Lindley S.A. (2003a)

ponding goals are reviewed monthly; although, some indicators are reviewed on a daily or weekly basis, especially the operative ones; similarly, all initiatives are reviewed once a month.

Some examples related to one part of the developed systems are presented in order to achieve a better understanding of the *Balanced Scorecard* implemented by Corporación José R. Lindley.

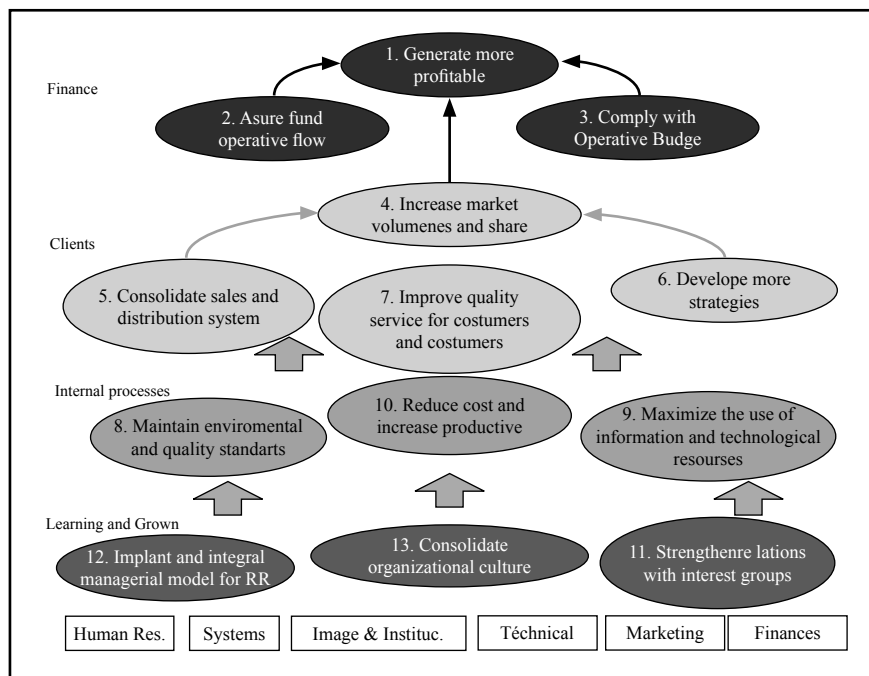
One example of the 2005 strategic map is shown in Figure 9, in which you could visualize the four pers-

pectives. Every Corporate Management (pointed out at the bottom of the graph) has objectives and plans aligned with the strategic objectives signalized on the map.

The objectives in each perspective are described below:

- *Finance*: the aim of this perspective is to generate more profitability in the firm, so specific objectives were established, such as ensuring the fund operative flow and complying with the established Operative Budget.

Figure 9. Strategic Map of Corporación José R. Lindley



Source: Corporación José R. Lindley S.A. (2003b)

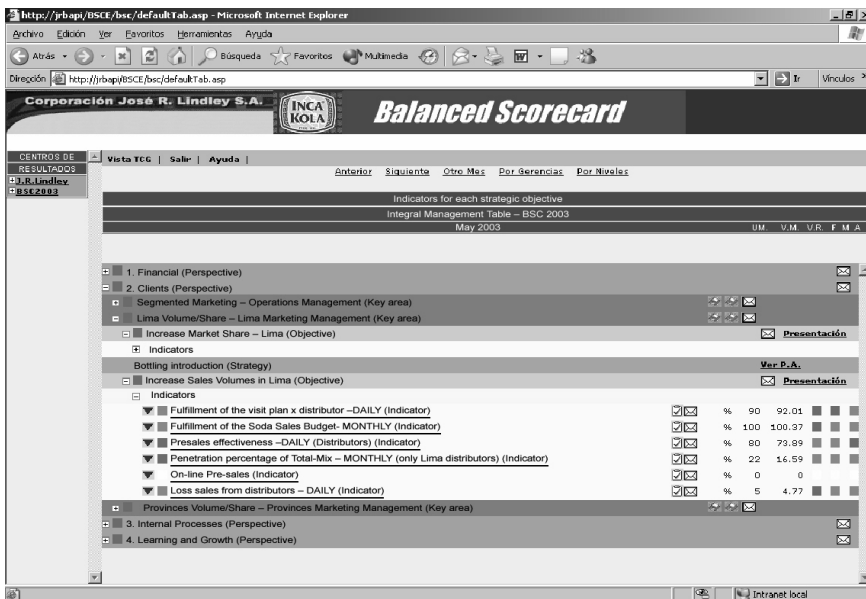
- *Clients:* Among the objectives of this perspective, we have: increasing market share and volumes, consolidating the sales and distribution system, developing strategies for new business opportunities and improving service quality for clients and consumers.
- *Internal Processes:* They focused on three key objectives: maintaining environmental and quality standards, maximizing information use and technological resources, and finally, reducing costs and increasing productivity.
- *Learning and Growth:* They aimed at strengthening relations

with interest groups, implementing the Human Resources Integral Managerial Model, and consolidating organizational culture.

The managerial indicators, strategic initiatives and action plans were developed in detail based on the strategic maps, all of which together correspond to the *Balanced Scorecard's concepts*. Figure 10, extracted from the BSC-E system, shows a detailed example of managerial indicators based on the corporation's strategy for the year 2003.

As it may be observed, the four perspectives are defined at the first level: 1. Finance; 2 Clients; 3. Internal Pro-

Figure 10. Managerial Indicators



Source: Corporación José R. Lindley S.A. (2003a)

cesses; and 4. Learning and Growth. These perspectives correspond to the traditional structure of an Integrated Dashboard.

At the second level and within each perspective, the key areas are defined. In the example in Figure 10, the key areas for the Client perspective can be seen disaggregated. These key areas are:

- Segmented marketing – Operations Management
- Lima Volume/Share – Lima Marketing Management
- Provinces Volume/Share – Provinces Marketing Management

At the third level, and within each key area, the strategic objectives are defined, which are precisely the ones illustrated in the corresponding Strategic Map. In the example in Figure 10, the disaggregated strategic objectives of the Lima Volume/Share – Lima Marketing Management key area can be appreciated, corresponding to the Client's perspective. These strategic objectives are:

- Increase market share in Lima
- Increase sales volumes in Lima

At the fourth level, and within each strategic objective, the managerial indicators are defined, which are

the ones that enable the measurement of the objectives' achievement level in quantitative form. In the example in Figure 10, the disaggregated managerial indicators for the strategic objective can be appreciated: incrementing sales volumes in Lima corresponding to the key area Lima Volume/Share – Lima Marketing Management belonging to the Client's perspective. These managerial indicators are:

- Fulfillment of the visits plan per distributor - daily
- Fulfillment of the Soda Sales Budget - monthly
- Pre-sales effectiveness – Daily
- Percentage of the total mix penetration (distributors) – Monthly
- Increase of sales volumes in Lima (only Lima distributors)
- On-line Pre-sales
- Lost sales from distributors – Daily

As explained before, the managerial indicators are ratios that measure each indicator's achievement quantitatively. Each of these ratios respond to a formula, which is usually expressed in percentage values, as illustrated in the graph. Although, it could also be expressed in unitary

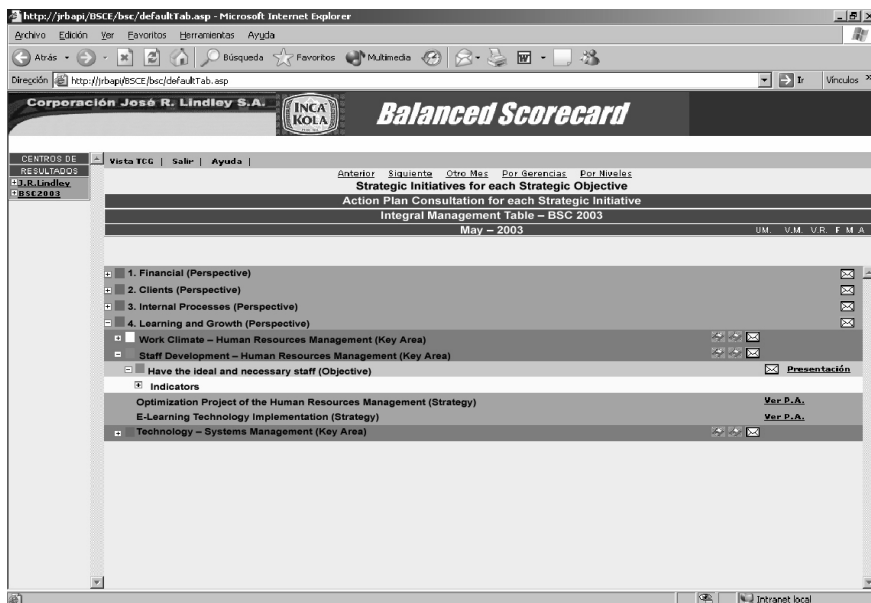
time values or other measurements, according to what is more convenient to measure.

As in most of the cases, for the Balanced Scorecard of Corporación José R. Lindley, a traffic light system has been established, which consists in marking with colors (green, yellow and red) the level of achievement reached by each indicator, in permanent comparison with the initially proposed goal. Thus, if the indicator's value is at similar or higher levels of the goal, the traffic light will be in green light indicating that the objective has been achieved. If the indicator's value is lower than that of the goal but at acceptable

levels, the traffic light will be in yellow, indicating that although the goal has not been reached, it is in progress and some improvement actions may be needed. Finally, if the indicator's value is below the goal at levels below those acceptable, the traffic light will be in red indicating an emergency situation in need of immediate corrective measures.

The following is the description of a detailed example of strategic initiatives and action plans based upon that established in the corporation's strategy for the year 2003, and which can be seen in Figures 11 and 12 extracted from the BSC-E system.

Figure 11. Strategic Initiatives



Source: Corporación José R. Lindley (2003a)

The strategic initiatives needed to reach the strategic objectives are defined within each strategic objective. In the example, for the strategic objective related to having the ideal and necessary staff, belonging to the Staff Development – Human Resources Management key area and corresponding to the Learning and Growth perspective, the following strategic initiatives have been established:

- Optimization project for the Human Resources Management
- Implementation of E-learning technology

Each of the strategic initiatives has its corresponding action plan, which is a program or activity needed to attain the strategic initiative. The following graph shows the action plan associated to the strategic initiative of: *e-learning* technology implementation, allocation of the people in charge of each of them, timetables, progress level or condition.

The Managerial Committee, a Facilitators Committee and several work teams for each operative and functional management participated in this definition process. The frequency of review and updating of indicators and goals was variable: daily, weekly

Figure 12. Action Plans

The Strategic Initiatives have a detailed Action Plan Action Plan Query									
Fecha Actual:		10/06/2003		Revisión Anterior:		Próxima Revisión:			
Objective				Responsable : Cesar Luza					
Have the ideal and necessary									
Indicadores del Objetivo					Metas				
N/A					N/A				
Strategy				Responsable : Cesar Luza					
E-Learning Technology Implementation									
Responsable del Plan de Acción	Fac. Inicio	Fac. Fin	Estado	% Avance	Nueva Fecha del Plan de Acción				
Judith Rosas	01/12/2002	13/06/2003	B En Proceso	95%					
Indicadores de Gestión									
Presupuesto	Desvío de Presupuesto	Demora Actividad	Atraso	# de Veces Cambio Fecha					
20000	0%	172 días	99 %	0 %	0				
Observaciones por Cambio de Estado o Fecha de Fin									
Enviar mail:									
Se está impulsando el uso de la tecnología e-learning debido a los siguientes beneficios: No recursos logísticos, No asistencia presencial, accesibilidad a cualquier hora y desde cualquier PC, capacitación a distancia y personalizada. En consecuencia ofrece reducción en los costos de capacitación, mayor accesibilidad y calidad.									
Activity Formulation									
N	Actividad	Resp.	Ini	Fin	Indicador Actividad	State	Nue Fac	Peso	# Repla.
01	Preliminary presentation of the e-learning trial plan to the Human Resources and Systems Managements	Max Ugaz	D 01 M 12 A 02	D 20 M 12 A 02	N/A	Completed		5	
02	Pre-selection of strategic objectives, associated competency, measurement indicators and learning mode for the trial plan.	Equipo GRH	D 20 M 12 A 02	D 06 M 01 A 03	N/A	Completed		5	
03	Course definition used for trial plan	Equipo GRH	D 07 M 01 A 03	D 09 M 01 A 03	N/A	Completed		5	
04	Presentation of a trial course on Learning Space (navigation)	Equipo IBM	D 13 M 01 A 03	D 13 M 01 A 03	N/A	Completed		5	
05	Involvement of the Management users of the trial plan	Cesar Luza	D 20 M 01 A 03	D 22 M 01 A 03	N/A	Completed		5	
			D 31 M 01 A 03	D 10					

Source: Corporación José R. Lindley S.A. (2003a)

or monthly. Initiatives were reviewed every month.

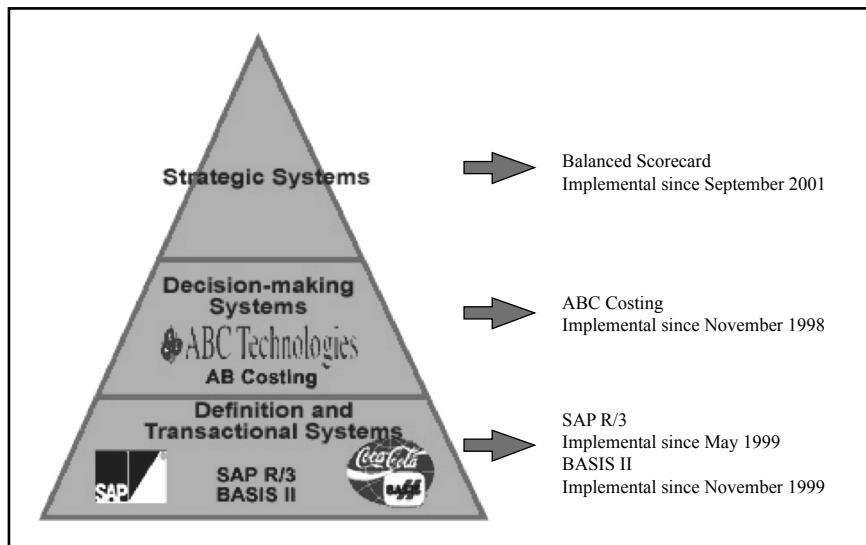
BSC-E TECHNOLOGICAL APPLICATION

Aldo Neyra, Systems Manager, comments: “The technological application supporting the strategic map was implemented based upon the established objectives: the system called BSC-E (Balanced Scorecard Extended) is a software that enables to translate all the strategic planning process into a follow-up and control system.” The system was implemented in June 2002 and its technological architecture is shown in Appendix 4.

Corporación José R. Lindley has integrated all its business processes along the supply chain with the ERP SAP R/3 system. In addition, it has integrated its client-distributors all around the country through its information systems, setting up the largest Intranet of the soda industry in Peru.

Hence, all business processes are systematized, from the acquisition of raw material to the placing of products at the outlets, through purchasing management, warehousing, production, plant maintenance, distribution and sales. Likewise, all support processes, such as accounting, finance and human resources, are also integrated. Figure 13 shows the corporation’s systems architecture.

Figure 13. Systems Architecture



Source: *Corporación José R. Lindley (2003c)*

The *Balanced Scorecard* obtains data input in two ways: through an automatic interface from the transactional systems (ABAP/4 and RPG ILE programs), and manually, updated by users in charge.

The system has automatic tasks oriented towards the validation of the plans' effect operation established upon the obtained indicators. In case of divergence, e-mail alerts are sent on plan and goal fulfillment. (Corporación José R. Lindley, 2002, 2003a, 2003b, 2003c).

BALANCED SCORECARD IMPLEMENTATION AND UPDATING

As described so far, the implementation of the *Balanced Scorecard* represented the Strategic Map structuring and the corresponding Integrated Dashboard, which is formed by the strategic managerial indicators system based on the established Strategic Planning. They were all supported by the BSC-E application.

As part of the implementation, it was necessary to align the organization with the strategy by translating the planning into individual operative plans performed by each Area Head or Manager. Their fulfillment is measured within the annual process of Performance Measurement, by which efforts within established

levels are rewarded through the benefits and compensation system.

This process involves 130 officers who have defined and committed Action Plans in the Annual Performance Commitment (CAP), which is agreed at the beginning of the period. During the year, the Action Plans' progress is systematically monitored through the support of another technological application (*Project Server*), which operates under a Web environment and enables direct updating of progress by the officers in charge, and real-time control by the person above them.

The corporation's top management has a monthly specific meeting (Monthly Results Meeting) to review the fulfillment progress of the main plans and programs, according to the established indicators and goals by using a standard format.

The implementation of these processes can be improved; thus, improvements are constantly introduced. One aspect sought is the generation of the highest possible level of automation of data loading, so that it facilitates review and analysis work, without distracting the managers and officers' time in operative tasks that do not add any value.

On the other hand, alternatives for new service platforms are checked

periodically, so that they can provide more added value.

Currently, corporate officers are reviewing the support platform in order to automate even more the data load coming from the different transactional systems with the support of new technological tools (*Reporting Services*).

The established indicators are being improved, so that they can better reflect the fulfillment of the strategic objectives established.

For the 2005 period, it was decided to implement individual *Balanced Scorecards* for each Management based upon the strategic alignment defined at central level, which implied the involvement of a greater number of officers in the use of support methodology and application; this implied additional training and instruction processes.

Alongside the above mentioned, it was necessary to develop specific indicators for the *Balanced Scorecard* of each Management and to disaggregate the data loaded in the corporate *Balanced Scorecard*. A process of greater complexity was generated, which provided the benefit of involving the organization's main groups in the implementation of the strategy.

The *Balanced Scorecard* implementation at Corporación José R. Lindley considered the following factors:

- Involvement of the top management as the project's sponsor, demanding total commitment.
- Systems Area performing as an agent of change.
- Formation of the project's organization team, including a facilitator per functional management.
- Consistent transactional information registered in the firm's systems.
- Permanent use of the *Balanced Scorecard* as a control tool of the firm at all levels, either strategic or operative.

BALANCED SCORECARD IMPACT

Aldo Neyra comments that managers consider that the implemented *Balanced Scorecard* is their strategic tool, which allows them to carry out the planning and follow-up of the whole firm because it registers and shows on-line the behavior of the managerial indicators related to the planned strategic goals and objectives. It made possible a better alignment between the strategic

objectives and the operative plans, a greater participation and commitment of the officers in charge of the operation along the managerial process, and the possibility to acknowledge in a direct and individual manner contributions done by officers to the attainment of the organizational objectives. As Mr. Manuel Salazar, the corporation's General Manager, puts it:

... the Balanced Scorecard is a tool that has enabled us to conduct a closer follow-up of the problems that generally arise in the various areas of the firm, thanks to the indicators that we have developed. This allows us to improve all these aspects and avoid the repetition of previous complications; thus, controlling a high percentage of the situation within the corporation...

The corporation's top management identify the following benefits gained through the implantation of the *Balanced Scorecard*:

- Establishment of bidirectional communications of the strategic priorities and of the corporation's organizational performance.
- Establishment of an integral measurement system that controls and tracks all the firm's processes through managerial indicators in order to monitor the fulfillment of the objectives established; thus,

the *Balanced Scorecard* has become the firm's command and monitoring center.

- Process-oriented organization and results-based culture.
- Formulation, implementation and control of the corporation's Strategic Plan through the *Balanced Scorecard*.
- Strategy linked with operations (at detailed level, for instance, commercial managerial indicators).
- Immediate response to deviations of the operative performance versus the established goals (through managerial indicators).
- Performance management model based upon objectives, which uses the *Balanced Scorecard* as a support tool for staff's results-based reward.
- Conversion of the corporation's great amount of data into useful information for decision-making.

In concrete terms, since the implementation of the *Balanced Scorecard* in Corporación José R. Lindley up to date, the most important indicators have shown a favorable evolution at the four basic perspectives' level. Just to mention some examples,

market share has increased, the managerial effectiveness index for distribution shows a superior efficiency level, the level of production losses has become reduced, the response time for attending requests of the Systems area has reduced; all of which impacts favorably in the firm's economic and financial results.

References

- Edilcex (2005). *Arancel de aduanas de importación-exportación 2005*. Lima: Edilcex.
- Astigarraga, E. (2004). "El método Delphi". Universidad de Deusto. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Donostia – San Sebastián. Consultado en: http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf, el 8 de junio de 2006.
- Álamo, O. (2002). "La mágica fórmula de la Inca Kola". Instituto Internacional de Gobernabilidad (IIG). Desarrollo Humano e Institucional en América Latina – DHIAL. Consultado en: http://www.iigov.org/dhial/?p=36_07, el 20 de septiembre de 2005.
- Banco Wiese Sudameris (2002). *Reporte sectorial de gaseosas*. Lima: Departamento de Estudios Económicos del BWS.
- Conde, R. (2003). *Análisis Industrias Años (Kola Real)*. Consultado en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/kolareal.htm>, el 21 de septiembre de 2005.
- Corporación José R. Lindley S.A. (2001a). *Memoria 2001*. Lima: Corporación José R. Lindley.
- .(2001b). *Tecnología de información en la estrategia de negocio de la Corporación José R. Lindley S.A.* Lima.
- .(2002). "Sistema: Balanced Scorecard Extendido (BSC-E). Manual de Usuario". Lima, presentación.
- . (2003a). "Gestión estratégica y el Balanced Scorecard". Lima, presentación.
- .(2003b). "Implantación del Balanced Scorecard en CJRLSA", *El Inkakolero*, N° 17 B.
- . (2003c). "BSC en CJRLSA". Lima, presentación.
- . (2005a). "Misión"; "Valores". Consultado en: <http://www.incakola.com.pe/quienes-mision.htm>, el 21 de septiembre de 2005.
- . (2005b). "Balanced Scorecard. Implantación del Balanced Sco-

- recard en Jrlsa”. Consultado en: <http://www.incakola.com.pe/tecnologia-balance.htm>, el 20 de septiembre de 2005.
- Indecopi (2005). Resumen documento de discusión (versión preliminar): “Una aproximación del impacto de las operaciones de adquisición y fusión registrados en el mercado peruano de bebidas gaseosas”. Consultado en: <http://www.indecopi.gob.pe/boletin/gee/index/Gaseosas.pdf>, el 21 de septiembre de 2005.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2006). *Alignment: Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies*. Boston: Harvard Business School Press.
- . (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston: Harvard Business School Publishing.
- . (2000). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- . (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.
- Navarro, C. (2004). “Hemos reencontrado el camino para manejar Inca Kola como marca”. Entrevista a Manuel Salazar, gerente general de la Corporación José R. Lindley, *El Comercio*, 16 de agosto.
- Sociedad Nacional de Industrias (2006). “Corporación J.R.Lindley inauguró moderna planta de tratamiento biológico de efluentes”. Página web de la Sociedad Nacional de Industrias. Noticias: 12 diciembre del 2005. Consultado en: <http://www.sni.org.pe/modules.php?name=News&file=article&sid=149>, el 20 de septiembre de 2005.
- Suárez, D. (2004). “Éxito peruano: Grupo Kola Real se expande con éxito en cuatro países”. *Revista Business*, informe especial, febrero.

APPENDIX 1. PHOTOGRAPHS OF THE HISTORY OF CORPORACIÓN JOSÉ R. LINDLEY



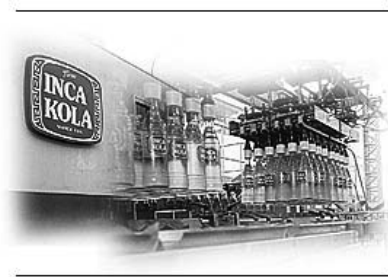
Founders: The Lindley Family



Don Isaac Lindley



Old bottles



Modern Inca Kola



Sales Force

Source: *Corporación José R. Lindley (2005b).*



Inca Kola's modern image

APPENDIX 2A. ANNUAL FINANTIAL SYSTEM (IN THOUSAND OF NUEVOS SOLES^{1/})

General Balance (to December 31st, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000 and 1999)

Account	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Assets							
Current Assets							
Cash and Banks	21.320	55.366	3.838	2.880	6.747	13.143	2.510
Negotiable Values (Accumulated net provision)	0	0	0	0	0	0	0
Receivable Trade Accounts (Accumulated net provision)	42.939	31.962	24.646	19.396	28.597	23.998	14.082
Receivable Accounts from Related	15.032	26.492	16.981	9.208	0	0	920
Other Receivable Accounts (accumulated Net Provision)	41.913	4.084	15.582	3.911	0	0	16.763
Inventory (Accumulated Net Provision)	74.244	37.241	29.896	25.194	24.556	31.376	37.448
Assets for Derivative Financial Instruments	0	0	0				
Prepaid Expenses	2.339	23.872	716	1.192	1.181	1.208	3.378
Total Current Assests	197.787	179.017	91.659	61.781	61.081	69.725	75.101
Non- Current Assests							
Long-term Receivable trade accounts	2.815	0	361	402	1.145	1.512	0
Long-term Receivable accounts from related	0	49.583	0	0	0	0	0
Other Long-term receivable accounts	0	503	0	0	0	0	0
Inventory	0	0	0				
Permanent Invstment (Accumulated Net Provision)	4.470	480.526	10.472	14.322	2.459	0	92
Assets for Derivative Financial Instruments	0	0	0				
Real Estate Investments	0	0	0				
Real Estate, Machinery and Equipment (net depreciation and Accumulated devalorization)	365.891	153.009	144.994	152.269	157.021	189.026	219.978

Account	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Intangible Assets (net write-off and Accumulated devalorization)	39.197	20.783	22.955	27.600	36.636	0	0
Income Tax and Deferred Assts Participation	23.182	17.210	21.310	17.320	15.825	2.519	0
Goodwill	305.554	0	0				
Other Assets	19.257	11.782	10.684	17.826	10.268	50.243	4.816
Total Non Current Assets	760.366	733.396	210.776	229.739	223.354	243.300	224.886
TOTAL ASSETS	958.153	912.413	302.435	291.520	284.435	313.025	299.987
Liability and Equity							
Current Liability							
Bank Overdraft	1.632	0	0				
Bank Loans ^{2/}	23.567	120.541	5.563	25.794	39.541	96.035	61.820
Trade Payable Accounts	124.630	38.618	42.393	29.819	25.225	17.608	36.707
Payable Accounts from Related	45.098	85.887	0	0	0	0	0
Other Payable Accounts	57.295	29.146	10.042	10.892	9.951	39.991	13.552
Current portion of long-term Debts	5.889	71.235	41.976	10.760	8.231	2.443	22.006
Liabilities for derivative Financial Instruments	11.562	4.532	0				
Total Current Liability	269.673	349.959	99.974	77.265	82.948	156.077	134.085
Non-current Liability							
Long-term debts	281.686	266.617	86.990	94.283	78.686	16.987	24.774
Payable Accounts from Related	0	0	0	0	0	0	0
Liabilities for Derivative Financial Instruments	0	17.711	0				
Deferred Income (net)	0	17.029	0	0	0	0	0
Income Tax and Deferred Liability Participation	39.018	21.649	21.310	17.320	15.825	11.468	12.183
Total No-current Liability	320.704	323.006	108.300	188.868	177.459	184.532	171.042
Total Liability	590.377	672.965	208.274	266.133	260.407	340.609	305.127
Contingency (Should only be shown when existent)	0	0	0	0	0	0	0
minority Stake	0	0	0	0	0	0	0
Net Equity							
Capital	580.981	118.340	210.039	205.921	202.478	321.887	258.349

Account	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
additional Capital	0	223.083	0	0	0	0	0
Investment Shares	71.966	11.954	21.207	20.791	20.444	38.772	37.170
Unfulfilled Results	0	0	0				
Revaluation Surplus	0	0	0	0	0	0	0
Legal Reserves	4.335	118	112	110	108	2.230	2.129
Other Reserves	0	0	0	0	0	0	0
Accumulated Results	-289.506	-114.047	-137.197	-124.170	-116.054	-234.396	-168.703
Accumulated Effect from foreign currency re-exchange	0	0	0				
Total Net Equity	367.776	239.448	94.161	102.652	106.976	128.493	128.945
TOTAL LIABILITY AND NET EQUITY	958.153	912.413	302.435	291.520	284.435	313.025	299.987

^{1/} In 2005, The average exchange rate was of US\$1.00 = 3.30 nuevos soles.

^{2/} In 2002 and previous years, this item included bank overdrafts

Source: Conasev

APPENDIX 2B. ANNUAL FINANCIAL STATEMENTS (IN THOUSAND OF NUEVOS SOLES^{1/})

Profit and Loss Statements

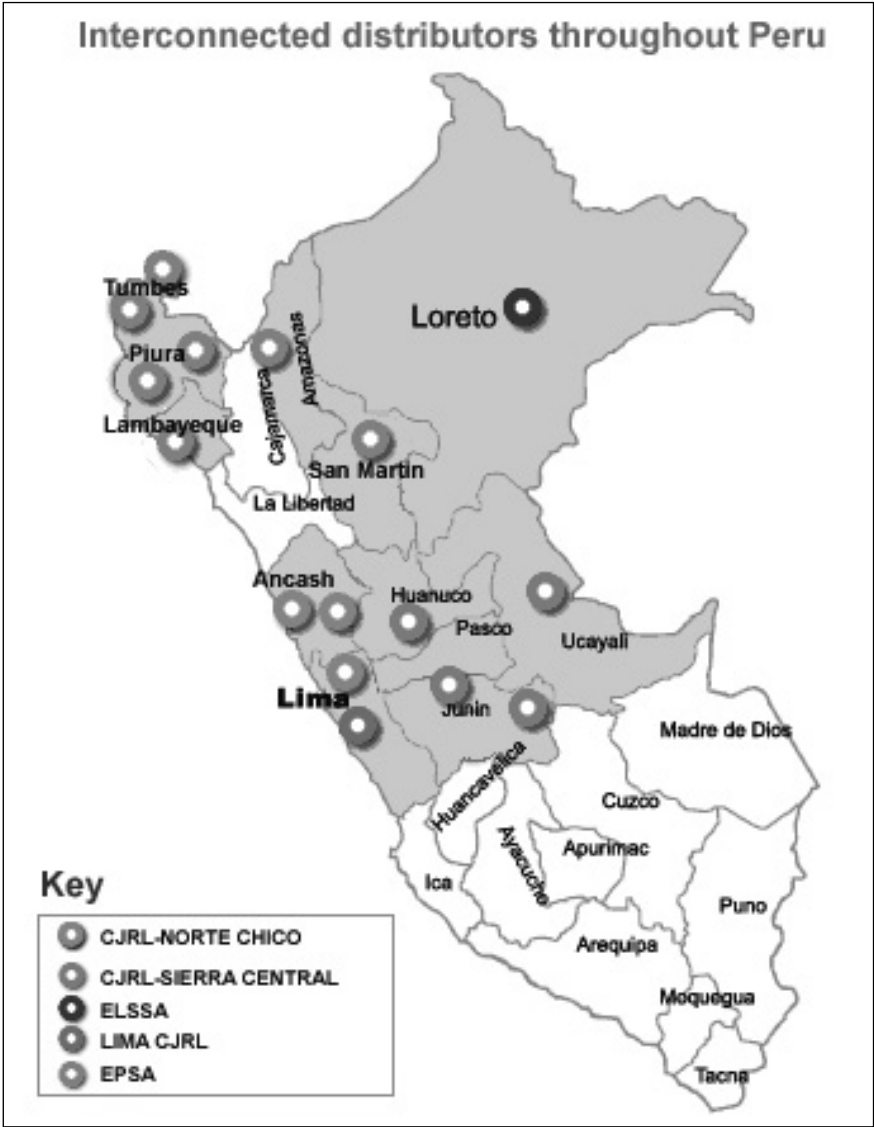
Account	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Operacional Income							
Net Sales (Operational Income)	753.722	357.158	265.391	257.400	225.245	222.430	224.167
Other Operational Income							
Total Gross Income	753.722	357.158	265.391	257.400	225.245	222.430	224.167
Sales Costs (Operational)	-550.262	-286.803	-189.574	-180.041	-166.427	-157.390	-143.240
Other Operational Costs							
Gross Earning	203.460	70.355	75.817	77.359	58.818	65.040	80.927
Operational Expenditure							
Sales Expenditure	-136.014	-47.068	-39.278	-37.963	-48.471	-62.971	-67.665
Administrative expenditure	-78.224	-33.229	-29.481	-26.030	-31.933	-30.705	-33.241
Provision for assests Devalorization Loss							
Operational Earnings	-10.778	-9.942	7.058	13.366	-21.586	-28.636	-19.979
Other Income (Expenditure)							
Financial Income	4.546	2.220	240	1.408	1.622		
Financial Expenditure	-59.593	-27.738	-13.551	-14.345	-15.656	-15.827	-18.540
Shareholding on the results of subsidisry and affiliated under the equity sharing method	1.247	-47.951	-4.136				
Profit or loss for derivative financial instruments	4.273	-22.243					
Other Income	63.001		3.874	3.535	1.054		
Other Expenditure	-104.460	-17.093	-7.606	-10.732	-27.943	-16.875	-32.732
Accumulate Effect for changes in accounting policies							
Results for inflation Exposure		44.776	3.577	625	214	801	-5.239
Results Before Extraordinary Expenditure, Participation and Income Tax	-101.764	-77.971	-10.544	-6.143	-62.295	-60.537	-76.490
Participation of current and deferred workers	7.622	-1.109	228		3.057	338	-170

Account	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Current and deferred Income Tax	19.731	-3.330	617		8.335	916	-460
Results before Extraordinary Expenditure	-74.411	-82.410	-9.699	-6.143	-50.903	-59.283	-77.120
Extraordinary Expenditure (net participation and Income Tax)							
Results before Minority Stake	-74.411	-82.410	-9.699	-6.143	-50.903	-59.283	-77.120
Minority Stake	1.081						
Net Earning (Lost) From the period	-73.330	-82.410	-9.699	-6.143	-50.903	-59.283	-77.120
Preferred Stock Dividends							
Net Earning (lost) Attributable to non-preferred shareholders	-73.330	-82.410	-9.699	-6.143	-50.903	-59.283	-77.120
Basic earning (loss) for common shares	-0.1123	0.681	-0.043	-0.03	-0.23	-0.1964	-0.36
Basic earning (loss) for investment shares	-0.1123	0.681	-0.043	-0.03	-0.23	-0.1964	
Diluted earning (loss) for common shares	-0.1123	0.681	-0.043	-0.03	-0.2182	-0.1964	
Diluted earning (Loss) for investment shares	-0.1123	0.681	-0.043	-0.03	-0.2182	-0.1964	

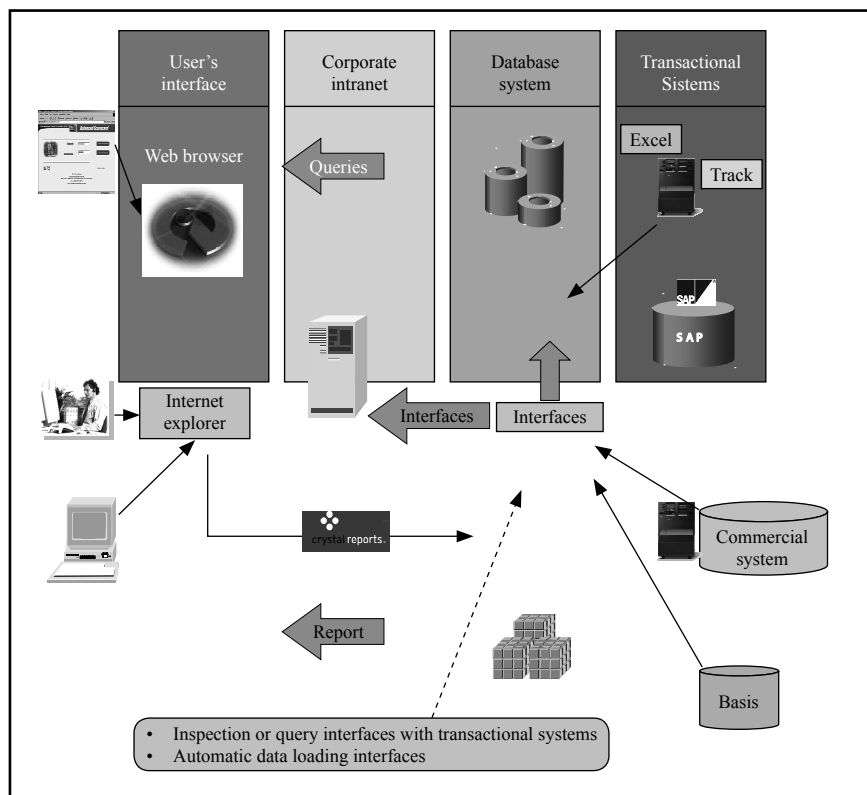
^{1/} In 2005, the average exchange rate was of US\$1.00 = 3.30 nuevos soles.

Source: Conasev

APPENDIX 3. GEOGRAPHICAL LOCATION OF DISTRIBUTORS



APPENDIX 4. TECHNOLOGICAL ARCHITECTURE OF THE BSC-E APPLICATION



Source: *Corporación José R. Lindley S.A. (2003a)*

Relación del entrenamiento, capacitación y financiamiento con el crecimiento sostenido de pequeñas empresas del sector industrial en la ciudad de San Luis Potosí, México

Mario Alberto Martínez Rojas*
José G. Vargas-Hernández**

Recibido: enero de 2008. Aprobado: abril de 2008

RESUMEN

La investigación analiza los retos del crecimiento sostenido en relación con las variables independientes de las pequeñas empresas frente al contexto de la globalización económica, la problemática del crecimiento sostenido, su caracterización estadística y los estudios empíricos, y finalmente el análisis de las pequeñas empresas de San Luis Potosí. Se realizó un estudio estadístico con una muestra de 30 empresas. Los principales hallazgos son que los empresarios cuentan con una base sólida tanto académica como de experiencia siendo un factor crítico para el crecimiento de estas, por el contrario la variable de financiamiento no es un factor determinante.

Palabras clave: capacitación, crecimiento sostenido, entrenamiento, financiamiento, pequeñas empresas.

ABSTRACT

The research does an analysis about the sustainable growth challenge's in relation with the independents variables of the small business in front the context of the economic globalization, the issue of the sustainable growth, the characterization statistic and the empiric's studies,

* Profesor investigador de tiempo completo, Universidad Politécnica de San Luis Potosí, México. Correo electrónico: mario.martinez@upslp.edu.mx

** Profesor investigador; miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México. Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas Universidad de Guadalajara, México. Correo electrónico: josevargas@cucea.udg.mx

and finally the analysis of the smalls business of the San Luis Potosi. It was realized a statistic study with a sample comprehend with 30 companies. The most relevant discoveries is that the managers possess enough knowledge as much academic as experience, this demonstrate that those variables are a critical factor to the sustainable growth of the small business, in the other hand the financing is not a determinant factor.

Key words: training, sustainable growth, financing, small enterprises.

1. INTRODUCCIÓN

Toda empresa nace de la conjunción entre una o varias personas que permiten llevar a cabo una actividad económica en común, y cuentan con una idea que procuran poner en práctica y con un capital para hacerlo factible. Llegando a ese punto, se debe tomar la decisión sobre cual será la forma jurídica que regule la vida de la empresa, así como cual será la forma que tendrá dentro de su administración.

El papel que juega el gobierno es determinante para las pequeñas empresas de nueva creación, en los primeros años. Existen diversos apoyos para poder ayudar a las que les permiten poder salir adelante en los problemas que les atañen.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para poder entender la situación económica en la que se encuentra la pequeña empresa en el país y las posibilidades de desarrollo que ellas mismas tienen es necesario analizar una serie de factores que compren-

den desde las experiencias exitosas de desarrollo que se han dado y están dando en el mundo de los negocios y detectar las causas que determinan que la pequeña empresa pueda tener una alta productividad, desarrollo o crecimiento y una mejor integración con el medio social y con los objetivos institucionales del Gobierno para generar apoyo a estas empresas. El juicio sobre su capacidad técnica del empresario y evolución y capacidad de adaptación a los procesos y grandes transformaciones que experimentó en los últimos tiempos.

¿Cuál es la relación del entrenamiento, capacitación y financiamiento con el crecimiento sostenido para las pequeñas empresas industriales en la ciudad de San Luis Potosí?

3. ANTECEDENTES DE LA PEQUEÑA EMPRESA

A. ¿Qué es la pequeña empresa?

Wiltshire, (1971) definió a la pequeña empresa como: un negocio en el cual se exige a dos personas que tomen todas las decisiones de direc-

ción críticas: finanzas, contabilidad, personal, compra, procesar o reparar, comercializar, vender, sin la ayuda de especialistas interiores y con conocimiento específico en una o dos áreas funcionales.

B. El éxito en las pequeñas empresas

El éxito en el mercado de las pequeñas empresas gira en un claro entendimiento de aquellas necesidades y preocupaciones, y de la habilidad de motivar a los tomadores de decisiones.

Se pueden conducir a una pequeña o mediana empresa a conseguir un elevado nivel de rentabilidad y/o una mayor cuota de mercado. La probabilidad de éxito de las medidas que se plantean, aumentará con la habilidad del empresario o directivos de combinarlas de manera adecuada y coherente.

- 1) Mejorar la calidad de los nuevos productos.
- 2) Invertir en mercadotecnia.

4. ESTUDIOS DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS MEXICANAS

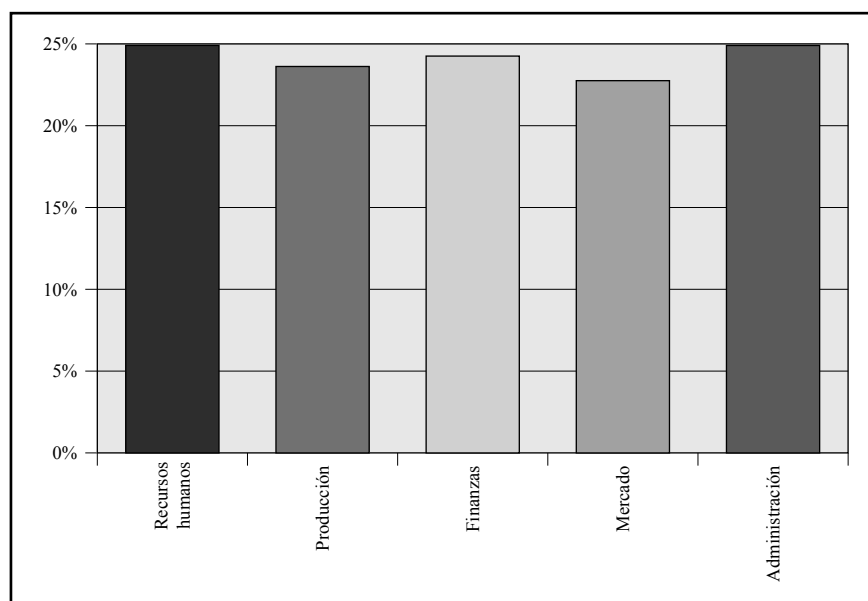
Consientes del importante papel que representan las micro, pequeñas y medianas empresas dentro de la economía de nuestro país se realizó un

estudio por la red de consultoría y capacitación de Crece, con la misión de apoyar a estas empresas a ser más eficientes y competitivas. En este estudio realizado se encontraron los errores principales que provocan que una empresa sea ineficiente e improductiva ocasionando incluso su desaparición.

- 1) *Falta de misión y visión.*
- 2) *Desconocimiento de sus fortalezas y debilidades.*
- 3) *Estructura organizacional deficiente, con poder centralizado.*
- 4) *Falta de controles administrativos.*
- 5) *Desinterés por los aspectos jurídicos corporativos.*
- 6) *Utilizar un estilo de administración reactiva y no preventiva.*

Además, existe la idea errónea de parte de los propietarios de micro, pequeñas y medianas empresas al pensar que el acudir a un especialista para asesoramiento se encuentra fuera de su alcance ya que asumen que este tipo de apoyos además de ser muy costosos son sólo privativos de las grandes empresas (estudio realizado por la red de consultoría y capacitación de Crece. Contacto Pyme [2004]).

Problemas relevantes de las Pymes



Fuente: www.contactopyme.gob.mx

5. RETOS DEL CRECIMIENTO SOSTENIDO DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS FRENTE AL CONTEXTO DE LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA

En el caso de México, al igual que en varios otros, por muchos años la política de desarrollo industrial estuvo basada en lo que conocemos como la Sustitución de Importaciones, también llamada estrategia de desarrollo hacia adentro.

Con todo, surge un contexto con una nueva orientación gerencial,

con cambios en la organización y tecnología, mayor presión competitiva y redimensionamiento cualitativo y cuantitativo del mercado. Dicha transformación aumentó la importancia de la gestión estratégica en las Pymes, hoy el cambio está cambiando “change is changing”; sin embargo, no todas las empresas usan las “mejores prácticas” para adaptarse a este proceso y ofrecer a sus clientes más valor que la competencia, hoy las organizaciones venden valor, satisfacción, deleite y el cliente compra una expectativa de valor, un conjunto de beneficios esperados, presumidos y creados.

6. PROBLEMÁTICA DEL CRECIMIENTO SOSTENIDO DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS

La literatura de pequeñas empresas asume la probabilidad de aumentos de fracaso como el tamaño de un negocio decreciente; y esas proporciones de fracaso de los pequeños negocios son inaceptablemente altas.

Si las personas que se encargan de la formulación de la política gubernamental, son influenciadas por esta literatura, entonces la política que involucra negocios pequeños será manejada por esta creencia. Sin embargo, la literatura indica una dispersión ancha en proporciones de fracasos informados.

La pequeña empresa a menudo se asocia con una doble función para la familia como propietaria y directiva de la empresa (Dyer, 1986). En términos económicos, las familias hacen inversiones específicas de la

empresa en capital humano, lo que las hace reacias a renunciar al control (Thomsen y Pedersen, 2000). Esto y el hecho de que las familias fundadoras propietarias de grandes empresas es probable que sean relativamente ricas, puede dar origen a un compromiso a largo plazo con la supervivencia de la empresa, lo cual es un rasgo con el que frecuentemente se asocia a las pequeñas empresas. Esta característica tiene el potencial para dar lugar a ventajas competitivas a largo plazo dado que este compromiso con la empresa puede fructificarse en forma de recursos y capacidades valiosos para la misma. (Cabrera y De Saá, 1996 y Camisón 2001.)

7. CARACTERIZACIÓN ESTADÍSTICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN MÉXICO

La siguiente tabla muestra las principales características que definen a las entidades integradas por el capital y el trabajo.

Tabla 1 (distribución porcentual)

Características	Micro empresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas
Edad de empresarios:			
21-40	48.9	55.7	67.0
41 o más	51.2	54.3	33.0
Edad de la empresa:			
1 a 10 años	57.6	37.0	28.8
11 o más	42.4	63.0	71.2

Características	Micro empresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas
Escolaridad de los empresarios:			
Ninguna	3.5	0.0	0.0
Primaria*	38.9	3.8	2.1
Secundaria*	21.7	7.8	2.1
Técnica*	5.2	9.7	5.0
Preparatoria*	9.9	7.1	6.7
Profesional*	19.4	61.9	50.7
Posgrado	1.4	9.7	10.9
Ubicación de la empresa: domicilio del empresario			
Otro local	31.3	4.3	4.2
Tipo de negocio	7.7	95.7	95.8
Familiar			
No familiar	88.0	47.3	61.4
Conocimiento de la legislación**			
Si	64.3	89.6	92.3
Medianamente	21.2	9.6	7.7
No	14.4	0.8	0.0
Afiliación a cámaras o asociaciones:			
Si	55.4	92.9	
No	44.6	7.1	94.7

*Completa o incompleta ** aplicables al funcionamiento del negocio.

Fuente: Tabla 5.1, modificado de: Nacional Financiera / Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. La Micro, Pequeña y Mediana Empresa. 1993.

8. ESTUDIOS EMPÍRICOS DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS

“En las pequeñas y medianas empresas existe una estrecha vinculación entre la gestión estratégica y la cultura de la empresa, a su vez influenciada por el empresario y su capacidad de liderar procesos de aprendizaje organizacional en un contexto muy cambiante” (Kantis, 1998).

8.1 Éxitos en las pequeñas empresas

Vicent (2000) hace un estudio entre las pequeñas empresas mexicanas con las empresas de los Estados Unidos. Se observa que el nivel académico de los trabajadores de las empresas mexicanas es menor que los de las empresas norteamericanas, en las empresas mexicanas se trabajan más horas y su rendimiento no es el

mismo, del mismo modo en las empresas mexicanas existe un alto nivel de trabajadores familiares trabajando dentro de éstas.

El contexto en el que se desarrolla la pequeña empresa está cambiando, con esto se afirma que las decisiones que toman empresarios y directivos requieren nuevas bases de conocimiento; comprender los procesos de adaptación; sus estrategias exitosas y sus requerimientos. Esto es un primer punto que determina la necesidad de hacer investigación (Arechavala, 2000).

Para caracterizar lo anteriormente señalado Business Date, (1996) reportó:

Éxitos en las pequeñas empresas

- Seleccionar un producto viable y potencialmente aprovechable;
- Conseguir una ventaja encima de la competencia;
- Comercializar los productos con éxito;
- Concentrarse en las fuerzas individuales del negocio consiguiendo consejo y ayuda para quedarse en la cima de todas las innovaciones y cambios tecnológicos, y
- Tener estructura; del costo eficaces en todas las áreas;

Porter, (1999) destaca que “Lo que se debe tener en cuenta para lograr una buena estrategia es analizar cuál es el negocio en la industria o sector en la que opera la compañía, y luego tratar de determinar cual es la posición de la empresa dentro de ese cuadro, por cuanto el desempeño de cualquier empresa esta motivado por la rentabilidad derivada del negocio y por la rentabilidad originada por la posición que la compañía ocupa en el ámbito de su competencia principal.”

Serra (2000) —según describe— “Un nuevo estilo de *management* es requerido para las pequeñas y medianas empresas, un *management* que comprenda la forma en que se están desarrollando los mercados, que esté enfocado en el largo plazo y que sea capaz de elaborar rápidos y completos movimientos, no para sobrevivir, sino para evolucionar y liderar.”

El sector Pymes urbanas se concentran en los sectores de: comercio, servicios, transporte, e industria según Yacsahuache (2003) no es un grupo homogéneo, son muchas las diferencias que existen entre las diversas unidades que conforman este sector, por lo cual cualquier tratamiento tiene que ser diferenciado en función a:

- Nivel de crecimiento;
- Acumulación ampliada;

- Acumulación simple,
- Subsistencia, y
- Gestión y organización familiar.

Por todo lo anterior, el papel de los administradores o gerentes es de suma importancia. Son ellos los responsables de lograr una planeación, organización, dirección y control, ya sea bien o mal. Así de simple. Si la administración es incorrecta, las empresas no pueden funcionar exitosamente y lograr las metas y objetivos propuestos. Mucho menos, pueden ser rentables y competitivas.

Problemas que existen dentro de la pequeña empresa

Selas (2001) señala que los novatos en el mercado de los pequeños negocios a veces forcejean porque carece de una meta más clara.

Los dueños de las pequeñas empresas tienen necesidades y preocupaciones financieras como:

- Atraer y retener empleados de calidad;
- Maximizar entradas y fortuna para los dueños de los negocios y a los ejecutivos clave, y
- Continuar al negocio tras la muerte, incapacidad o retiro de los propietarios.

Huang & Brown, (1999) presentan un estudio de los problemas dentro de las pequeñas empresas, y la importancia que tiene estos problemas y el impacto que tienen con la empresa. Dentro de los problemas analizados entre 973 dueños se encontraron:

- Financiamiento, ventas, mercadotecnia, y administración;

Por su parte, Business Date, (1996), puntualiza como problemas dentro de las pequeñas empresas los siguientes:

- Falta de habilidades y conocimientos de negocios específicos;
- Cambio en las condiciones económicas;
- Poco capital inicial para el desembolso para comenzar el comercio;
- Incapacidad para aceptar el cambio;
- Teneduría de libros pobre, inadecuada o incorrecta;

Gaskill (1993) identificó las habilidades de la dirección y planeación como el factor más importante en el fracaso percibido de negocios pequeños para la ropa y la industria del minorista.

Mercado (2004), cita los resultados de una encuesta que lista las causas fundamentales de quiebra en los negocios pequeños (USA):

Resalta la incompetencia como tal (55.5%) y la suma de fallas por ineficiencia administrativa con el 89%, más un porcentaje pequeño debido a faltas de los administradores (8%). Es de notar la presencia de faltas de honestidad (no sólo de fallas por incompetencia administrativa), las cuales podrían estar también presentes en los conceptos administrativos, en la forma de irresponsabilidad profesional, desinterés, conformismo, falta de liderazgo. La suma del 89% representa en todo caso desconocimiento del modo sobre cómo se administra correctamente.

Tabla 2. Caracterización de las empresas en México (por número de empleados)

	Industrial	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	251 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Fuente: *Diario Oficial de la Federación, 13 de diciembre de 2002*

Tabla 3. Micro, pequeña y mediana empresa manufacturera

Tamaño de la empresa	Ventas anuales expresadas en salarios mínimos anuales	Empleados
Micro	110	1 – 15
Pequeña	111 – 1,115	16 – 100
Mediana	1,116 – 2, 010	101 – 250

Fuente: *Modificado de Nacional Financiera / Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. La micro y mediana empresa, 1993.*

9. PEQUEÑAS EMPRESAS EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Tabla 4

Estado de San Luis Potosí	Pequeñas empresas			
	Industria	Comercio	Servicios	Total
Total	72	188	53	313

Fuente: *www.siem.gob.mx*

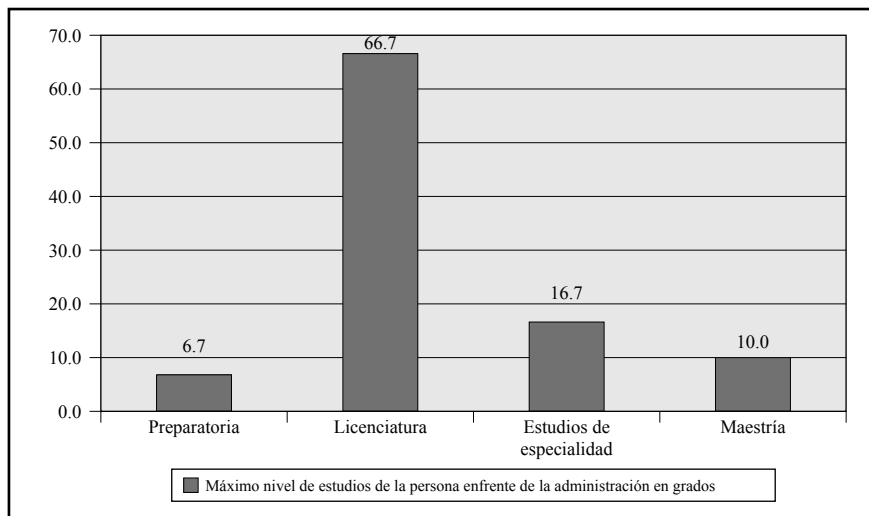
Tabla 5

Localidad	Pequeñas empresas			
	Industria	Comercio	Servicios	Total
Ciudad San Luis Potosí	62	114	30	208
% de la ciudad con el Estado	88.11%	60.64%	56.60%	65.81%

Fuente: *www.siem.gob.mx*

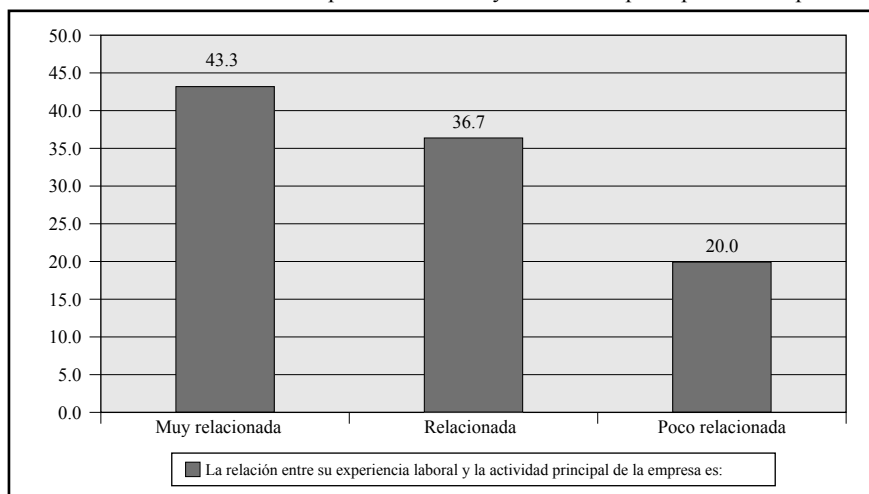
10. RESULTADOS DEL ESTUDIO DENTRO DE UNA PEQUEÑA MUESTRA DE 30 PEQUEÑAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE SAN LUIS POTOSÍ

Gráfico 1. Máximo nivel de estudios de la persona enfrente de la administración en grupos



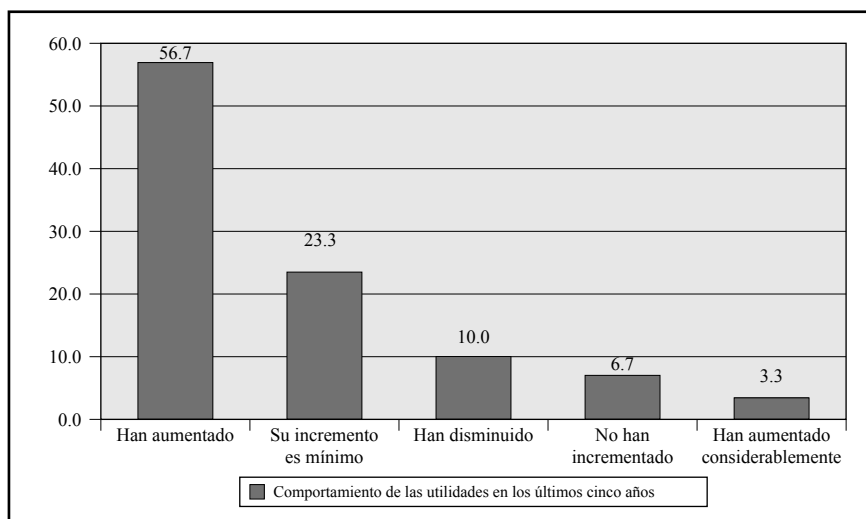
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 2. La relación entre su experiencia laboral y la actividad principal de la empresa



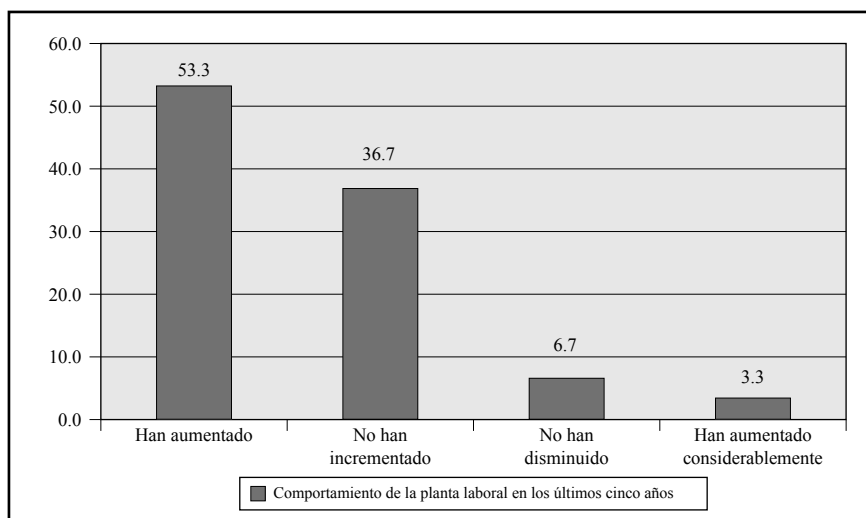
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 3. Comportamiento de las utilidades en los últimos cinco años



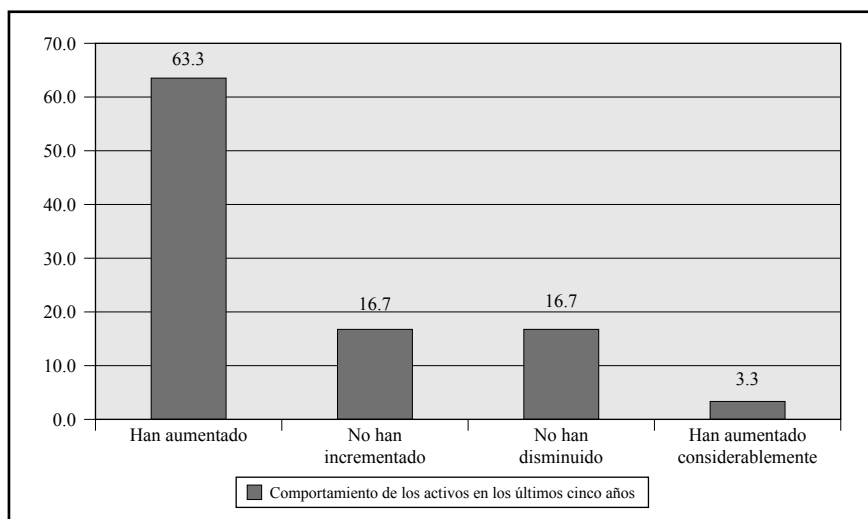
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 4. Comportamiento de la planta laboral en los últimos cinco años



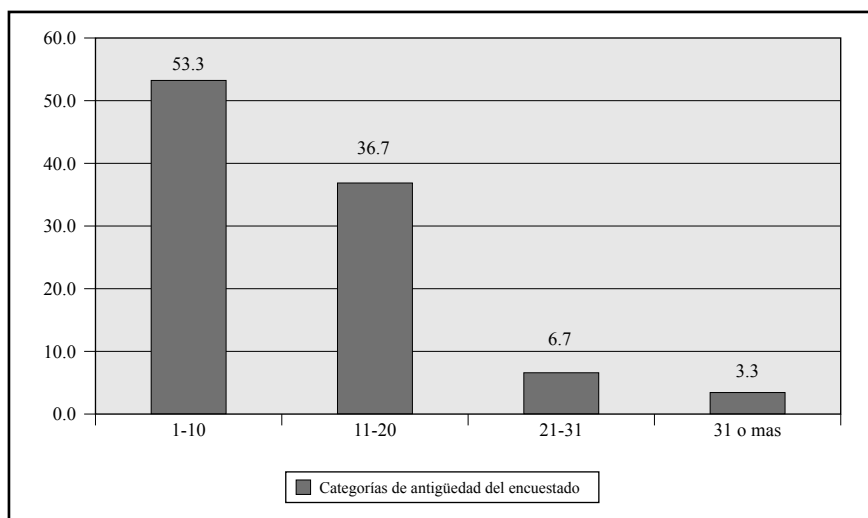
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 5. Comportamiento de los activos en los últimos cinco años



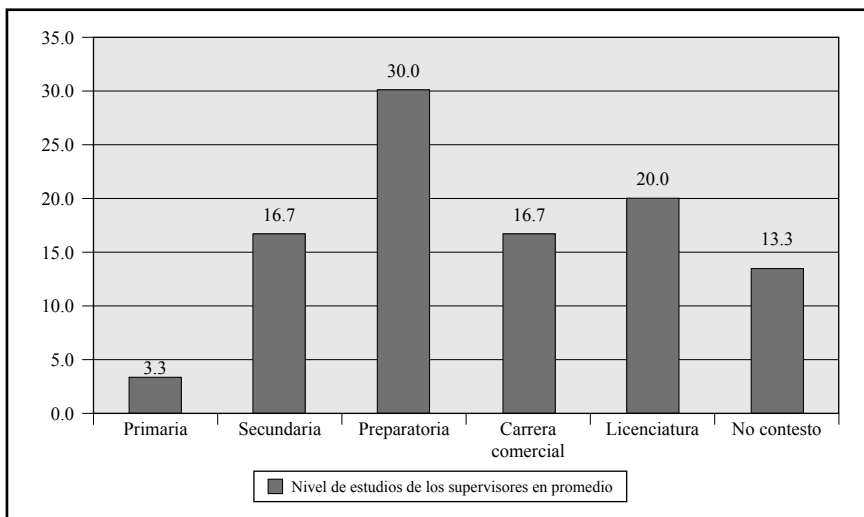
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 6. Categorías de antigüedad del encuestado



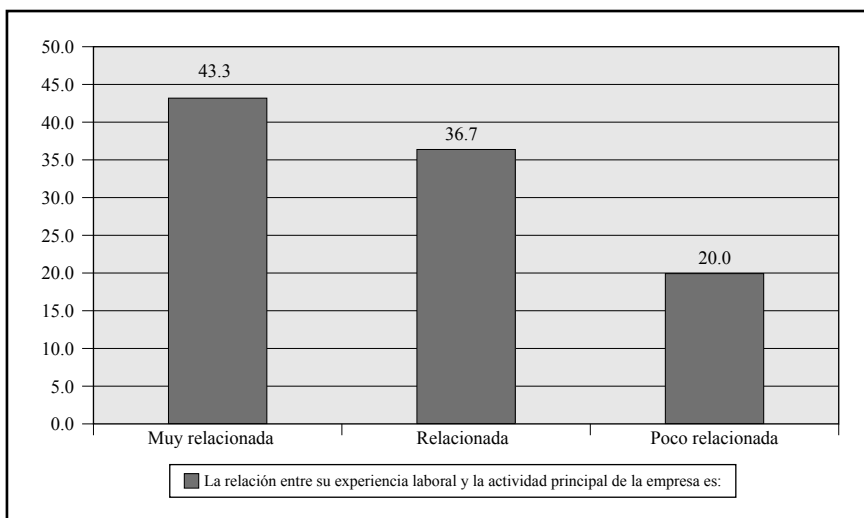
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 7. Nivel de estudios de los supervisores en promedio



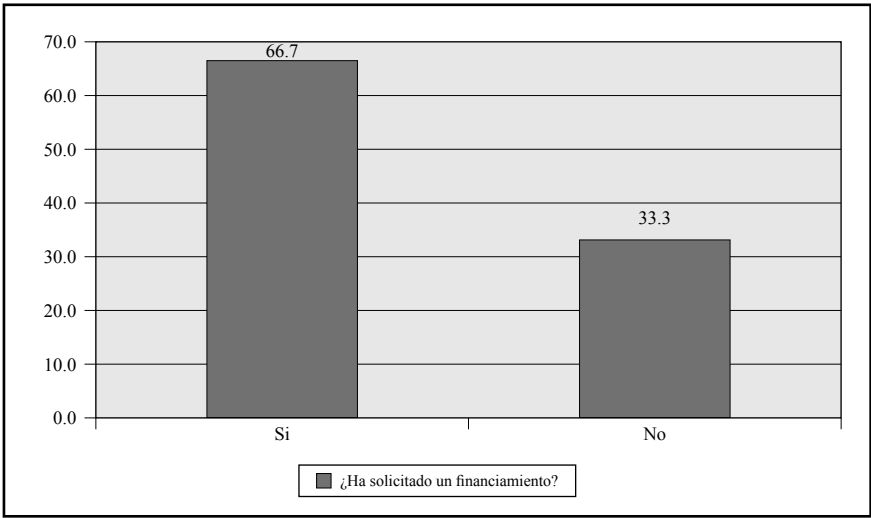
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 8. La relación entre su experiencia laboral y la actividad principal de la empresa es



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 9. ¿Has solicitado un financiamiento?



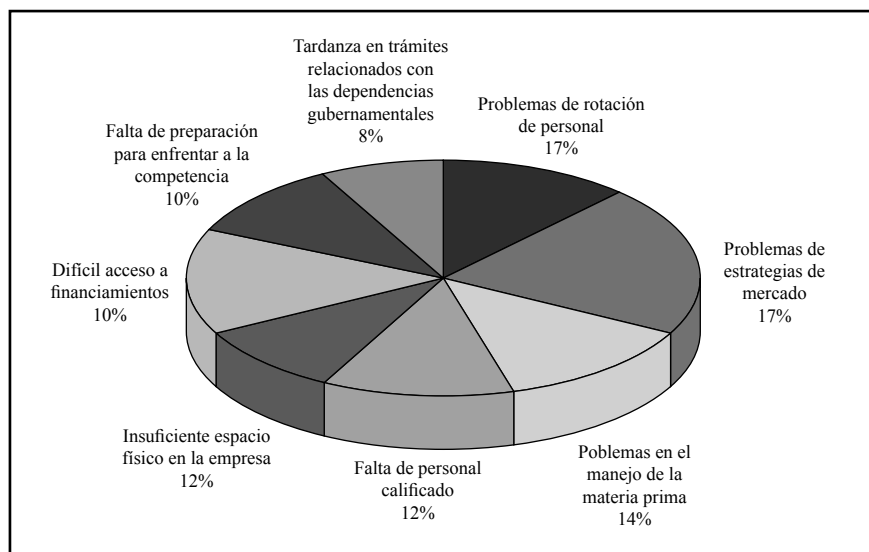
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Tabla 6. En los últimos cinco años, ¿Como han sido las utilidades de la empresa años con año?

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
No existe	2	4.00	1.414	1.000	-8.71	16.71	3	5
Compra equipo e inversión	8	5.25	1.035	0.366	4.38	6.12	3	6
Reinversión	19	5.58	0.961	0.221	5.12	6.04	3	7
Total	29	5.38	1.049	0.195	4.98	5.78	3	7

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 10



Fuente: Elaboración propia de los autores

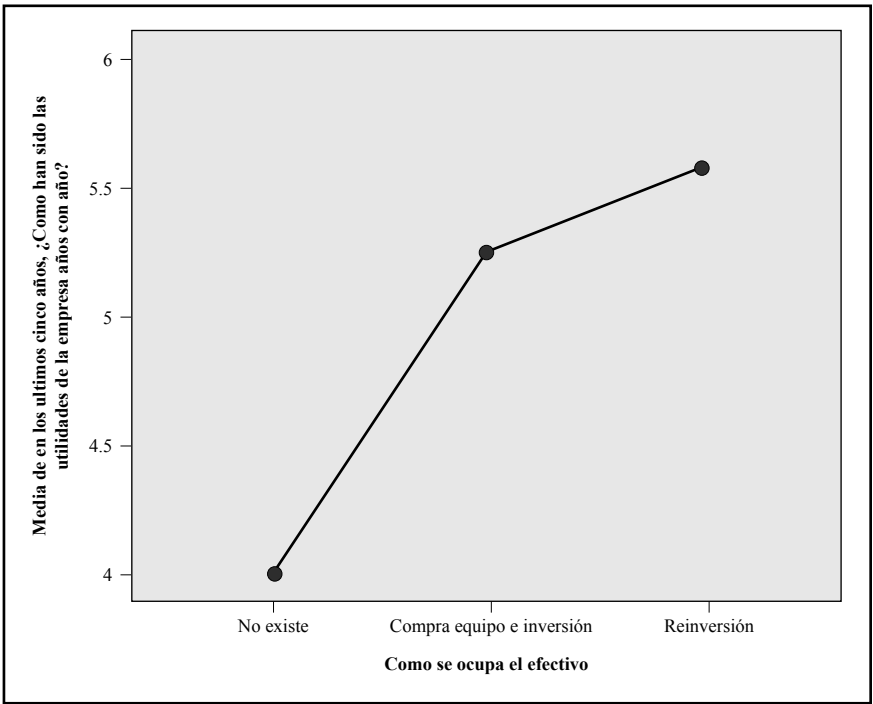
Tabla 7

Tabla De correlación de Rho Spearman.		Máximo nivel del la persona enfrente de la adm. en grado	¿Ha solicitado un préstamo para el financiamiento de las actividades de la empresa?	La relación entre su experiencia laboral y la principal actividad de la empresa es:	¿Su formación académica le ha permitido identificar y resolver los principales problemas a los que se enfrenta la empresa?
En los últimos cinco años, ¿Cómo han sido las utilidades de la empresa años con año?	Coefficiente de correlación	0.065	-0.132	0.206	0.082
	Sig. (bilateral)	0.731	0.487	0.276	0.667
	N	30	30	30	30
En los últimos cinco años, ¿Cuál ha sido el comportamiento de la planta laboral de trabajo?	Coefficiente de correlación	-0.073	0.005	0.133	0.269
	Sig. (bilateral)	0.701	0.981	0.483	0.151
	N	30	30	30	30

Tabla De correlación de Rho Spearman.		Máximo nivel del la persona enfrente de la adm. en grado	¿Ha solicitado un préstamo para el financiamiento de las actividades de la empresa?	La relación entre su experiencia laboral y la principal actividad de la empresa es:	¿Su formación académica le ha permitido identificar y resolver los principales problemas a los que se enfrenta la empresa?
En los últimos cinco años, ¿Cómo han sido los activos de la empresa año con año?	Coefficiente de correlación	-0.007	-0.019	0.066	-0.084
	Sig. (bilateral)	0.973	0.921	0.728	0.660
	N	30	30	30	30

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico 11



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

CONCLUSIONES

Dentro de la literatura vemos el comportamiento de la variable independiente de capacitación podemos saber que los pequeños empresarios son personas que no tienen mucho tiempo dentro de las pequeñas empresas en los resultados del estudio que realizamos se muestra que 53,3% de los encuestados poseen una antigüedad de entre 1 y 10 años en su organización, es decir que en San Luis Potosí casi la mitad con una gran madurez en el mercado para poder cumplir con experiencia los retos que las pequeñas empresas enfrentan en el mercado actual, según lo muestra la gráfica 6 del estudio obtenido.

El nivel de estudios promedio de los de los operarios es que solo el 20% no han terminado los estudios básicos, el nivel de los supervisores es que solamente el 66,7% cuentan con estudios de nivel medio superior o mayor, según gráfica 7.

Con respecto a la variable de adiestramiento que son todos los estudios, no formales y experiencia que influyen dentro del manejo de las pequeñas empresas, podemos observar que el 43,3% de las personas que están en la administración opinan que su experiencia profesional corresponde en gran medida a sus estudios realizados según gráfica 8.

Con respecto a la tercera variable independiente vemos que los empresarios y administradores de las pequeñas empresas encuestadas conocen la importancia de los financiamientos, solo el 66,7% ha solicitado un financiamiento, el 30% tiene su origen en la iniciativa privada, mientras que el 26.7% pertenecen al sector público. Las empresas que han solicitado un financiamiento se debe a la necesidad de comprar maquinaria y/o equipo.

Con el análisis Anova de un factor en el gráfico de medias en la tabla 1 y gráfico 11 en el análisis del comportamiento del incremento en los últimos 5 años de la utilidades y la relación que existe en ¿cómo se ha ocupado el incrementos de estas en los 5 años anteriores?, se observa que mientras más sea la reinversión de dichas la utilidades para buscar una generación de mayor flujo de efectivo buscando enfrentar con mayor solvencias los compromisos económicos y elevar el nivel económico para la adquisición de insumos o reducción de pasivos de la empresa, mayor es el aumento en la generación de nuevas utilidades para nuevos ciclos contables, mientras que las pequeñas empresas que reinvierten sus utilidades de ejercicios anteriores en la compra de activos para la empresa su incremento de utilidades es menor que los pequeños empresarios que lo invierten para aumentar el nivel de flujo de efectivo.

Podemos concluir que para las pequeñas empresas que pertenecen al sector industrial en las que, se centra el estudio, es de carácter primordial en contar con un nivel de flujo económico para poder ver un crecimiento dentro de las utilidades, ya que permite poder afrontar los compromisos inmediatos de la empresa mediante la reducción de pasivo y una mayor cobertura dentro de los insumos, ya que en la inversión del efectivo para la adquisición de activos no general el mismo incremento en la utilidades,

Dentro de los problemas más habituales en los que el administrador de las pequeñas empresas tiene que estar sorteando cotidianamente en orden de importancia son:

- Rotación de personal;
- No contar con una buena planeación estratégica de mercado;
- Mal manejo de la materia prima;
- No contar con personal capacitado;
- Insuficiencia de espacio físico;
- Dificil acceso a financiamiento público, y
- Trámites gubernamentales muy tardados.

Hipótesis de la investigación:

- A. Existe una relación directa entre el nivel de entrenamiento por parte de los empresarios y el crecimiento sostenido de la pequeña empresa del sector industrial de la ciudad de San Luis Potosí.

Si existe una relación directa entre la variable de entrenamiento y la variable de crecimiento en las empresas estudiadas.

- B. Existe una relación directa entre el nivel de capacitación de los empresarios y el personal que trabaja dentro de la pequeña empresa con el crecimiento sostenido de la misma.

Sí existe una relación directa entre la variable de capacitación y la variable de crecimiento en las empresas estudiadas.

- C. Existe una relación directa entre el nivel de financiamiento que cuenta la empresa y el crecimiento sostenido de la pequeña empresa.

Dependiendo de la fuente del financiamiento, si de financiamiento público o de instituciones que brindan apoyo a pequeñas empresas. No existe una relación directa entre la variable de financiamiento y la de crecimiento en las empresas estudiadas.

Sin embargo, si el financiamiento es derivado de la utilización de reinversiones de las utilidades de años anteriores, Si existe una relación directa entre la variable de financiamiento y la variable de crecimiento en las empresas estudiadas.

- D. Los pequeños empresarios carecen de la información necesaria para poder llegar a tener un financiamiento para su empresa, que permita garantizar un crecimiento dentro de los primeros 5 años de vida.

Los empresarios si cuentan con la información necesaria para poder llegar a tener un financiamiento para su empresa, lo ven como una forma muy difícil de obtenerlo y que se debe de cubrir muchos trámites y por eso los hacen inalcanzables.

- E. ¿Los niveles de financiamiento, capacitación y entrenamiento son determinantes para que una pequeña empresa llegue a un crecimiento sostenido?

Las variables determinantes para generar un crecimiento sostenido son la capacitación y el entrenamiento, el financiamiento no es de carácter determinante para lograr un crecimiento.

REFERENCIAS

Arechavala, R. y Madriga, B. (2000, mayo) “Métodos de estudios de la pequeña y mediana empresa: el argumento a favor de los estudios de casos.” *IV Congresos de investigación en México*.

Business Date 1996, 4 (1), 7, 1/2p, 5bw.

Cabrera, K. y De Saá, P. (1996). *La empresa familiar desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades. La empresa en una economía globalizada: retos y cambios*. Granada: Aedem.

Camisón, C. (2001), “Estructura de propiedad – control de la empresa familiar y de desempeño organizativo: un análisis dentro de la población de empresas industriales valencianas”, *I Congreso nacional de Investigación sobre la empresa Familiar*. Valencia.

Chiavenato, Idalberto (2002), *Administración en los nuevos tiempos*. Colombia: Mc Graw Hill, pp. 23, 711.

Crownar, Dale (2000), How the smallest balding award winner creates big business success? *Journal for Quality & Participation*, 23, 1, 6, 7.

- Dyer, W. G. Jr. (1986), *Cultural change in family firms*. The Josey – Bass, California. Primera edición. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Gaskill, LuAnn, Howard Van Auken, & Ronald Manning (1993). "A Factor Analytic Study of the Perceived Causes of Small Business Failure," *Journal of Small Business Management*, 31, 18-31. Luhmann, Niklas (1996), *Confianza*. España: Universidad Iberoamericana y Anthopos.
- Grant, R.M. (1991), "The resource – based theory of compaitive: implications for strategy formulation". *California Management Review*, 115-135. México, *Diario Oficial de la Federación*.
- Huang, Xueli & Brown, Alan (1999), "An Analysis and Classification of Problems in Small Business". *International Small Business Journal*, 18. Porter, Michael. (2002), "La importancia de ser estratégico". *Management Herald*, 2.
- Husted, Bryan W. (1996), "Mexican small business negtiations with US companies: Challenges and opportunities". *International Small Business Journal*, 14, 4. Selas, John P. (2001), Key to success in the small business market. *National Underwriter/ LIfe & Health FInancial Service*, 105, 42.w
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Micro, pequeña, mediana empresa, censos económicos (1999). Estratificación de los establecimientos. México. Serra, Roberto. (2000), *El nuevo juego de los negocios*. Primera edición. Norma.
- Kantis, Hugo (1998), *Desarrollo y gestión Pymes: Aportes para un debate necesario*. Capítulo 6.

Estudiando el concepto de equilibrio organizacional*

Carlos Tello Castrillón**
Clara Mercedes Blanco Ospina***

Recibido: abril de 2008. Aprobado: junio de 2008

RESUMEN

El concepto de *equilibrio organizacional* (EO) es recurrente en la literatura administrativa y organizacional sin que se encuentre una definición precisa y única del mismo. El presente trabajo investiga el tema utilizando un enfoque netamente teórico, con apartes epistemológicos, partiendo de su misma definición y su origen desde las ciencias naturales para luego incursionar en la teoría organizacional y administrativa. Al final se presenta un resumen de los resultados conceptuales obtenidos dentro de lo teórico. Quedan planteados interrogantes que fundamentarán futuras investigaciones.

Palabras clave: organizaciones, equilibrio, equilibrio organizacional, neoinstitucionalismo, mecanismos de coordinación organizacional.

ABSTRACT

The *organizational equilibrium* concept is a permanent issue in administrative and organizational literature but it does not have a precise and unique definition. Present document researches the theme by using a merely theoretical focus, along with some epistemological issues. It starts both from the language definition and its nature sciences origin then getting inside the administrative and organizational theories. At the end, an abstract of concepts as obtained results in a theoretical sense are shown. Many questions arise to support new investigations.

Key words: organizations, equilibrium, organizational equilibrium, neoinstitutionalism, Mechanisms of organizational coordination.

* Artículo de investigación científica básica.

** Administrador de empresas; economista; MBA; profesor asociado, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Departamento de Ciencias Sociales; director del Grupo de Estudios Neoinstitucionales GEN. Correo electrónico: catelloca@unal.edu.co.

*** Administradora de Empresas, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira; investigadora del Grupo de Estudios Neoinstitucionales GEN; ponente nacional ASCOLFA, noviembre de 2008, Cali; funcionaria bancaria. Correo electrónico: cmblancoo@palmira.unal.edu.co.; claramblanco@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de las organizaciones en interacción se espera que estas lleguen a un “equilibrio”; igualmente, cuando se coordinan procesos internos subyace la búsqueda de un “equilibrio” entre los elementos coordinados. Ciertas características de la organización (una realidad multivariada y heterogénea; una abstracción sin existencia en el mundo natural, con vida propia más allá de las voluntades de sus miembros y grupos de interés) impiden la existencia de una idea precisa de lo que su equilibrio significa. Por ello, el concepto de EO ha sido extrapolado desde otras disciplinas de estudio cuyos objetos presentan dificultades coincidentes con lo organizacional.

Desentrañar la procedencia del término llevaría a expresarlo en el lenguaje propio del discurso organizacional, lo que a su vez aportaría a la legitimación de su condición científica.¹ Para ello es útil estudiar el origen de las metáforas usadas en el EO, las que a su vez han sido influenciadas por definiciones de “equilibrio” propias de algunas ciencias aplicadas y otras áreas del conocimiento. Cabe esperar que la definición de EO sea diferente a sus pares originarios de

otras disciplinas de estudio, pero la conjunción de estos últimos acentuará la científicidad del primero.

Las ideas sobre EO restringidas a subdivisiones de la organización hacen que los gestores y estudiosos organizacionales limiten su campo visual y se conformen con equilibrios tales como los financieros, de *marketing*, de nivel de producción etc., olvidando la interdependencia entre todos los componentes de la organización y su obligatoria interrelación al momento de construir un equilibrio totalizante.² Inevitablemente, este olvido lleva a perder tales equilibrios parciales cuando las variables no consideradas hacen su presencia.

La continuación de esta investigación sentaría las bases de una definición del EO o su descarte. Empero, lo más interesante es el ejercicio de construcción del conocimiento que aflorará los orígenes del término y generará así actos concientes en sus usuarios al poder distinguir su verdadera aplicabilidad y utilidad.

Se planteó como objetivo general deconstruir epistemológicamente el concepto de equilibrio organizacional como fundamento base para

¹ La teoría organizacional es nutrida por múltiples disciplinas de estudio, por lo que persiste alguna falta de particularidad en su discurso. Para que una disciplina de estudio se acerque a su condición de ciencia debe tener, entre otros aspectos, un discurso propio.

² Es decir, un EO que cubije la organización como un todo y no solo algunas partes de ella.

el estudio de los mecanismos de coordinación intra e inter organizacional.³ A su vez, de este objetivo se desprendieron los siguientes objetivos específicos: definir el concepto de equilibrio en distintas disciplinas del conocimiento, encontrar las variables relevantes en tales conceptos, y analizar estos conceptos para contextualizarlas en el marco organizacional.

Para orientar la formulación de la hipótesis fue necesario explicitar la pregunta que motivó esta investigación: ¿Es útil como herramienta de estudio la idea de equilibrio organizacional como se concibe corrientemente en las escuelas de Administración? La hipótesis resultante es que este término presenta imprecisiones que dificultan su ampliación y llevan a cuestionar sus calidades conceptuales.

Cuando desde una perspectiva multidisciplinaria se acoplan las distintas ideas sobre el equilibrio con el equilibrio organizacional se puede poner en evidencia sus aciertos y

fallos. La construcción del término equilibrio organizacional puede hacerse entonces conservando la citada multidisciplinaria, pero sin que esto obste el imperativo de definirlo en su propio lenguaje.

I. METODOLOGÍA⁴

Este proyecto utiliza una metodología deductiva, porque parte de categorías abstractas y generales a las cuales les encontrará una aplicabilidad en el estudio de los mecanismos de coordinación intra e inter organizacional. En este orden de ideas, el cuestionamiento del material estudiado tiene un papel secundario. Primero, la revisión bibliográfica da luces sobre los elementos que componen el problema fundamental para en el futuro iniciar un estudio empírico neoinstitucional; sólo entonces podrá confrontar la teoría con visión crítica. Por ello, este proyecto se construyó con ánimo exploratorio formulativo.⁵

El método utilizado en el estudio es el hermenéutico. Básicamente, se trata

³ Donde lo epistemológico solo es una herramienta de estudio del objeto planteado y, por tanto, no es menester de este texto discutir sobre la filosofía de la ciencia.

⁴ Este capítulo es tomado textualmente de Tello Castrillón (2008a).

⁵ Este es el “primer nivel de conocimiento científico que se quiere obtener sobre un problema de investigación” (Méndez, 2001: 134). Este tipo de estudios “tienen como objetivo la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis pero tienen otras funciones como la de aumentar la familiaridad del investigador con el fenómeno que va a investigar, aclarar conceptos, establecer preferencias para posteriores investigaciones” (Méndez, 2001: 134-135; citado por Tello Castrillón, 2008a).

de interpretar los textos que ilustren el tema de manera tal que no sólo se consigan definiciones explícitas, sino también que se puedan hacer inferencias sobre contenidos “ocultos” que no salten a la vista. Este método permite descubrir la intencionalidad del autor, así como darle espacio a la subjetividad del lector. Las ideas alrededor de la organización no contienen un marco unívoco de trabajo ni de significados, por lo cual el papel del intérprete es central en la presentación de cualquier propuesta. El método hermenéutico es una herramienta viable para ser utilizada, pero no es menester de esta investigación discutir su construcción:

“Un aspecto muy típico de la investigación en las ciencias humanas es la interpretación de textos. En estas ciencias es donde más tiene lugar ese arte de interpretar que nos acerca a documentos, a diálogos y a acciones significativas” (Beuchot Puente, 1997: 13; citado por Tello Castrillón, 2008a).

La elección del método se hace considerando que “la hermenéutica es la disciplina de la interpretación; (...) ella puede tomarse como arte y como ciencia, arte y ciencia de interpretar textos” (Beuchot Puente, 1997: 2; citado por Tello Castrillón, 2008a). Escoger una clase de hermenéutica depende del propósito de la investigación. En este caso, los conceptos sobre el EO no parecen estar definidos a priori; de ahí se desprende la necesidad de entender y reformular los conceptos pre existentes frente al tema que luego permitan definir tales categorías objeto de la investigación. Para la escogencia, entonces, son útiles las categorías de Betti (citado en Beuchot Puente, 1997: 3; citado por Tello Castrillón, 2008 a) frente a la interpretación hermenéutica;⁶ de acuerdo con estas, el método utilizado es la *hermenéutica reproductiva*, la cual permitió definir los mecanismos buscados.

En el mundo social, la realidad presenta dos facetas:⁷ de una parte, como

⁶ Para este autor hay “tres tipos de interpretación: (i) la intransitiva, o meramente cognitiva, como la filológica y la historiográfica, cuya finalidad es el entender en sí mismo; (ii) la transitiva, o reproductiva o representativa o traductiva, como la teatral y la musical, cuya finalidad es hacer entender; y (iii) la normativa o dogmática, como la jurídica y la teológica, cuya finalidad es la regulación del obrar. Pero a ello se puede objetar que toda interpretación cognitiva y normativa es reproductiva o traductiva”.

⁷ “Lo social como realidad objetiva” (Bonilla y Rodríguez, 1997: 28; citados por Tello Castrillón, 2008a) se trabaja a través de dos aspectos: lo institucionalizado y el lenguaje. Lo primero es pre existente a cada individuo y, en consecuencia, este lo asume como dado y se enfrenta a él como lo hace frente al medio natural. El lenguaje sirve para definir tales instituciones e “introduce una lógica al mundo social objetivado...” (Bonilla y Rodríguez, 1997: 29; citados por Tello Castrillón, 2008a); es decir, el lenguaje permite la interpretación y transmisión de la realidad social. El mundo organizacional es abordado a través de lenguaje multidisciplinario y de su lenguaje propio (estructuras organizacionales,

se dijo en el párrafo anterior, hay un mundo social pre existente a cada individuo tratado y, de otra parte, existe una construcción de conceptos sobre la sociedad que desplaza al primero a través de un proceso de dinámicas inter subjetivas. Este proceso impide la vigencia de leyes unívocas y sitúa al mundo social en tal amplitud de explicaciones que obliga a su investigación permanente para el replanteamiento de las premisas.⁸ Como sustento de esta idea Bonilla y Rodríguez (1997: 32; citado por Tello Castrillón, 2008a) señalan que “la sociedad posee (...) una facticidad objetiva que es interpretada por sus miembros en significados subjetivos”.

II. EQUILIBRIO EN EL MUNDO FÍSICO

El EO, al igual que el equilibrio genérico, tiene su origen en las explicaciones del mundo físico; por esta razón, el grupo de investigación incursionó en este tópico, con el fin de encontrar la utilidad de los

principios característicos de dichas ciencias en la teoría organizacional y, por supuesto, en el objeto de esta investigación. El EO se explica por excelencia en la termodinámica, cuyos contenidos fundamentales se muestran a continuación.

A. Equilibrio en la termodinámica

La termodinámica representa una extensión de las ideas fundamentales de la física. Trata acerca de “La transformación de energía térmica en energía mecánica y el proceso inverso, la conversión de trabajo en calor. Puesto que casi toda la energía disponible de la materia prima se libera en forma de calor, resulta fácil advertir por qué la termodinámica juega un papel tan importante en la ciencia y la tecnología” (Tippens, 1978: 257). Asimismo, “La termodinámica se define como la ciencia fundamental que estudia la energía (ENERGÍA es una propiedad de la termodinámica, que tiene la capacidad de producir cambios)” (Cengel y Boles, 1996: 11).

relaciones de poder organizacional, cultura organizacional, jerarquías organizacionales, etc.) y los conceptos vertidos al respecto se pueden matizar a través de la actividad lingüística, de acuerdo con el interés formulado. En contraste, el mundo natural solo tiene la posibilidad de ser tratado objetivamente en cualquier resultado final, porque es un mundo que existe por fuera de la intencionalidad del estudioso y que presenta leyes aprehensibles de una vez para siempre.

⁸ Por eso, el mundo de lo organizacional requiere la permanente revisión y reinterpretación de conceptos con aceptación de la temporalidad de la vigencia de sus conclusiones y el protagonismo de lo cualitativo. En las ciencias naturales lo cualitativo sirve para definir variables que son un medio para conseguir el resultado cuantitativo (que es el objetivo final), mientras que en los estudios sociales lo cualitativo es también el fin.

El sistema termodinámico es definido como la *cantidad de materia* o una *región* en el espacio elegida para realizar un estudio; es decir, dicho sistema está diferenciado de su entorno o alrededores por algún tipo de frontera, la cual es muy importante, porque es a través de ella que el sistema interactúa con él, intercambiando energía o trabajo. La frontera no es necesariamente algo fijo en el espacio, puede estar cambiando con el tiempo; lo importante es que esta separe la parte que interesa para el análisis termodinámico de todo el universo.

Si entre el sistema y su entorno existe un intercambio de masa y energía a través de la frontera, se tendrá un sistema abierto o *superficie de control*. En el caso de que el único intercambio sea energía térmica se tiene un sistema cerrado, por lo regular permanente; esto es, que su velocidad y elevación del centro de gravedad permanecen constantes. Por la clasificación existente el estudioso debe reconocer, preliminarmente, según cuál sistema va a iniciar el proceso investigativo y exploratorio, debido a que las relaciones termodinámicas de cada clasificación son diferentes. Como se mencionó anteriormente, la energía tiene un papel preponderante en la termodinámica. La energía se clasifica en dos grupos:

Macroscópicas: son aquellas que un sistema posee, como un todo, en relación con un marco de referencia

exterior, tales como la energía cinética y potencial. Es decir, son energías que dependen del exterior (gravedad, magnetismo, electricidad, tensión superficial, entre otras).

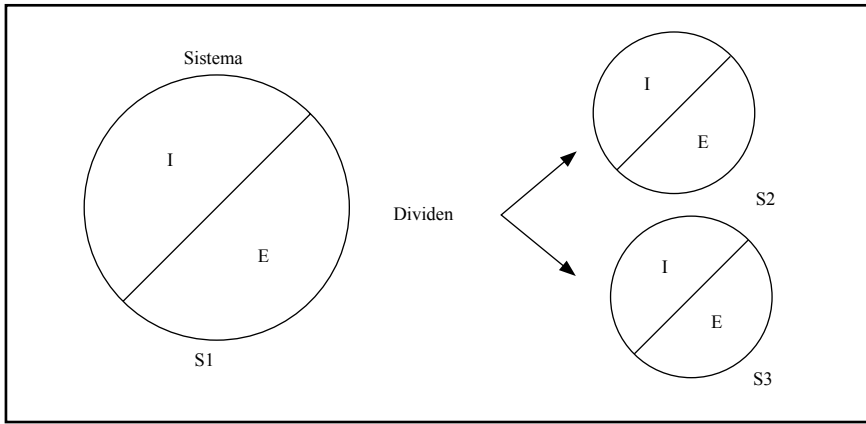
Microscópicas: se relacionan con la estructura molecular de un sistema y el grado de su actividad molecular. La sumatoria de todas estas energías se denomina *energía interna*, la cual *representa la energía molecular* (manifestada en diferentes formas: sensible, latente química y nuclear).

Las energías que no se almacenan en un sistema termodinámico se denominan *dinámicas* y se reconocen porque cruzan la frontera del sistema. Si dicha frontera pertenece a un sistema abierto es porque ha existido una transferencia de masa; si es un sistema cerrado, es porque sólo hay una transferencia de calor y trabajo. De otra parte, cualquier característica existente en un sistema termodinámico se denomina *propiedad*; entre las propiedades se encuentran: presión, temperatura, volumen, masa, etc. Asimismo, se dividen en dos grupos:

Intensivas: correspondientes a propiedades *independientes* del tamaño del sistema como temperatura, presión y densidad (masa * volumen).

Extensivas: son propiedades *dependientes* del tamaño del sistema como masa, energía total y volumen.

Gráfica 1. Propiedades de un sistema termodinámico



Fuente: construcción original de los autores

Donde:

- a. S1 sistema uno.
- b. S2 sistema dos.
- c. S3 sistema tres.
- c. (I) propiedades intensivas.
- d. (E) propiedades extensivas.

Tal como se refleja en la gráfica, si un sistema posee propiedades intensivas (I) y extensivas (E), entonces se divide en dos sistemas. Las propiedades intensivas de los tres sistemas resultantes permanecen iguales (mismo valor “X”), mientras que las propiedades extensivas tomarán la mitad (X/2) del valor que tenían en el sistema de origen (X):

$$P_i = X_{S1} = X_{S2} = X_{S3}$$

$$P_e = X_{S1} = X/2_{S2} + X/2_{S3}$$

Las propiedades del sistema se podrán medir si se parte de un sistema sin cambio; es decir, a partir del establecimiento de un *estado* fijo del sistema, basado en unas variables fijas: “La termodinámica estudia estados en equilibrio, (...) el equilibrio implica un estado de balance en el sistema, (...) No hay potencialidades desbalanceadas (o fuerzas accionadoras) dentro del sistema. (...) No experimenta cambios cuando se encuentra aislado de sus alrededores (Cengel y Boles, 1996: 13). Además, “Hay muchos tipos de equilibrio y un sistema está en equilibrio termodinámico si las condiciones de todos los tipos relevantes de equilibrio se satisfacen” (Cengel y Boles, 1996: 13).

La pregunta que surge en este instante es: ¿Cuáles son los tipos de equilibrio existentes en la termodinámica? Estos son:

Equilibrio térmico: está relacionado con la temperatura y consiste en que esta debe ser la misma en todo el sistema.

Equilibrio mecánico: está relacionado con la presión y consiste en que esta debe ser la misma en todo el sistema.

“Sin embargo la presión puede variar dentro del sistema con la altura como resultado de los efectos gravitacionales; pero la presión más alta en una capa inferior se equilibra mediante el peso extra que debe soportar y, en consecuencia, no hay desbalance de fuerzas” (Cengel y Boles, 1996: 14).

Equilibrio químico: se alcanza si la composición química del sistema no cambia con el tiempo.⁹

Equilibrio de fase: tiene participación si el sistema debe atravesar por dos fases; es decir, se alcanza cuando la masa de cada fase alcanza un nivel de equilibrio y permanece ahí.

Se dice que un sistema está en equilibrio termodinámico si no hay una fuerza resultante que actúe sobre el sistema y si la temperatura de este es la misma de sus alrededores. Esta condición significa que no se realice trabajo sobre o por el sistema y que

no haya un intercambio de calor entre este y sus alrededores. Bajo estas condiciones, el sistema tiene una energía interna definida “U”. Su estado en equilibrio está determinado por tres coordenadas:

1. Su presión P.
2. Su volumen V.
3. Su temperatura T.

Siempre que el sistema absorba o libere energía, ya sea en forma de calor o trabajo se alcanzará un nuevo estado de equilibrio de tal modo que la energía se conserva (Tippens, 1978: 258).

Un sistema termodinámico sufre diferentes cambios o alteraciones, (causadas por las variables mencionadas anteriormente) que son de igual manera analizadas por el estudioso:

Cualquier cambio que experimente un sistema de un estado de equilibrio a otro, se llama proceso, y la serie de estados por la cual pasa un sistema durante un proceso recibe el nombre de trayectoria del proceso (Cengel y Boles, 1996: 14)

... Un sistema se somete a un ciclo si al término del proceso regresa a su estado inicial. En un ciclo los estados

⁹ Lo químico es una entre varias condiciones simultáneas para alcanzar un equilibrio termodinámico. Cabe aclarar que cuando se habla de *equilibrio químico* como evento principal, el equilibrio se define por la igualdad en las velocidades de reacción entre dos sustancias que inician una interacción y no por la igualdad y estabilidad de sus cantidades y componentes.

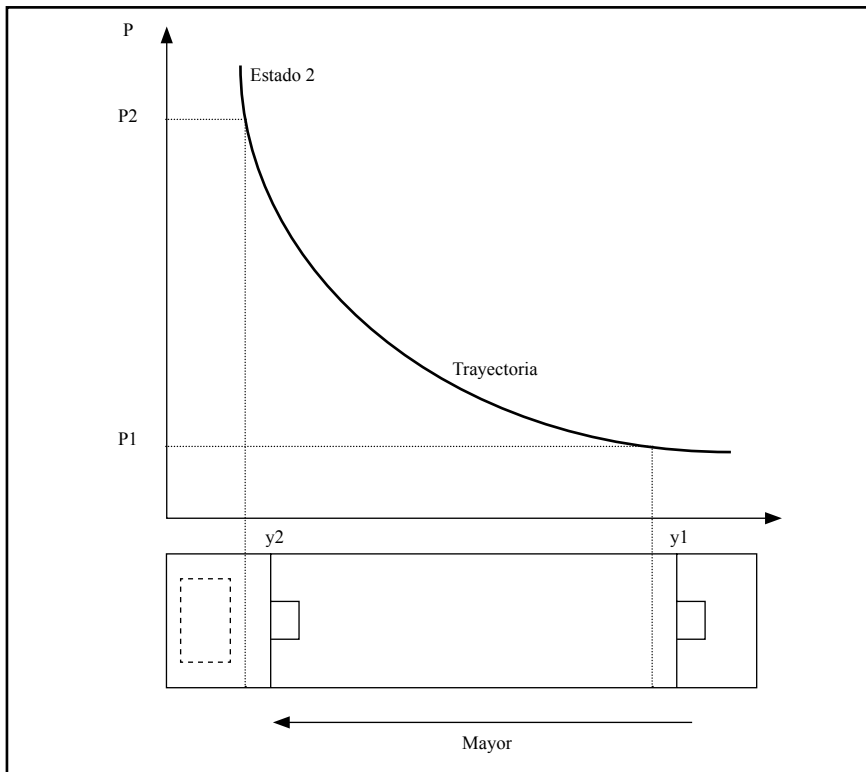
inicial y final son idénticos. (Cengel y Boles, 1996: 15).

En la gráfica 2 se aprecia el proceso que se tiene del estado 1 al estado 2 (con su trayectoria, para identificar las interacciones que se tienen). El plano cartesiano refleja el proceso de una válvula, la cual aumenta de presión al cambiar de estado. Existe un proceso denominado *cuasiestático o cuasiequilibrio*, el cual se caracteriza por realizar movimientos lentos y

uniformes; es decir, intenta permanecer en un estado de equilibrio. Dicho proceso constituye un caso muy funcional —en términos matemáticos—, ya que es muy fácil de analizar, pero sirve como modelo de comparación de procesos más reales.

La termodinámica comprende leyes básicas, como enunciados de consecución lógica, que deben obedecerse cuando se utiliza energía térmica para realizar trabajo.

Gráfica 2. Proceso en un sistema termodinámico



Fuente: Construcción de los autores a partir de Cengel y Boles (1996: 16).

- *Principio cero de la termodinámica:* es la transitividad de equilibrios térmicos: un equilibrio térmico entre A y B, simultáneo a un equilibrio entre B y C, significa equilibrio térmico entre A y C.

Dos cuerpos están en equilibrio térmico si indican la misma lectura de temperatura, incluso si no se encuentran en contacto.

- *Primera ley de la termodinámica:* retoma el principio de conservación de la energía, el cual consiste en: “la energía no puede crearse ni destruirse, solo transformarse de una forma a otra” (Tippens, 1978: 259). En el mismo sentido: “Durante la interacción entre un sistema y sus alrededores, la cantidad de energía ganada por el sistema debe ser exactamente igual a la energía perdida por su entorno” (Cengel y Boles, 1996: 92).

Las leyes de la termodinámica a pesar de ser leyes universales, tienen sus divergencias en cuanto al sistema bajo el cual están cobijadas; su análisis es diferente si se parte de un sistema abierto o cerrado.

- a. *Sistema cerrado:* como se mencionó anteriormente, la energía cruza la frontera del sistema en dos formas distintas: calor o trabajo.

Calor: forma de la energía que se transfiere entre dos sistemas o un sistema y su alrededor, debido a una diferencia en su temperatura. Puede transmitirse por conducción, convección o radiación.

Trabajo: es la transferencia de energía asociada con una fuerza que actúa a lo largo de una distancia; a mayor trabajo en el sistema este pierde energía, y viceversa. Además, “La dirección de transferencia de energía siempre es del cuerpo de temperatura más alta al de temperatura más baja” (Cengel y Boles, 1996: 9).

- b. *Sistema abierto:* presenta un flujo de masa entrante y saliente del volumen de control; cuando entra masa al sistema aumenta la energía, y viceversa.

El proceso termodinámico en un sistema abierto se divide en dos partes: *proceso de flujo permanente* y *proceso de flujo no permanente*. El primero indica el flujo que circula constantemente en el sistema sin experimentar CAMBIO con el tiempo, en una posición fija (masa y energía son constantes). Así, ninguna propiedad de este sistema (intensiva o extensiva) cambia con el tiempo; las interacciones de calor y de trabajo tampoco cambian en el tiempo y ninguna propiedad

cambia en las fronteras del sistema abierto.

- *Segunda ley de la termodinámica*: determina límites teóricos en el funcionamiento de sistemas aplicados en ingeniería; es decir, impone restricciones sobre el uso eficiente de la energía disponible. Señala que la energía tiene tanto *calidad* como *cantidad*. Asimismo, permite predecir la dirección lógica de los procesos; además, establece la imposibilidad de conversión del ciento por ciento de energía térmica en trabajo útil: “Ninguna máquina térmica puede tener una eficiencia del cien por ciento”.

$$\begin{aligned}\text{Eficiencia} &= \frac{\text{Trabajo de salida}}{\text{Calor de entrada}} \\ &= \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}\end{aligned}$$

Fuente: Tippens, 1978: 265.

La eficiencia de una máquina térmica se define como la razón del trabajo de salida al calor de entrada. Una máquina térmica con una eficiencia del 100% es aquella en la que todo el calor de entrada se transforma en trabajo útil. En este caso, ninguna cantidad de calor se expulsa al ambiente ($Q_2 = 0$) (Tippens, 1978: 265.)

La primera ley no restringe la dirección de un proceso, ya que satisfacer dicha ley no asegura que el proceso

ocurrirá realmente; (...) la violación se detecta fácilmente con la ayuda de una propiedad llamada entropía, (...) (Cengel y Boles, 1996: 240).

(...) Entropía es una propiedad extensiva de un sistema y algunas veces se le conoce como la entropía total (Cengel y Boles, 1996: 299).

Procesos reversibles son aquellos que pueden invertirse sin dejar ninguna huella en los alrededores; tanto el sistema como los alrededores regresan a sus estados iniciales al final del proceso inverso (Cengel y Boles, 1996: 257). Los procesos que no cumplen con estas características se denominan *irreversibles*. Estos suelen hacer un trabajo sobre el sistema —es más, pueden devolverse—, pero nunca regresarán a su estado inicial. “Un proceso no sucede a menos que satisfaga tanto la primera como la segunda leyes de la termodinámica” (Cengel y Boles, 1996: 240).

1. Equilibrio termodinámico y su relación con la teoría organizacional

A través de lo estudiado en este numeral se logró una aproximación al proceso metodológico de la termodinámica. En esta, el estudioso de dicho campo de las ciencias naturales deberá recurrir a los siguientes pasos:

- I. Escoger para su estudio una muestra definida o lo que en términos del propio campo se denomina un “sistema termodinámico”,¹⁰ de modo que estadísticamente esto sea una pequeña muestra de una gran población existente.
- II. Reconocer el tipo de sistema como abierto o cerrado. Dicha clasificación se debe tener en cuenta ya que cada uno de estos sistemas tiene sus propias características. Este paso tiene una gran trascendencia porque de él depende que el resto del análisis sea correcto o no.

La similitud entre estos dos sistemas consiste en que ambos son regiones seleccionadas en el espacio (es decir, ambas tienen una frontera que no tiene ni volumen ni espacio); no obstante, los sistemas abiertos cuentan con un dispositivo adicional que les permite la interacción de masa con el medio.

- III. Una vez clasificado el sistema termodinámico se inicia el proceso correspondiente a cada sistema; esto es, el análisis y utilización de las dos leyes de la termodinámica. Sin embargo, para cada sistema su aplicación es diferente.

El análisis termodinámico siempre se sustentará según sus leyes inquebrantables, en las cuales cada sistema tiene unas incidencias matemáticas interpretativas diferentes para cada ley. Con el fin de no desubicar la línea consecuente de esta investigación, se resaltarán solamente algunos datos trascendentales que diferencian cada sistema y que, por tanto, marcan sus divergencias en enfoques.

Primera ley de la termodinámica “conservación de energía”

Sistema cerrado

- a. La energía traspasa en este tipo de sistema a través de calor y trabajo. Si dicha transferencia se debe a una diferencia en la temperatura se trata de calor; de otro modo es trabajo.
- b. El calor se transfiere de tres maneras: por conducción, convección y radiación.
- c. El trabajo se puede expresar de manera: eléctrica, gravitacional, aceleración, de frontera, de resorte y de eje.
- d. La primera ley en un sistema cerrado está dada por:

$$Q - W = \Delta E$$

¹⁰ Recuérdese que un sistema termodinámico es una “cantidad de materia o una región en el espacio elegida para algún estudio” (Cengel y Boles, 1996: 13).

Transferencia
neta de energía = incremento
(sea calor o trabajo) neto de energía
(energía total del sistema)

$$Q - W = \Delta U + \Delta E_C + \Delta E_P$$

Donde:

Q : transferencia neta de calor a través de las fronteras del sistema,

W: trabajo neto hecho en todas las formas, y

ΔE : cambio neto en la energía total del sistema. La energía total está compuesta por tres tipos de energía, de modo que se sustituye (ΔE) por el cambio de cada uno de estos tipos (como se manifiesta en la segunda ecuación).

Sistema abierto

a. En este sistema no solo se tras-pasa energía, sino también masa. A su vez, esta última transporta energía; por tanto, el contenido de energía cambia cuando entra o sale masa del volumen de control (o sistema abierto).

b. La primera ley en un sistema abierto está dada por:

$$Q - W + \Sigma E_{en} + \Sigma E_{sal} = \Delta E_{vc}$$

Donde:

Q – W: energía total que cruza la frontera como calor y trabajo;

ΣE_{en} : energía total de la masa que entra al sistema abierto;

ΣE_{sal} : energía total de la masa que sale del sistema abierto, y

ΔE_{vc} : cambio neto en la energía de un sistema abierto.

c. Los procesos termodinámicos que incluyen volúmenes de control (sistemas abiertos) son considerados en dos grupos: procesos de flujo permanente (permanece dentro del sistema, sin cambio en el tiempo y posición fija) y procesos de flujo de no permanente.

Como se puede observar en los ítems anteriores, cada sistema tiene un proceso de estudio diferente. Desde un punto de vista epistemológico es muy difícil entender cómo la energía, el trabajo y el calor, entre otros términos termodinámicos, pueden ser acondicionados para la teoría organizacional y, por supuesto, este no es el fin de esta investigación. Sin embargo, si se hace una observación adicional de la teoría termodinámica, relativa al enfoque organizacional; así, se puede afirmar:

- a. Si el estudioso de las ciencias organizacionales deseara estudiar alguna teoría o tópico administrativo según el método termodinámico, entonces deberá, ineludiblemente, establecer un límite en la información que utilizará para llevar a cabo su estudio, ya que el estudio termodinámico parte de una muestra específica en el espacio. De lo contrario, será imposible establecer las variables fijas que reflejan el equilibrio termodinámico.

Dicha observación aplicada a los estudios organizacionales resulta demasiado limitante, ya que la teoría organizacional abarca campos de estudio muy amplios como lo son la psicología, la sociología, el *management*, la economía y la estadística, entre muchos más.

Como lo afirma Durango Yepes (2005: 40) los estudios organizacionales son "... saberes de consecuencias prácticas que ordenan / normalizan/ prescriben particulares modos de existencia...", de manera que cada investigador, de cada rama, siempre juzgará y determinará algún tema o situación desde el enfoque al cual este habituado o que sea el de su especialidad, limitando y alterando la realidad en su totalidad.

- b. Es interesante analizar el proceso metodológico que aplica la

termodinámica para cumplir sus objetivos. Dicho proceso podrá reflejarse en un estudio organizacional particular, asumiendo el establecimiento de unas variables fijas o un estado termodinámico equilibrado, y de esta base partir para estudiar toda variación que sufra el objeto de estudio propuesto.

Autores como Jorge Etkin y Leonardo Schvarstein (1997: 79-112), a partir de la teoría de la simplicidad, involucran conceptos relacionados con la presente discusión como la causalidad lineal, la cual actúa como medidor del estado organizacional e indicador global: esta secuencialidad podrá establecer un orden precedido por unas leyes fijas que marcan el desarrollo del estudio en cuestión. A partir de estas ideas sobre la simplicidad, dicha teoría establece que el *equilibrio* es el punto en el cual las fuerzas se balancean; es decir, es estático.

La relación existente entre la teoría de la simplicidad y el estudio termodinámico tiene fuertes limitaciones las cuales impiden reflejar resultados verdaderamente acertados de la realidad organizacional que el estudioso intenta abordar. En ciencias tan exactas como la termodinámica y la física dicho análisis ejerce una secuencialidad lógica con la realidad,

pero en el análisis organizacional, donde existen muchas variables cualitativas y subjetivas, se dificulta y altera el resultado final de la investigación al compararlo con la realidad.

Es difícil ignorar la dinámica que viven las organizaciones, la cual no es producto de leyes fijas y predecibles si no que es resultado de la lógica nacida en la diversidad de las conductas de los agentes organizacionales. Etkin y Schvarstein afirman al respecto que el equilibrio dinámico es el estado en el cual no se observan tendencias hacia el cambio; la organización no busca un equilibrio en especial sino variables estables que intentan mantener una armonía.

La primera ley de la termodinámica, la cual se conoce también como el *principio de conservación de energía*, mantiene su significado bien sea en el sistema cerrado o en el sistema abierto; la diferencia radica en la operatividad que implican los análisis respectivos.

A diferencia de los seres vivos, la decadencia de una organización económica rara vez es inevitable y completa. Se traduce más bien en la recuperación que hacen otras organizaciones de algunos de sus ele-

mentos; es decir, en su parcelación. Por lo demás, frecuentemente sucede que una organización no se disuelve, sino que se regenera por modificación de sus estructuras, tecnología, componentes humanos y estrategias. De esta manera, nace una “nueva” organización y vuelve a arrancar un nuevo ciclo de vida. (Menard, 1997: 134).

Mediante esta afirmación se puede ver la aplicación del principio de la conservación de la energía (primera ley de la termodinámica) al papel de la organización económica. Es pertinente agregar que según el análisis de la primera ley de la termodinámica es difícil ignorar los principios de la segunda ley, los cuales permiten cumplir con la secuencialidad lógica de la realidad. El condicional a tener en cuenta en este espacio consiste en la dificultad que tiene una organización para iniciar una nueva etapa en su existencia utilizando de principio a fin el ciento por ciento de su energía. No quiere decir esto que se destruya o se pierda, sino que se traslada hacia otros sistemas en compensación al cambio que experimentó.

Un ejemplo de este traslado de energía sería el de los costos de transacción,¹¹ donde lo que implica erogaciones para unas organizaciones significa ingresos para otras.¹² Estos ingresos

¹¹ Los cuales son costos que la organización no podrá evitar y serán necesarios para su continuidad.

¹² Al menos en el corto plazo los juegos del mercado son de suma cero.

podrán variar dependiendo de la salida que busque la organización, lo que lleva a preguntarse: ¿Cuál es el mejor camino al cual deberá recurrir la organización para un futuro provechoso? La respuesta depende de variables como la información, la racionalidad limitada, el poder que ejercen los agentes intervinientes, los costos de transacción y los recursos existentes, entre otros aspectos que serán tratados con mayor profundidad en el análisis del papel de la información y el equilibrio.

La segunda ley de la termodinámica, que plantea la imposibilidad de transformar el 100% de energía en trabajo útil, es retomada y utilizada con frecuencia en la administración de la producción: no se puede lograr una eficiencia total debido a que la capacidad utilizada en una organización, por lo general, es menor que la capacidad instalada. Esto se debe a que “el contenido básico de trabajo del producto o de la operación” (OIT, 2002: 9-11)—el tiempo mínimo irreductible que se necesita teóricamente para obtener una unidad de producción— requiere que:

- el diseño o la especificación del producto sean perfectos;
- el proceso o método de fabricación se desarrolle a la perfección;
- no haya pérdida de tiempo, por ningún motivo, durante la ope-

ración, aparte de las pausas normales de descanso a las que tiene derecho el operario.

Pero los tiempos reales invertidos en las operaciones son muy superiores a los tiempos teóricos, debido al contenido excesivo de trabajo. Así, la eficiencia máxima, que parece ser la esencia del equilibrio, es un concepto estrictamente teórico cuya operacionalización implica logros inferiores a los esperados.

En otro aparte del libro de Claude Ménard se afirma que la eficiencia es un concepto de compleja definición; esto es, muchos criterios y factores parten de la simplicidad de maximización de productividad y minimización de costos (Ménard, 1997: 127). Asimismo, “La eficiencia significa, en una perspectiva dinámica, el crecimiento de las organizaciones, es decir, en última instancia la modificación de las fronteras entre organizaciones, y entre organizaciones y mercados” (Ménard, 1997: 144).

Sin embargo, la segunda ley no solo brinda los medios necesarios para que los ingenieros determinen el nivel de la degradación de la energía en un proceso, sino también la calidad de la energía utilizada en él. Entonces, a partir de la eficiencia térmica se podrían determinar las entradas de energía (reconocidas aquí como *inputs* de toda índole en el sistema) convertidas en salidas

de trabajo neto (*outputs* del sistema remunerables tanto materialmente como inmateriales) que miden, en determinado proceso del sistema, el rendimiento de una máquina térmica (cómo esta logra transformar la energía en trabajo neto, de la manera más eficiente).

Esta invitación de Ménard hacia una organización mucho más interactiva con el medio externo aparta más al estudioso de los supuestos termodinámicos (donde su espacio es predeterminado). La pregunta consecuente ante tal incongruencia es ¿Será desechable uno de los dos, o por el contrario ambos argumentos serán aplicables dependiendo de la eventualidad a la cual se exponga la organización? Está respuesta conduce a la teoría contingencial de la Administración.

III. EQUILIBRIO EN LA ORGANIZACIÓN

A. Equilibrio en Economía y su relación con la teoría organizacional

Los supuestos de competencia perfecta, que son a su vez los mecanismos de mercado (Tello Castrillón, 2007), definen lo que en la economía neoclásica se entiende como equilibrio. Para dicha corriente el equilibrio es una condición permanente del mercado, bien sea porque puntualmente está presente o

porque las fuerzas del mercado hacen que las asignaciones de recursos tiendan hacia él.

Básicamente, el equilibrio es una situación en la cual no se observa una tendencia al cambio en las variables, concepto que puede ser aplicado también a los cambios mínimos o a los coyunturales. Sin embargo, tal como lo apuntan los detractores del pensamiento neoclásico, un sistema económico en equilibrio está condenado al estado estacionario, en donde la dotación y utilización de los recursos está dada sin posibilidades de expansión y de cubrimiento de más sectores en la economía.

Esta es una de las razones por las cuales la economía neoclásica se queda corta en sus planteamientos sobre el desarrollo económico. Para que haya crecimiento y desarrollo económico obligatoriamente tiene que cambiar la dotación y asignación previa de recursos. De ahí surgen múltiples explicaciones sobre la importancia de apuntalar el desarrollo económico desequilibrando la economía, a favor de una industria en particular (sector jalonador) o de varias industrias a la vez. Justamente a la primera posición se le conoce como el crecimiento desequilibrado.

En un acercamiento a las ciencias físicas, el pensamiento económico concibe una especie de inercia del sistema en la cual se mantiene el equi-

librio hasta que una fuerza “desestabilizadora” lo altera. Usualmente, la naturaleza de esta última viene dada por los rendimientos marginales decrecientes del capital o por las innovaciones tecnológicas o administrativas propuestas por los empresarios.

Otra escuela económica, la keynesiana, asumiendo explícitamente una posición cortoplacista (Para Keynes el largo plazo no es tan importante porque, igual, todos estarán muertos), considera el equilibrio como algo excepcional y casi un accidente del sistema económico; por ello, es bien visto que el Estado incremente su gasto y estimule el gasto privado por medio de la política fiscal y monetaria expansivas, para generar desequilibrios que obliguen al sistema a ajustarse a ellos creando una dinámica que fuerce a usar los recursos parados.

El pensamiento económico aporta estructuras conceptuales que aclaran el panorama organizacional. Si se entiende la organización como un ordenamiento jerárquico para la asignación de recursos, puede entonces asumirse que la asignación “óptima”, sin tendencia a la reasignación, presentando además la más alta productividad posible, es la asignación representativa del equilibrio, pero solo de forma temporal. No obstante, esta idea es propia del mundo de lo productivo porque la repartición de otros recursos, pri-

mordialmente de carácter social y en alto grado irracional, como el poder y los valores corporativos, entre otros, no viene acompañada de medidas y patrones claros sobre su eficiencia y optimización.

El problema del entendimiento del EO, desde la estructura conceptual económica, remite a otros problemas ya señalados por los autores organizacionales acerca de las limitaciones que se derivan de considerar a la organización como una entidad regida exclusivamente por la racionalidad técnico – instrumental, caracterizada por la estricta asignación óptima de recursos. Esto deja de lado los juegos de poder, la no coincidencia de intereses, las actividades que priorizan el negocio, y no la eficiencia, la organización informal, etc.

Es posible que la organización sea creada, intencionalmente, como unidad de explotación económica y, por tanto, pretendidamente racional; pero, como la organización es sistema técnico y social al mismo tiempo, la racionalidad instrumental no es suficiente para entender las dinámicas sociales y la difícil concepción de su equilibrio.

La microeconomía tradicional plantea distintos tipos de equilibrio que parten de los componentes básicos del sistema y van hasta la idea del equilibrio general de Walras. En el primer caso, se plantea que el consumidor

presenta una estructura de preferencias basada en su racionalidad. Esta se materializa en la canasta de bienes que el agente esta dispuesto a adquirir, aquella que ofrece la máxima satisfacción posible de acuerdo con su ingreso representa el óptimo y el equilibrio del consumidor.

Esta es la base de la curva de demanda. De manera complementaria, el productor logra su equilibrio a través de su propio óptimo que es una conjunción de óptimos de insumo – producto, costo de los factores e ingreso por la venta del producto. Con estos dos elementos se construye el equilibrio del mercado y la lógica de un solo mercado se multiplica a los restantes, hasta llegar al equilibrio general que maximiza el bienestar, tal como lo explican Pareto y Walras.

De cualquier forma, el equilibrio económico es un tema de discusión permanente que enfrenta a las distintas escuelas. La más férrea oposición al respecto es la de los keynesianos, quienes sostienen que el equilibrio es una situación excepcional y que lo connatural al sistema económico es el desequilibrio. De forma similar, pero con argumentos distintos, los marxistas afirman que las propias desigualdades en la propiedad sobre los medios de producción mantienen un estado de tensión que significa desequilibrio e inviabilidad del sistema.

B. Equilibrio en la producción

La búsqueda en los textos de lectura administrativa, de una definición específica de *equilibrio en la producción*, ha sido una ardua tarea. Es más, parece que los estudiosos del tema la definieran tácitamente. Por esta razón, se emplearán los términos propios de la producción para acercarse al estudio de su equilibrio. Un sistema de producción es definido por algunos autores como el tomar un insumo y transformarlo en una salida o producto con un valor inherente (Domínguez, 2001: 5); es decir, cualquier actividad o conjunto de procesos interrelacionados con un mismo propósito: producir algo.

Pero definir el punto de equilibrio en producción basándose solo en el proceso de producción sería una mirada muy limitada de dicha área, ya que la producción no involucra únicamente su proceso, sino que concierne además a la ubicación de una planta, su sistema de transporte, su estructura, sus objetivos de producción ligados con el direccionamiento estratégico de la organización, etc.

La localización de una planta es un tema fundamental en diferentes áreas académicas y para su estudio se utilizan diferentes técnicas que serán de vital importancia para que el empresario decida la ubicación de no sólo su infraestructura organizacional,

sino también de su materia prima, maquinaria, personal, etc.

El análisis del punto de equilibrio de la localización es uno de los métodos más recurrentes para la evaluación de las alternativas de localización¹³ y “Es el uso del análisis costo-volumen para hacer una comparación económica en localización (...) al identificar la ecuación matemática y su gráfica se puede determinar cuál es la que ofrece el menor costo” (Domínguez, 2001: 259).

Los pasos recurrentes para su estudio son:

1. Determinar el costo fijo y variable para cada localidad,
2. Graficar los costos para cada localidad (eje vertical) y el volumen anual (en el eje horizontal) de cada una de ellas, y
3. Seleccionar la localidad que tiene el menor costo total para el volumen de producción esperado.

Dicho estudio es relativo al tamaño, mercado y objetivo que tenga planeados la organización.

Trabajar en el estudio de un sistema de producción adecuado y beneficio-

so para una organización involucra una cantidad de variables que el estudioso determinará dependiendo de los materiales y la información que posea en el momento: “Las organizaciones difieren en tamaño y alcance, y estas diferencias tienen un impacto en los sistemas de producción. Se examinarán tres aspectos de este impacto: el proceso físico, el proceso administrativo y las decisiones de administración de la producción” (Domínguez, 2001: 15).

- A. Las organizaciones pueden tener un sistema de producción similar, pero la divergencia en su tamaño determina la complejidad entre las mismas, ya que el flujo de materiales/información, su volumen de productos y la variedad de los mismos implican un plan de producción diferente.
- B. El proceso administrativo y la toma de decisiones en las organizaciones divergen de muchas maneras así los productos sean similares, ya que los flujos de información, el alcance y complejidad en la toma de decisiones, la racionalidad limitada de sus dirigentes, los costos de transacción y los objetivos organizacionales ubicados en un espacio específico en el mercado determinan las

¹³ Existen diferentes técnicas que buscan satisfacer las inquietudes específicas de cada organización respecto del rubro de localización, como son: centro de gravedad, clasificación de factores y modelo de transportación, entre otros, que marcan baja relevancia para el objetivo del estudio, sin demeritar su importancia.

diferentes rutas a seguir para cada organización.

Una vez el estudioso se encuentra ubicado en la complejidad bajo la cual se desenvuelve el campo de producción en las organizaciones, utiliza un término usual en el mundo empresarial: *productividad*. A esta se asocian varios eufemismos en la literatura administrativa, pero su esencia radica en la medición de la eficiencia con la cual se utilizan los recursos de que dispone una organización para realizar un producto: “La productividad es la relación entre producción e insumo” (OIT, 2002: 9)

Las variables recurrentes para determinar la productividad en una organización son:

- Terrenos y edificios;
- Materiales;
- Energía;
- Máquinas y equipos, y
- Talento humano.

Al parecer, las variables anteriormente mencionadas son las únicas utilizadas por los agentes del mercado para determinar la posición más beneficiosa para la organización; sin embargo, la realidad demuestra que

cada agente las analiza de diferentes maneras, ubicando a las organizaciones en diferentes niveles en el sistema económico. Dicha divergencia subyace en los puntos anteriormente mencionados.¹⁴

IV. EQUILIBRIO EN LA TEORÍA ORGANIZACIONAL

A. Equilibrio en la teoría behaviorista

La teoría behaviorista, conocida también como teoría de la conducta o del comportamiento, fue tomando fuerza en la década de los 50 y se desarrolló desde el campo de la psicología con autores como Watson. Sus teóricos crearon una metodología objetiva y científica basada en la comprobación experimental, centrándose exclusivamente en el individuo (Chiavenato, 1981: 353) y estudiando su comportamiento.

Dicha teoría se adaptó al contexto organizacional desde una óptica más global: no trata sólo al individuo, sino también a su participación grupal en las organizaciones. Los exponentes comunes de dicha corriente en lo organizacional son Chester Barnard, Herbert Simon y Douglas McGregor, entre otros. Esta teoría marca la más profunda influencia de las ciencias del comportamiento sobre la Administración (Chiavenato, 1981: 394)

¹⁴ Estos se profundizan en el aparte sobre el papel de la información en el equilibrio organizacional.

Los citados autores trabajaron sobre varios tópicos que envuelven tanto al individuo como a la organización; desarrollaron temas como:

- *La motivación del individuo*, ubicando a este en una jerarquía de necesidades que amplía la mirada clásica del *homo economicus* resaltando la complejidad de la mente humana. Adicionalmente, considera los factores motivacionales dentro y fuera de la organización (Mcgregor, Maslow y Herzberg).
- *Nuevos enfoques administrativos*, tales como *teoría X*, *teoría Y*, *teoría de la decisión*, *conflicto en los objetivos* y *comportamiento organizacional*, entre otros.

Chester Barnard y Hebert Simon trabajaron con el enfoque behaviorista en el campo organizacional, argumentando que los individuos cooperan en las organizaciones siempre y cuando sus actividades dentro de la mismas contribuyan directamente a la realización de sus objetivos personales:

The activities of a group of people become organized only to the extent that they permit their decisions and their behavior to be influenced by their participation in the organization. (...) Individuals are willing to accept organization membership when their activity in the organi-

zation contributes, directly or indirectly, to their own personal goals (Simon, 1997: 140).

Por esta razón, Simon tuvo en cuenta varios estímulos o incentivos que a su juicio son necesarios para mantener la cooperación en una organización:

- Recompensas personales ofrecidas por la organización y que son resultado directo de la realización de sus objetivos.
- Recompensas personales ofrecidas por la organización y que son resultado de la importancia y el desarrollo de la propia organización.
- Recompensas personales ofrecidas por la organización, como son los incentivos económicos y psicosociales (Simon, citado por Chiavenato, 1981: 389-390).

A partir de los motivos por los cuales cooperan las personas, los behavioristas ven a la organización como *un sistema equilibrado* que recibe contribuciones de los participantes, en la forma de dedicación o de trabajo, y que en compensación ofrece satisfacciones: “Cada participante y cada grupo de participantes recibe incentivos (recompensas) a cambio de las cuales hace contribuciones a la organización” (March y Simon, 1950: 104; citados en Chiavenato, 1981: 391).

La *teoría del equilibrio organizacional* propuesta por Simon busca identificar los principales participantes de la organización y los factores que afectan sus *decisiones* en cuanto a su participación (Chiavenato, 1981: 390):

If a business organization be taken, for the moment, as the type, three kinds of participants can be distinguished: entrepreneurs, employees and customers. Entrepreneurs are distinguished by the fact that their decisions ultimately control the activities of employees; employees, by the fact that they contribute their (undifferentiated) time and efforts to the organization in return for wages; customer, by the fact that they contribute money to the organization in return for its products. (...) Each of these participants has his own personal motives for engaging in these organizational activities (Simon, 1997: 14).

La participación de estos agentes en la organización entrelaza el proyecto de investigación que cobija este estudio, ya que dichos agentes coordinan no solo las acciones internas de la organización, sino también

el sistema económico de mercado. Dicho sistema, desde la perspectiva de la microeconomía tradicional, aparenta ser la forma más eficiente de coordinación entre estos agentes, argumento que es negado por la mirada neoinstitucional.¹⁵

El equilibrio refleja el éxito de la organización en remunerar a sus integrantes con cuantías adecuadas (ya sean de dinero o de satisfacciones no materiales) y en motivarlos a continuar siendo parte de la organización. Con esto garantiza su supervivencia (Chiavenato, 1981: 390).

Autores como Ménard, conociendo la propuesta de la teoría de Simon respecto del equilibrio organizacional, traen a colación la *teoría de la incentivación* (Ménard, 1997: 80-82;), la cual trabaja en conseguir y transmitir la información adecuada a sus integrantes con el fin de que ellos mismos revelen sus preferencias, de tal manera que se coordinen dichas motivaciones individuales con las metas globales de la organización (o, por lo menos, estén siguiendo un mismo camino) y se llegue a un equilibrio organizacional.

¹⁵ El *neoinstitucionalismo* afirma que la teoría sobre economía de las organizaciones complementa las denominadas fallas en el mercado o los vacíos que deja la microeconomía tradicional; esto le lleva a observar la realidad de las organizaciones en el sistema económico, al reconocer los mecanismos de mercado y los de no mercado (Tello Castrillón, 2006: 73-88) como alternativas de asignación de recursos.

B. El papel de la información en el equilibrio organizacional

La información es el lubricante más importante del intercambio, sin ella no sabríamos de la existencia de los mercados, productores, consumidores, bienes y servicios, precios, calidades, tecnologías y costos (Ayala, 1999: 134).

El paradigma neoclásico supuso que los agentes y las empresas tienen información perfecta, es decir que conocen todas las fuentes de utilidades o beneficios y los costos asociados a estas. (...) Dicho supuesto es ciertamente una simplificación útil sólo para fines analíticos (Ayala, 1999: 135).

En la realidad, la definición neoclásica es corta. Por esta razón, la escuela neoinstitucionalista adiciona: “variables cruciales en el desempeño de una economía”; por ejemplo, la ya referida información. Asimismo, “La información es el cemento que mantiene unida la estructura de todos los mercados. Una empresa es información concentrada en distintas materias (...), sin esa clase de información la empresa es poco valiosa” (Ayala, 1999: 136).

La información asume una gran importancia para el sistema económico

ya que todo depende de su disponibilidad preliminar: “Las elecciones económicas de los individuos dependerán, en buena medida, de la información disponible” (Ayala, 1999: 136). No todos los agentes toman las mismas decisiones y el lapso que se tome una organización para seleccionar el camino a seguir depende de la información que tenga a su disposición y de la manera en que la procese; es decir, “que la toma de decisiones está rodeada de incertidumbre, porque la información del futuro es más escasa e incierta” (Ayala, 1999: 137).

Es importante agregar que para los neoinstitucionalistas la información en el sistema económico no es perfecta; esto es, no es gratuita, no está a disposición de todos los agentes participantes y se presenta con fuertes asimetrías. Algunos autores, como G. Stigler, afirman:

La información es un recurso valioso y el conocimiento es poder (...) algunos agentes tienen información privada sobre las características de los bienes que intercambian con los otros, es decir, las transacciones ocurren en un contexto caracterizado por la presencia de información incompleta y distribuida asimétricamente¹⁶ (Ayala, 1999:137).

¹⁶ “La información privada es una consecuencia de la información asimétrica; es decir, cuando un agente sabe más que la otra parte del intercambio” (Stigler).

Tanto el medio como la organización son generadores de información, en permanente interacción e intercambio para el beneficio o perjuicio de cualquier agente. Las organizaciones, como participantes del sistema económico,¹⁷ manejan una gran cantidad de información tanto interna como externa. La primera, es la resultante de todas las interacciones internas realizadas entre las personas y los equipos tangibles e intangibles que conforman la organización. La segunda, proviene de todo aquello presente en el medio en el cual convive la organización y que interactúa con ella. Además, la información, en tanto tiene un papel determinante para el establecimiento de objetivos, la producción, toma de decisiones, implantación de planes, etc., es insumo central en el diseño de la estructura organizacional:

La conjunción de reglas y de la jerarquía caracteriza entonces, la arquitectura específica de cada Organización, es decir el conjunto de roles o posiciones dispuestas de tal manera que determinen objetivos, produzcan decisiones de grupo asociadas a esos objetivos, y aseguren la adaptación de la Organización a un entorno cambiante (Ménard, 1997: 50).

Ménard (1997: 51) considera que el equilibrio organizacional es el punto de conjunción entre el formalismo de las reglas internas y la capacidad de adaptación de la organización al entorno. Autores como Jorge Etkin y Leonardo Schvarstein (1997) mencionan el término *auto-organización*, el cual dota a la organización de capacidades propias para articular nuevos comportamientos en el marco de su identidad y autonomía; *es decir, que tiene sus propias leyes de funcionamiento y conserva su identidad a pesar de los cambios*; y es precisamente está *invariancia*¹⁸ la que permite al observador reconocer y diferenciar un sistema, como por ejemplo el dogma en las iglesias, las leyes del cooperativismo en las cooperativas, etc.

Etkin y Schvarstein sugieren que las organizaciones no reaccionan a la información que viene del medio, sino que se acoplan estructuralmente en *relación de mutua modificación*. Así, no existe una adaptación al medio sino una adaptación a la adaptación (Etkin y Schvarstein, 1997: 111). Ménard, por su parte, hace la salvedad de que la información que rota por la organización tiene diferentes características e influye de manera

¹⁷ Ménard presenta en el libro *Economía de las organizaciones los participantes del sistema económico*, los cuales son: las organizaciones, el mercado y las instituciones (Ménard, 1997: 22).

¹⁸ Invariancia significa, para Jorge Etkin y Leonardo Schvarstein (1997: 42), la permanencia de los rasgos de identidad de una organización a pesar de los cambios.

heterogénea en cada una de sus dependencias, incluso cuando se trata de aquella información que identifica a la organización misma. Ella varía su importancia dependiendo del área donde se trabaje, mas esto no quiere decir que los datos que la componen dejen de ser vitales para la organización en conjunto.¹⁹

Los seres humanos no asumen de la misma manera toda la información que el medio brinda, ni necesariamente la emplean en algún fin propuesto para la organización. En el medio externo, dos agentes que cuenten con la misma información no necesariamente tendrán el mismo punto de equilibrio, porque cada uno puede hacer un análisis y uso diferente de dicho recurso a su disposición. Además, cada agente puede ser influenciado por su poder o posición en el mercado. Lo anterior ilustra la existencia de la racionalidad limitada expuesta por Herbert Simon, la cual conduce a que en la organización se generen diversos equilibrios.

El equilibrio al cual se refieren Etkin y Schvarstein, definido como el estado en el cual no se observan tendencias hacia el cambio de las variables, es un *equilibrio dinámico*, en el cual existe una constante interacción entre las diferentes partes frente al

sistema externo, donde la estabilidad del conjunto se constituye sobre *bases cambiantes*. Este dinamismo en las organizaciones, en particular, no lleva a un equilibrio determinado; por el contrario, conduce a múltiples niveles en los cuales sus variables se estabilizan. Estos niveles, a su vez, son cambiantes debido a que una acción o información que facilita el orden en un nivel provoca, simultáneamente, desorden en otro.

Además de lo anterior, los economistas neoclásicos sostienen que en el juego de intercambio de información en el mercado – organizaciones – instituciones, “Cuando un agente se equivoca en el uso de recursos, o cambia su conducta, o toma malas decisiones, éste será el único afectado. Es decir, (...) no hay externalidades” (Ayala, 1999:177).

Cabe esperar que los agentes (dirigentes de las organizaciones) operen y conduzcan de manera diferente la información (ya sea por la racionalidad limitada, los vacíos y asimetrías en la información circulante en el mercado, etc.), donde la consecuencia de sus acciones solo recaerá en ellos mismos. Sin embargo, José Ayala, en su libro *Instituciones y economía*, recalca que toda acción que realiza un agente supone tanto costos

¹⁹ Estas ideas se corresponden con los planteamientos de Jay y Lorsch sobre la diferenciación que caracteriza las partes de una organización. Thompson se desenvuelve en el mismo sentido y sostiene que las partes de la organización se enfrentan al entorno de manera diferenciada.

individuales como costos sociales (Ayala, 1999: 107). De esta manera, el neoinstitucionalismo aclara el vacío o simplicidad implícitos en el supuesto neoclásico de “cero externalidades entre los agentes.”

Partiendo de los comentarios y aportes de los autores anteriormente citados, se podría deducir que en dichos escritos se afirma tácitamente que el equilibrio organizacional parte de un banco de información que se encuentra dentro y fuera de la organización. Entonces, ese equilibrio, determinado bajo un contexto específico o bajo un concepto global, siempre parte de una información preexistente.

1. El papel de la información y el EO en la teoría organizacional

Partiendo del hecho de que la información externa e interna a la organización es la determinante de su estado de equilibrio GLOBAL, se pueden plantear las siguientes ideas, que relacionan información – EO – teoría organizacional:

a. Los planteamientos hechos en páginas anteriores sobre la auto organización y la heterogeneidad intrínseca de la organización llevan a pensar que:

1. La capacidad de la organización para compensar y “tratar” las perturbaciones existentes

—lo que significa mantener su estado de equilibrio— muestra que su continuidad y cohesión interna admiten múltiples formas de acuerdo y desacuerdo.

2. La auto organización explica que las transformaciones o cambios pueden ser destructivos (en cuanto a los rasgos preexistentes), sin que ello signifique que la nueva situación sea mejor o peor.
3. El imperativo de cambio organizacional no necesariamente se refiere a la falta de adaptación al entorno, porque las invariancias están primordialmente en función de las necesidades o demandas internas.

Estas dos últimas condiciones permiten al estudioso preguntarse: ¿Cuándo el equilibrio puede sobrepasar su estado “armónico” y así beneficiar a la organización?; en otras palabras: ¿El equilibrio entre el cambio y la invariancia puede extralimitarse y ejercer un buen efecto? Para estas preguntas existe una respuesta de parte de los autores mencionados, la cual consiste en la introducción del concepto de *equilibrio dinámico*. En este, la estabilidad del conjunto se constituye sobre bases cambiantes; es decir que las acciones en la organización no

buscan un equilibrio en especial, el cual los autores no especifican cual es, sino que la organización tiende hacia niveles en los cuales *sus variables* se estabilizan.

Está definición parte del supuesto de que una “acción” de orden en un nivel determinado puede generar desorden en otro. Parece, entonces, que los equilibrios parciales nunca podrían llegar a una cohesión global o a un orden²⁰ global, aspirando simplemente a una estabilización organizacional en la que coexistan estos opuestos.

Retomando la concepción de Ménard sobre EO, descrita en párrafos anteriores, se enriquece el tema con las ideas de Henry Mintzberg. Ambos autores aluden a la estructura organizacional como un espacio donde se pueden establecer las condiciones precisas para aplicar y tomar las decisiones económicas de la organización:

El acoplamiento de la autoridad y de las relaciones jerárquicas, y la instauración de procedimientos de control destinados a hacer que este acoplamiento sea operacional, contribuyen, esencialmente, a definir la configuración estructural de la Organización (Mintzberg, 1983, citado en Ménard, 1990: 45).

La estructura de una organización (entrelazada por las relaciones jerárquicas, reglas y autoridad) es determinante para el desarrollo de la misma (Perrow,²¹ 1991: 324-325), ya que asegura la adaptación ante el medio externo impredecible. Entonces, cabe decir que las normas o reglas que rigen a una empresa conducen a la misma hacia directrices concretas (reglas, cultura y valores) en presencia de una vasta cantidad de información expuesta en el medio.

En el neoinstitucionalismo se estudian los supuestos bajo los

²⁰ Este concepto es abordado en la *teoría de la simplicidad* y en el *paradigma de la complejidad*. La primera, corresponde a leyes fijas con consecuencias que marcan el desarrollo y comportamiento de la organización; de ahí que el equilibrio consista en el balance de las fuerzas que la componen, de modo que el comportamiento del individuo se estudia por su ubicación respecto del EO (el cual es el punto de referencia común —unidad del sistema—).

Está concepción presenta serias inconsistencias con la realidad en la cual interactúan las organizaciones. Los análisis del presente estudio exponen que tal concepción manifiesta fuertes vínculos con las metáforas alegóricas a las ciencias naturales, mismas que ya fueron planteadas.

²¹ Charles Perrow afirma que una teoría organizacional completa debe considerar el poder, la burocracia, la racionalidad limitada y las consideraciones de los grupos internos y externos. (Perrow, 1991: 342).

cuales los agentes económicos toman decisiones en el mercado. Sus autores acuden al modelo de elección racional como punto de partida. Sin embargo, consideran que en la realidad el ser humano no hace elecciones sin la influencia de las instituciones, los factores sociales, las restricciones innatas en el agente (por ejemplo, la racionalidad limitada), etc.; es decir que las decisiones individuales no necesariamente son racionales en el sentido ortodoxo del término. Además, la racionalidad individual no es un equivalente a la racionalidad social, por lo cual la maximización individual no es igual a la colectiva; es más, parecen ir en contravía (Ayala, 1999: 122).²²

- b. Entre los varios aspectos que la escuela neoclásica de la Economía pasa por alto en sus análisis están la presencia en el sistema económico de las instituciones, los costos de transacción y la economía de la información, entre otros. El neoinstitucionalismo busca profundizar en dichos ítems, con el fin de complementar los vacíos existentes en el sistema

económico convencional. Asimismo, niega la existencia y vigencia del supuesto de un solo punto de equilibrio en el mercado.

Las instituciones son definidas por Ayala como el “Conjunto de reglas que articulan y organizan las interacciones económicas, sociales, políticas entre los individuos y los grupos sociales” (Ayala, 1999: 63). Dicha definición abre las puertas para que los neoinstitucionalistas afirmen que la asignación de recursos no la hace el mercado, como comúnmente se había determinado, sino estas (Ayala, 1999: 27).

Para este autor, las instituciones “nacen y prevalecen donde quiera que los individuos intentan vivir y trabajar en sociedad” (1999: 26). Son importantes porque moldean las interacciones de los individuos, estructuran los incentivos del intercambio, reducen la incertidumbre y guían la interacción humana (Ayala, 1999: 75).²³ Las instituciones actúan, entonces, como reguladoras de toda interacción que se vive en el mercado y están asociadas con otros términos que

²² En los modelos de bienestar social de la economía existen múltiples planteamientos sobre la imposibilidad de conseguir el óptimo social a partir de los óptimos individuales; esto significa una oposición al óptimo paretiano. Un ejemplo muy conocido es el teorema de la Imposibilidad de Kenneth Arrow.

²³ De modo que las instituciones son de vital importancia para reducir el oportunismo y aumentar la confianza de los agentes económicos para realizar transacciones económicas. Estos puntos son fundamentales para que exista el *intercambio* en el mercado. Si no existe el intercambio, simplemente no hay economía.

toman importancia en su estudio: costos de transacción, incertidumbre, oportunismo e información en el medio, entre otros.

A su vez, los costos de transacción son definidos por Ayala (1999: 178) como aquellos “costos distintos a la producción o transformación o transporte (...) por la cual estos juegan un papel relevante en la producción e intercambio”. Las instituciones y los costos de transacción se encuentran fuertemente entrelazados, a tal punto que estos últimos influyen en la elección y duración de algunas instituciones (Ayala, 1999: 191). Los costos de transacción, además, desarrollan cierta dependencia con relación a las instituciones, ya que estas reducen la incertidumbre y el oportunismo a la hora de realizar algún tipo de intercambio en el sistema económico (Ayala, 1999: 192).

La información asimétrica, la incertidumbre, el oportunismo y la ausencia de información son aspectos determinantes para llevar a cabo el intercambio entre dos o más agentes (Ayala, 1999: 141), ya que si existe un incre-

mento alto en cualquiera de estos automáticamente se elevarán los costos de transacción al momento de presentarse un intercambio en el sistema económico. Las organizaciones son un medio para enfrentar tales costos, Simon por ejemplo, afirma que “Las organizaciones son construcciones de los individuos (...) que buscan sobreponerse a los límites de las capacidades humanas para comprender y calcular la información en el mundo complejo e incierto” (Ayala, 1999: 121).

Ménard también defiende esta posición, justificando la existencia de la organización a partir de la unión de los individuos en aras de contrarrestar o minimizar la racionalidad limitada del ser humano, *incrementando su capacidad de procesamiento de la información*, conllevando la extensión del dominio de la racionalidad (Ménard, 1997: 30).

- c. Schumpeter argumenta que las organizaciones privadas, como unidad básica del mundo capitalista,²⁴ son mucho más competitivas²⁵ en el momento que se presenta la sistemática violación

²⁴ “la ordenación capitalista, tal como está materializada en la institución de la empresa privada, encadena, efectivamente, al estrato capitalista a sus tareas (...)” (Schumpeter, 1996: 109, citado en Tello Castrillón, 2008b), “el sistema de empresa ha sido la primordial fuerza propulsora” del capitalismo (Schumpeter, 1996: 181; citado en Tello Castrillón, 2008b).

²⁵ En el sentido de ganar mayor poder de mercado.

de los supuestos y premisas de la competencia perfecta. Así, “Las empresas defienden su mercado a través de la reputación, calidad y servicio al cliente” (Schumpeter, 1996: 109; citado en Tello Castrillón, 2008b). Este supuesto incumple con una de las premisas del modelo de la competencia perfecta, ya que no corresponde a la condición del “producto homogéneo”. La historia demuestra la inviabilidad de la competencia perfecta debido a que “el sistema capitalista siempre ha ido de la mano con las prácticas monopólicas” (Tello Castrillón, 2008b).

Asimismo, la *competencia perfecta lleva al mercado a un estado estático* mientras que las imperfecciones le imprimen mayor dinamismo al sistema:

De la organización surge la energía vital del proceso evolutivo del capitalismo —pero cumple un papel menor en el estado de equilibrio o corriente circular del sistema—, porque este sistema como cualquier otro sistema social vive en permanente cambio, un cambio que no mantiene el mismo ritmo sino que se presenta “en acometidas discontinuas” (Schumpeter, 1996: 121; citado de Tello Castrillón, 2008b) cuyos efectos pueden tomar “décadas o centurias” (Ibíd.).

La discusión planteada por el autor permite vislumbrar el papel preponderante del EO, ya que conduce al lector a entender si efectivamente se mantiene un equilibrio único en el sistema económico o si existen varios puntos de equilibrio coexistentes en el mismo medio. La organización neoclásica en Economía consigue su equilibrio actuando como un agente maximizador y consecuente con las premisas de la microeconomía tradicional, donde la igualdad entre precio de mercado costo marginal - ingreso marginal es la prueba final de este logro. El equilibrio de todas y cada una de las organizaciones competidoras perfectas significa el equilibrio de todo el sistema económico. Pero, al observar los planteamientos de Schumpeter se deduce que tales equilibrios son indeseables y, por tanto, la dinámica del sistema económico parte de la búsqueda emprendida por todas las organizaciones de no comportarse como competidor perfecto. El EO, desde está óptica, se construye a partir de mecanismo de no mercado en desmedro de un equilibrio en el sistema general económico.

- d. Ayala argumenta que no todos los agentes del mercado tienen el mismo acceso a la información “expuesta” en el medio y que todo depende del precio de su consecución y del poder de interacción

de estos en él. Así, se causa una desigualdad de condiciones en las “reglas del juego”, de modo que el estado de equilibrio entre las organizaciones es relativo a la información que tengan a su disposición.²⁶

La “ausencia de información” en el mercado obliga a las organizaciones a incurrir frecuentemente en altos costos para lograr su obtención, convirtiendo dicho recurso en otro tipo de mercancía. Esto no corresponde a los argumentos de la teoría neoclásica, en los cuales se sustenta que toda la información se encuentra gratuitamente en el medio. Paradójicamente, aparecen instituciones que preservan el fenómeno de ausencia de información, patrocinadas por los agentes directamente beneficiarios de la información privilegiada.

La idea de “información asimétrica” puede ser confundida con la idea anterior, pero su significado es distinto. En efecto, este alude a la presencia de mercados estrechos, la intervención del Estado en el sistema económico, las instituciones, los costos de transacción, entre otros aspectos que no permi-

ten que los agentes gocen de una información libre de inconsistencias (Ayala, 1999: 171).

La falta de información es uno de los tópicos que trabajan los neoinstitucionalistas y es precisamente este recurso uno de los determinantes para que exista el intercambio (Ayala, 1999: 134), aunque su “libre circulación” no asegura su condición de exhaustiva ni de veraz a los integrantes del sistema: “... La presencia de información incompleta tiene importantes consecuencias sobre las posibilidades de coordinación de decisiones en el mercado...” (Ayala, 1999: 141). Del mismo modo, “Las asimetrías de información y la importancia de los costos resultantes de estas, explican ampliamente la presencia y el papel que tienen las organizaciones en la economía de mercado” (Ménard, 1990: 76).

Por lo anterior, la corriente neoinstitucional cree que El Estado es el único agente que puede atenuar la falta de este recurso, a través de su generación y el establecimiento de reglas. Al parecer, Ayala y Ménard relacionan la información relativa a la organi-

²⁶ El citado autor denomina dicha situación como “ausencia de información”, término que alude al grado de incertidumbre en la conducta económica de los agentes intervinientes. Este es tan relevante como otros fenómenos del mercado, como son la racionalidad limitada o el oportunismo (Ayala, 1999: 141; Ménard, 1997: 73).

zación tanto internamente como externamente, donde en cada una de ellas se presentan faltantes y asimetrías, de igual manera. Los autores están orientando al lector de manera abierta hacia la información externa, mientras que la información interna es trabajada de manera tácita en sus lecturas: “La productividad depende del aprendizaje, es decir de la capacidad que tenga la Organización para transferir una información e inculcar una disciplina” (Ménard, 1990: 75).

Aquí se manifiesta tácitamente la circulación de la información en el interior de una empresa. Esta tiene lugar en los diferentes niveles jerárquicos existentes. La teoría burocrática de Max Weber²⁷ es el planteamiento más centrado en la definición de jerarquías; por tanto, también tiene un peso considerable en la búsqueda de una definición del EO. Tal como se dijo en páginas anteriores, las estructuras jerárquicas y la especificación de funciones ali-

mentan las asimetrías y ausencias de información.²⁸

La información preocupa a los estudiosos no solo por los vacíos y desigualdades en su circulación, sino también por la seguridad de la misma, ya que estos tres factores afectan la coherencia interna bajo la cual se rige una organización. La información también aparece como elemento explicativo de los incentivos organizacionales.²⁹ Así, Ménard afirma que “el problema al cual se enfrenta la teoría de la Incentivación [organizacional] se centra en la dificultad de conocer cuál es la información que se debe transmitir, es decir cuál es la información que necesitan los integrantes de la empresa” (Ménard, 1997: 80-82). Por su parte, Ayala afirma que “El diseño de incentivos es (...) un problema complejo porque en último término no se puede eliminar cierta incompatibilidad de incentivos y la información asimétrica” (Ayala, 1999: 159).

²⁷ La burocracia, lejos de la imagen inculcada por muchos autores y el común de la población, se propone ser “un modelo de organización racional, (...) con una división sistemática del trabajo, con cargos definidos según el principio jerárquico, con reglas y normas técnicas para el desempeño del cargo, etc.” (Chiavenato, 1981: 217-218).

²⁸ Los problemas de información también se explican desde la *racionalidad limitada* cuando plantea que los empleados desconocen las intenciones de las directivas de la organización, al tiempo que los últimos ignoran las intenciones de sus subalternos. Así, se configura un tope de control interno en la organización y, por tanto, una fuente de poder para sus integrantes.

²⁹ Este es un término derivado de la *teoría de la agencia*. Consiste en los mecanismos que llevarían a que los agentes se vean motivados a revelar la información total relacionada con la transacción.

La relevancia que asume la *teoría de la incentivación* con el objeto de estudio radica en que en esta se induce a los participantes a revelar y transmitir sus preferencias con el fin de coordinarlas y así optimizar el esfuerzo. Esa coordinación y esfuerzo es, en términos de Ménard, la meta donde se encuentra un equilibrio organizacional.

- e. Muchos autores han intentado crear una clasificación satisfactoria de los tipos de organización existentes en el medio; sin embargo, no existe una clasificación aceptada totalmente. Existen clasificaciones por tamaño, estrategias, tecnologías, constitución, etc., de donde surgen bloques distintivos de cada grupo organizacional. De esta suposición se podría deducir la existencia de bloques distintivos de EO.

Ante la dificultad que entraña la definición del término “organización”, de igual forma se dificulta su clasificación, anexando la búsqueda de un estado equilibrado para cada grupo.

- f. No todas las organizaciones cuentan con los mismos recursos tangibles e intangibles para enfrentarse en el sistema económico, sin olvidar la interpretación y utilización que le den los agentes del mercado a dichos recursos.

Dicha situación, precisamente, conduce al lector a recordar el término “racionalidad limitada”, el cual abre las puertas para que cada agente determine cuál es su mejor punto de equilibrio.

No todos los seres humanos asocian o utilizan de la misma manera toda la información que el medio les “brinda” para que la empleen en algún fin propuesto. Si existen dos agentes que cuentan con la misma información, su punto de equilibrio no necesariamente será el mismo, debido a que ambos deberán estar sujetos a:

- El análisis y uso diferente de la información a disposición,
- El supuesto del poder o posición que tenga cada agente frente al mercado, y
- El direccionamiento estratégico que tenga planteado cada agente sobre su organización.

CONCLUSIONES

Los alcances de esta investigación fueron establecidos como una exploración bibliográfica, con fines epistemológicos, del concepto de equilibrio organizacional (EO). Por tanto, las ideas emergentes de la investigación que pudieran considerar-

se como hallazgos son obviamente de naturaleza teórica. Tales ideas son presentadas por medio de la figura de conclusiones.

1. La organización es una realidad multivariada y está lejos de poder ser entendida como unidad. Por consiguiente, la idea de un EO totalizante parece no tener cabida ante la arremetida de los múltiples equilibrios temporales y parciales. El equilibrio tiene más significado en la parte operativa de la organización, donde lo conmensurable permite entenderlo mejor. En cambio, cuando es considerado desde una perspectiva inconmensurable se hace difuso y menos perceptible.

2. Los tópicos de los cuales se puede partir para de alguna manera definir el término de EO, son los siguientes:

- *La información:* entendida como elemento común intra e inter organizacional, insumo básico de la toma de decisiones que a su vez es un contenido muy característico del mundo organizacional.
- *Estructura organizacional:* quizá sea una de las mayores aproximaciones a lo conmensurable organizacional, no porque la estructura tenga tal esencia pero sí porque su

arreglo formal la hace directamente observable y, por tanto, comparable con ciertas magnitudes.

- *Las instituciones:* la teoría de la dependencia sitúa a la organización como dependiente de su entorno mientras que el enfoque autopoietico reafirma la autoreferencia organizacional. Cualquiera de las dos formas implica la presencia de prácticas formales e informales que restringen el actuar individual y organizacional. Las decisiones se toman sabiendo que no se puede alcanzar el óptimo de los procesos, sino simplemente un nivel satisfactorio a la luz de los constreñimientos.

- *Costos de transacción:* Si la organización implica menores costos de transacción que los mecanismos de mercado, entonces se justifica su existencia. Al mismo tiempo, la existencia referida es el quid del EO según esta óptica.

3. La información es uno de los elementos comunes más fuertes entre las distintas acepciones de organización; por consiguiente, sus flujos, con sus correspondientes aproximaciones al equilibrio, son posiblemente la esencia de la idea más aproximada a un equilibrio organizacional total. No

obstante, la variedad de agentes y tipos de información dificulta el logro de este EO, volviendo a fragmentar esta apariencia inicial.

4. Si la información es el elemento totalizante para entender un EO completo, entonces es menester definir su equilibrio. El equilibrio interno y externo de la información puede expresarse como la asignación equitativa, mas no igualitaria de su flujo. Aquí puede recordarse la idea del equilibrio en Química, en cuanto a que la información no solo debe ser proporcionada en cantidad suficiente, sino oportunamente.
5. Las ideas de un equilibrio a partir de la información deben atender a que esta tiene un lado cuantitativo, representado en los volúmenes de canales y contenidos establecidos, y uno cualitativo, conformado por la calidad, pertinencia y oportunidad.
6. El arreglo institucional representa las restricciones a la conducta organizacional, tanto interna como externamente. Las conductas de racionalidad limitada de los sujetos organizacionales terminan por adaptarse a aquellas creando equilibrios satisfactorios, mas no óptimos.
7. La búsqueda del concepto EO dejó ver un crecimiento en el len-

guaje organizacional propiamente dicho, puesto que existen ideas alrededor del tema expresadas en términos estrictamente organizacionales. No obstante, persisten las referencias a equilibrios de otros ámbitos, que recuerdan la inexistencia de la organización como un cuerpo material.

8. La existencia de diversos tipos de equilibrio en la organización le dificultan a esta el logro de un equilibrio total, debido a que cada uno se sustenta en diferentes variables. En un momento determinado, estas convergen unas con otras sin que esto sea una de las necesidades centrales de cada área, obligando a la organización a trabajar fragmentadamente.

Al parecer, los miembros de la organización, bajo la cultura consecuente de los años, se acostumbraron a trabajar dichos equilibrios de manera fragmentada, sin cuestionar su estructura.

9. La idea del equilibrio en las distintas áreas de estudio se expresa con mayor claridad a través de flujos y variables conmensurables; recuérdense los casos de la termodinámica y la producción, entre otros. Siendo esto así, lo que no corresponda a esta característica será menos claro de entender como “equilibrable”, precisamente porque sus flujos y

magnitudes no son directamente observables.

10. Los distintos equilibrios parciales insertos en la organización pueden aislar la visión de los agentes responsables de los mismos, siempre que su relación con el cuerpo global de la organización no sea clara. De ahí la importancia de una idea de equilibrio organizacional total, ya que por medio de ella pueden articularse los distintos esfuerzos intraorganizacionales dentro de una concepción más propiamente administrativo-estratégica que organizacional.

11. Una definición de equilibrio organizacional podría ser la siguiente:

El equilibrio organizacional es una abstracción multivariada, parcial, dinámica y temporal, la cual se refiere a intercambios que sentencian posiciones de poder y decisión sobre los recursos materiales e inmateriales por parte de los agentes de la organización. Esta misma idea aplica para las relaciones entre la organización y sus similares del entorno.

REFERENCIAS

Ayala, J. (1999). *Instituciones y economía*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.

Beuchot, M. (2000). *Tratado de hermenéutica analógica*. México: UNAM, 1997. Edición digital.

Bonilla, E. y Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Norma.

Cengel, Y. y Boles, M. (1996). *Termodinámica*. Naucalpán de Juárez, México: Mc Graw Hill Interamericana de México.

Chiavenato, I. (1981). *Introducción a la teoría general de la administración*. Bogotá: Mc Graw Hill.

Cruz, F. (2000). “Hacia una redefinición del concepto de organización”, en Galvis, H. *De lo humano organizacional*. Santiago de Cali: Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración, pp. 110-180.

Davila, C. (1985). *Teorías organizacionales y administración, enfoque crítico*. Bogotá: Interamericana.

Domínguez, J. (2001). *Dirección de operaciones, aspectos estratégicos en la producción y los servicios*. Madrid: Mc Graw Hill.

Durango, C. (2005). *Epistemología de los estudios organizacionales*. Medellín: Pontifica Universidad Bolivariana.

- Etkin, J. y Schvarstein, L. (1997). *Identidad de las organizaciones: invariancia y cambio*. Buenos Aires: Paidós.
- Harmon, M. y Mayer, R. (1999). *Teoría de la organización para la administración pública*. México. D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Hatch, M. (1997). *Organization Theory*. Oxford. New York: Oxford University Press.
- Ménard, C. (1997). *Economía de las organizaciones*. Bogotá: Norma.
- Mintzberg, H. et al. (1999). *El proceso estratégico*. Madrid: Prentice Hall Iberia. Edición europea revisada.
- Oficina Internacional del Trabajo (2002). *Introducción al estudio del trabajo*. 4ª ed. México D.F.: Limusa.
- Perrow, C. (1991). *Sociología de las organizaciones*. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España.
- Powell, W. y Dimaggio, P. (1999). *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Simon, H. (1997). *Administrative Behavior: A Study of Decision – Making Processes in Administrative Organizations*. 4th Edic. New York: The Free Press.
- Tello, C. (2003). “Aspectos sectoriales del entorno económico en las microempresas de ingeniería de proyectos del sector hidráulico en Santiago de Cali”, *Cuadernos de Administración* 2003, (29): 132-175.
- . (2006). “Definición preliminar de mecanismos de mercado y su relación con los mecanismos de no mercado”. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales* 2006, 12, 73-88.
- . (2008a). ¿Qué coordinan las organizaciones? Versión preliminar en proceso de publicación. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.
- . (2008b). Aporte de J.A. Schumpeter a la teoría organizacional. Versión preliminar en proceso de publicación. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.
- Tippens, P. (1978). *Física, conceptos y aplicaciones*. México D.F.: McGraw Hill.

Una propuesta para la profesionalización de la gestión del conocimiento en Colombia

Yady Isabelle González Quintero*
Luis Joyanes Aguilar**

Recibido: agosto de 2008. Aprobado: septiembre de 2008

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar al país un programa de posgrado que contribuya a la profesionalización de la gestión del conocimiento (KM, por su sigla en inglés) en Colombia. Este programa se constituye en uno de los retos que la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Colombia se ha trazado para estar a la vanguardia de las oportunidades y desafíos que propone un mundo globalizado, cuya economía está integrada por empresas y trabajadores que producen, intercambian, almacenan y consumen conocimientos. Luego de una breve introducción, en la segunda parte se exponen los motivos que dan sentido a la formulación y puesta en marcha de este programa.

En la tercera parte se presentan los elementos conceptuales que componen el programa y cómo estos se relacionan entre sí para conformar lo que se ha denominado la triada conceptual. Esta triada permite identificar el qué, el cómo y el para qué de la especialización. En el cuarto apartado se destaca la necesidad de establecer un perfil del gestor de conocimiento o Chief Knowledge Officer (CKO) y se hace una propuesta general de sus características, funciones, objetivos y tareas concretas que debe desarrollar. Finalmente, se insiste en que no es suficiente contar con el rol de CKO en la empresa, sino que también es necesario tener un sistema de incentivos que motiven a las personas a participar en el desarrollo de iniciativas asociadas con la gestión del conocimiento.

Palabras clave: gestión del conocimiento o Knowledge Management (KM), aprendizaje, innovación, tecnologías de información y comunicación, gestor de conocimiento, CKO, posgrado, Universidad Católica de Colombia.

* Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Bogotá – Colombia. Candidata a doctora en el programa Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad Pontificia de Salamanca, campus Madrid – España. Correo electrónico: yigonzalez@ucatolica.edu.co.

** Universidad Pontificia de Salamanca – Campus Madrid – España, Facultad de Ingeniería Informática. Correo electrónico: luis.joyanes@upsam.co.

ABSTRACT

This article has an objective to present to the country a program of posgraduate course that contribute to the professionalization of the knowledge Management. This program is constituted in one of the challenges that the Systems Engineering Faculty of the Universidad Católica de Colombia has designed to be to the vanguard of the opportunities and challenges that proposes a world globalized, whose economy is comprising businesses and industrious that produce, they exchange, they store and they consume know-how. After a brief introduction in the second part the motives are expounded that give sense to the formulation and set in motion of this program.

In the third part are presented the conceptual elements that compose that program and how these they are related among itself to conform like the conceptual triad. This triad permits to identify what, how and why of the specialization. In the quarter part the need to establish is emphasized a profile of the agent of knowledge or Chief Knowledge Officer (CKO) and a general proposal of its characteristics is done, functions, objective and concrete tasks that should develop. Finally, is not sufficient to include the role of CKO in the business, but is also necessary to have a system of incentives that motivate the people to participate in the development of initiatives associated with the management of the knowledge.

Key words: Knowledge Management (KM), learning, innovation, technologies of information and communication, agent of knowledge, Chief Knowledge Officer, posgraduate course, Catholic University of Colombia.

I. INTRODUCCIÓN

La *gestión del conocimiento* es un campo relativamente nuevo, amplio y con una importante proyección en Colombia. Este nuevo paradigma del *management* pretende desenredar las complejidades del conocimiento: su creación, acumulación, utilización y transferencia, para maximizar el crecimiento y la eficacia de la organización, en un mundo de dura competencia donde sobreviven solo los mejores. Ya lo afirmaba el primer ministro británico Tony Blair al referirse a la competitividad: nues-

tro éxito depende de cómo estamos explotando nuestros activos más valiosos: nuestro conocimiento, habilidades, y creatividad. Estas son las claves para diseñar bienes y servicios de alto valor y prácticas de negocio avanzadas. Estos activos están en el corazón de una economía moderna conducida por el conocimiento.

Para aproximarse a este tipo de éxito es necesario identificar, adquirir, almacenar, crear y compartir el conocimiento, para aumentar el valor y la eficacia de una organización. El primer elemento a tener en cuenta

para emprender actividades de esta naturaleza es la determinación y disposición de las condiciones organizativas necesarias para poder llevar a cabo las acciones antes mencionadas, siempre pensando y actuando en pro de la generación de valor de cara al cliente, a la comunidad, al país y al mundo.

La gestión del conocimiento destaca la importancia de la cultura y el aprendizaje, poniendo énfasis en la persona (el trabajador), y no exclusivamente en los artefactos. Son justamente las personas los sujetos capaces de transformar su realidad y la de su empresa, basándose en sus capacidades para hacer, aprender y cambiar, así como para encontrar, optimizar, compartir y reutilizar el conocimiento fruto de su experiencia, la de otros, y con otros.

Este paradigma reconoce que el uso inteligente de las tecnologías de información y comunicación es vital para el éxito de una organización, pero que las tecnologías por sí mismas no pueden soportar el crecimiento y sostenibilidad de una organización. Lo anterior hace que se vislumbren varias oportunidades y desafíos para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Colombia (FIS – UCC). El primer desafío consiste en comprender que un nuevo paradigma implica, entre otros aspectos:

- 1) Aprender a mirar el mundo de otra forma,
- 2) Asumir el reto de reinventar y/o enriquecer los perfiles profesionales del capital humano de las empresas colombianas, y
- 3) Aprender a ver los cambios como oportunidades para mejorar, aprender, ajustar, crear, innovar, compartir, etc.

El segundo desafío nos habla de dotar a los profesionales colombianos de elementos conceptuales, metodológicos y prácticos, vistos como un todo, para que se desempeñen como gestores de conocimiento en el contexto organizacional. Este desafío nos invita a proveer y a construir con este capital humano un conjunto de herramientas para que la empresa donde trabaja, o su propia empresa, aprenda a sobrevivir / competir en un mundo de alta complejidad, donde lo único constante es el cambio.

Es en este marco en el que la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Colombia ofrece al país y al mundo un programa de posgrado denominado: “Especialización en Gestión del Conocimiento en Organizaciones”. Este programa pretende formar especialistas capaces de comprender la importancia, la aplicación y el impacto que para las organizaciones tiene el hecho de que sus profesionales (talento humano)

desarrollen la capacidad de identificar, adquirir, almacenar, compartir y utilizar el conocimiento, tanto tácito como explícito, con el fin de incrementar la productividad organizacional y la competitividad de las empresas en sus procesos de negocio.

En este artículo se describen los motivos por los cuales consideramos una oportunidad y un desafío formar profesionales gestores de conocimiento para que diseñen estrategias y programas, los ejecuten y brinden resultados reales a sus empresas, para que de esta forma, y entre todos (el sector productivo, educativo, social) respondamos a los retos que nos propone un mundo globalizado y una sociedad basada en el conocimiento.

II. MOTIVOS FUNDAMENTALES POR LOS CUALES TIENE SENTIDO PROFESIONALIZAR LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN COLOMBIA

A. El conocimiento como factor de producción

El conocimiento es reconocido como el factor de producción y fuente de riqueza que, a diferencia de los demás factores de producción (capital financiero, máquinas), es el único recurso que al utilizarlo no se agota; todo lo contrario, crece o aumenta

con su uso. Es por esto que es el factor central de la nueva economía y da a lugar a un nuevo campo de estudio y aplicación: el de la gestión del conocimiento (en el cual confluyen disciplinas como la Administración de Empresas, la Informática, la Comunicación, la Teoría Organizacional y la Psicología Organizacional, entre otras), el cual presenta en su estado actual una relación estrecha con el aprendizaje organizacional y la gestión de la innovación.

B. La economía del conocimiento

Uno de los rasgos fundamentales de la economía del conocimiento es que se encuentra integrada por empresas y trabajadores que producen, intercambian, almacenan y consumen conocimientos; agentes que actúan y trabajan con el intelecto o con la mente, como lo señala Bueno (2004), quien además resalta las ideas de Alfred Marshall (1890) cuando destaca la importancia otorgada al conocimiento poseído por la persona, por encima de su fuerza de trabajo física.

Ciertos cambios importantes en la economía mundial: la reducción del coste de los flujos de información, la liberalización de los mercados de productos y de trabajo en muchos países, la desregulación de los flujos financieros a nivel internacional, etc., están modificando de forma

radical las fuentes tradicionales de diferenciación competitiva y han hecho aparecer un nuevo núcleo fundamental como base de la creación de riqueza (Teece, 2000). Este *fundamental core* está asociado íntimamente al desarrollo y la utilización creciente, por parte de las empresas, de recursos intangibles (conocimientos científicos y tecnológicos; rutinas organizativas; propiedad intelectual; reputación, marcas; relaciones con clientes; proveedores; comunidad en general), que son piezas clave de su estrategia.

C. La gestión del conocimiento - un movimiento mundial

La consultora Accenture, en un estudio presentado en marzo de 2004 sobre la importancia de los recursos intangibles basados en conocimiento, para los altos directivos de todo el mundo de 50 sectores empresariales, destaca que la gestión de los activos intangibles es uno de los tres pilares de gestión fundamentales a los que se enfrentan sus compañías en la actualidad. Además, nueve de cada 10 ejecutivos afirmaron que la gestión de activos intangibles y los relacionados con el capital intelectual son importante para el éxito de las compañías de alto rendimiento. De hecho, más de un tercio (36%) contestó que la acertada gestión de estos activos es sinónimo de un rendimiento empresarial destacable.

En el marco de este estudio se pidió a los directivos consultados que compartieran su opinión sobre el valor que adjudican a la gestión de activos estratégicos, tanto materiales como intangibles. El 94% afirmó que la gestión de activos intangibles y los relacionados con el capital intelectual es una cuestión muy importante. El 37% señaló que es uno de los tres aspectos más importantes, y otro 13% reconoció que es el aspecto primordial.

Asimismo, el 49% considera que los activos intangibles son para el accionista la principal fuente de creación de valor a largo plazo: “Mientras que antes las empresas generaban su futuro crecimiento a través de activos tangibles, como edificios, fábricas y equipamientos, en la economía de hoy en día, basada en los servicios, cada vez más empresas generan valor a partir de activos intangibles, como la propiedad intelectual, la integridad empresarial, la reputación de la marca, la fidelidad de los clientes, el talento de su equipo profesional y las habilidades de liderazgo”, según afirma Gil Gidron, socio de estrategia de Accenture.

Por su parte, Javier Carrillo, director del Centro de Sistemas de Conocimiento en México, en un reciente estudio del Conference Board —una red de investigación a nivel mundial— aplicado a 200 altos ejecutivos de importantes empresas, reporta que

el 80% de ellos tenían proyectos de gestión de conocimiento (KM) y que habían designado un CKO) o contratado consultores de KM. También cita una proyección del Gartner Group donde se estimaba que para 2003 el 50% de las empresas habrán implementado una administración formal de su capital intelectual, con procesos de KM en sus unidades clave. Otro estudio, de 1999, de Data Corporation, da testimonio de que se invirtieron 1.800 millones de dólares en servicios de consultoría especializada en KM y se estimaba que para 2003 se alcanzarían los \$8.000 millones de dólares.

Las siguientes iniciativas nos presentan un panorama de cómo la gestión de conocimiento está adquiriendo fuerza rápidamente. Aunque es temprano afirmar que este movimiento haya llegado para quedarse, y que habrá de sentar las bases suficientes para no representar una nueva moda, que viene y se va, sí es claro que su impacto en organizaciones y en comunidades de interés es alto y que su crecimiento es una realidad.

- *Redes de practicantes*: Entovation International,¹ de alcance

global; Knexus, en Estados Unidos; Cluster del Conocimiento, en España;² Addcoin en México;³ CORGA en Venezuela;⁴ Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento,⁵ con células establecidas en España, Colombia, Venezuela, México y Perú, entre otras.

- *Revistas especializadas*: sobresalen tres revistas, que siguen las prácticas editoriales de las revistas arbitradas más rigurosas: *Journal of Knowledge Management*, *Knowledge and Innovation Journal* y *Journal of Intellectual Capital*.
- *Programas de desarrollo regional*: iniciativas encaminadas a promover el desarrollo en diferentes regiones, por ejemplo: Innovation Policy in a Knowledge - Based Economy, de la Comisión Europea; La red Knowledge, Network Exchange and Uses, de la Universidad de Stanford; la Western Hemisphere Knowledge Partnership 21, de Sigma Xi; el Cross-Border Institute for Regional Development, y el Cluster de Conocimiento, del País Vasco.

¹ www.entovation.com

² www.clusterdeconocimiento.com

³ www.addcoin.com

⁴ www.corga.com

⁵ www.sistemasdeconocimiento.org/

D. El conocimiento como fuente de la ventaja competitiva sostenible

La finalidad de las organizaciones en una sociedad de conocimiento es conseguir que el conocimiento sea productivo. Peter Drucker, uno de los pensadores más influyentes del *management* moderno, afirma que la función de las organizaciones en una sociedad de conocimiento es aplicar el conocimiento al trabajo, las herramientas, los productos y procesos, el diseño del trabajo, el propio conocimiento. Además, sostiene que “el conocimiento ha devenido en el recurso económico clave y la fuente dominante de la ventaja comparativa” (Drucker, 1993). Las consecuencias de ello se pueden entrever en los cambios profundos que se están vislumbrando en los negocios, la educación, la salud, el entretenimiento y, en general, en las actividades de todo tipo de las nuevas generaciones. Este autor postula, además, que en la nueva economía, el conocimiento no es otro recurso además de los factores tradicionales de producción (tierra, trabajo y capital), sino el único que genera la ventaja competitiva sostenible.

Crear y explotar adecuadamente el conocimiento implica un proceso complejo, delicado y exigente, que depende de la interacción de múltiples factores, entre los cuales se encuentran:

- La visión estratégica de por qué, con qué, para qué y cómo crearlo y explotarlo;
- La conciencia de la importancia del aprendizaje;
- La voluntad de desarrollar la capacidad de aprender (uno mismo y con otros);
- Elementos cognitivos y de personalidad de quienes lo crean;
- El ambiente adecuado y el diseño organizacional que ofrezca las condiciones necesarias para su creación y explotación y, sobre todo, comprender el hecho de que es un proceso dinámico basado en una cultura de aprendizaje constante. Dicha cultura tiene como base el desarrollo de la capacidad de crear y mejorar procesos, productos, servicios, asociados directamente con las actividades primarias de la cadena de valor de la empresa;
- El cambio de los modelos mentales, y
- La definición o redefinición compartida de creencias y valores tanto individuales como organizativos.

Estos elementos no se consiguen por el simple hecho de deseárselos, sino que es necesario, además de un

modelo estratégico, un proceso de construcción conciente y constante a todo nivel (González, 2005).

Drucker destaca que el “trabajador de conocimiento” y sus capacidades para explotarlo, compartirlo y renovarlo, en el contexto del trabajo en equipo, constituyen el activo más importante de las organizaciones. Por su parte, Robert Grant dedujo que una organización posee más activos de aquellos que refleja en sus estados contables y financieros. Afirma que, además de los recursos materiales y financieros, y de determinados activos inmateriales inventariables (patentes, marcas, aplicaciones informáticas, etc.), la organización cuenta con recursos basados en información y conocimiento compartido; en las relaciones de confianza entre los empleados y la dirección; en las relaciones estables entre la empresa y sus clientes, proveedores y comunidad circundante, etc., constituyendo lo que se ha denominado su capital intelectual (Grant, 1991).

Estos recursos y las capacidades, tanto individuales como colectivas, para explotarlos y generar nuevos productos y/o servicios y, por tanto, nuevo conocimiento, son activos con potencial suficiente como para sustentar la ventaja competitiva de la empresa, ya que por su naturaleza idiosincrásica y porque depende de interrelaciones de factores anteriormente mencionados (González, 2005) y elementos a dis-

tinto nivel de complejidad organizativa, se convierten en recursos escasos, valiosos, poco sustituibles y difíciles de imitar (Grant, 1991).

III. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, APRENDIZAJE E INNOVACIÓN: LA TRIADA CONCEPTUAL COMO ESTRUCTURA DE LA ESPECIALIZACIÓN

La triada conceptual nos permite identificar el qué, el cómo y el para qué de la especialización. El qué lo constituye la disciplina de gestión de conocimiento, como objeto de estudio de la especialización, y su relación con el aprendizaje y la innovación.

El cómo hace referencia a que el aprendizaje (individual, grupal y organizacional) es el motor de la gestión del conocimiento, es decir, que gracias a procesos de aprendizaje se puede crear el conocimiento en la empresa. Justamente para que se promuevan estos procesos, se requiere que la estrategia, las prácticas y la evaluación de iniciativas asociadas con la gestión de conocimiento estimulen la creación de ambientes que fomenten el aprendizaje.

El para qué señala que el propósito o la finalidad de gestionar el conocimiento es promover los espacios y

las condiciones necesarias para que los individuos desarrollen su creatividad y puedan potencializar sus capacidades, con el fin de generar innovación.

Apoyando los tres elementos anteriormente mencionados, aparece un instrumento definitivamente importante: la infraestructura de tecnologías de información y comunicación (TIC), entendida como herramienta de soporte que facilita el desarrollo de cualquier iniciativa de gestión de conocimiento.

A. El aprendizaje organizacional

La idea básica sobre la que se sustenta esta propuesta de especialización es que la creación de conocimiento en la organización ha de apoyarse, necesariamente, sobre el aprendizaje individual y organizativo. El fin primordial de la gestión del conocimiento reside en la creación de conocimiento organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995; Davenport y Prusak, 1998). El conocimiento creado por la organización, sobre todo el de naturaleza tácita, generado gracias al desarrollo de capacidades organizacionales, es prácticamente fruto exclusivo del proceso de aprendizaje en este ámbito, el cual se puede trasladar e incorporar al acervo individual y grupal de sus integrantes.

B. La innovación

Los procesos innovadores están afectados por circunstancias que deben ser tenidas en cuenta a la hora de abordarlos, entre la que se destacan (Sánchez, 1999):

- Ante la falta de garantía de éxito en las iniciativas innovadoras, se crea la necesidad de realizar múltiples intentos para acertar en el blanco. Estos intentos son fuentes de aprendizaje y, así no sean exitosos, generan conocimiento.
- Una gran innovación no tiene por qué ser el resultado de una investigación básica o una nueva tecnología, sino el resultado de un uso creativo de la tecnología existente.
- Innovan las personas. Ante esta dependencia se deberán establecer las condiciones favorables para que el personal de las empresas se motive y exteriorice sus ideas, conocimientos y creatividad.
- En las bases de la gestión del conocimiento están las fuentes de la innovación. Crear, utilizar el conocimiento en el desarrollo de productos /servicios innovadores y aprender en el proceso y del proceso permite establecer relaciones entre el conocimiento y la innovación.

- Es el capital intelectual, su incremento y la combinación creativa del mismo lo que propiciará el desarrollo de la innovación en la empresa.

C. La gestión del conocimiento

De acuerdo con los conceptos mencionados anteriormente, y con base en los estudios de Yogesh Malhotra, la gestión del conocimiento pretende, por medio del diseño de las condiciones organizacionales, generar espacios, prácticas e iniciativas que favorezcan la sinergia entre el desarrollo y aplicación de varias capacidades, como lo son:

- La capacidad de las personas para aprender, crear o mejorar (procesos, prácticas de negocios, rutinas, productos, servicios), para desenvolverse en contextos complejos y cambiantes y ser capaz de innovar primero y mejor que la competencia.
- La capacidad de aprovechar los servicios que ofrecen las tecnologías en términos de procesamiento de información y de comunicación entre personas y entre personas y fuentes de información (internas / externas).

De cualquier forma, la gestión del conocimiento debe tener un foco

concreto, el cual está compuesto por los procesos del negocio que basados en el conocimiento generan valor agregado de cara a los distintos *stakeholders* (clientes, proveedores, comunidad, etc.); es decir, la gestión del conocimiento pretende direccionar y optimizar los procesos del negocio cuya fuente es el conocimiento tácito (difícil de imitar, fundamentado en la práctica y relacionado con los valores, creencias y personalidad del sujeto (s) que lo posee), procesos que están directamente relacionados con las actividades primarias de la empresa, de acuerdo son su cadena de valor.

Por su parte, Luis Joyanes Aguilar define la gestión del conocimiento como una disciplina de negocios, la cual:

intenta identificar y capturar el conocimiento, almacenar dicho conocimiento, promover la compartición de conocimiento entre personas, aprovechar el conocimiento existente en la creación de nuevo conocimiento y utilizar el conocimiento para definir y mejorar prácticas de negocio, así como su mantenimiento y evolución racional. Esta disciplina incorpora otras áreas del conocimiento como la gestión de relación con clientes, proveedores, la gestión de tecnología, la gestión de riesgos entre otras (Joyanes, 2001: 87).

D. Infraestructura compuesta por tecnologías de información y comunicación (TIC) como herramienta de apoyo a iniciativas de gestión del conocimiento

Amrit Tiwana, citado por Joyanes (2001), sugiere una arquitectura de gestión de conocimiento con siete capas:

1. Interfaz (navegador).
2. Acceso y autenticación (autenticación, reconocimiento, seguridad, cortafuegos (*firewall*)).
3. Filtrado e inteligencia corporativa (herramientas de agentes inteligentes, personalización de contenidos, búsqueda e indización).
4. Aplicaciones (directorio de destrezas, páginas amarillas, herramientas de trabajo colaborativo, mapas de conocimiento, videoconferencias, foros electrónicos, etc.).
5. Transporte (despliegue *web* y TCP/IP, intercambio de documentos, redes virtuales privadas, protocolos de correo electrónico (POP3, IMAP4 y *web*), entre otros.
6. Integración de aplicaciones heredadas (herramientas para integrar

datos de plataformas antiguas (*legacy*) con las nuevas).

7. Depósitos “repositorios” (aplicaciones heredadas o antiguas, almacenes de datos, foros de discusión, bases de datos documentales, y otros).

Es fundamental recalcar que la gestión de conocimiento implica que las personas que trabajan en una organización desarrollen la capacidad de explotar y adaptar los servicios que ofrece la infraestructura de tecnologías de información y comunicación —TIC— (bases de datos, internet, etc.), con el fin de generar información que al utilizarla creativamente derive en valor agregado en productos, servicios o en modelos de gestión.

Para lograr lo anterior, se requiere, entre otros aspectos, una cultura y un diseño organizacional que permitan el despliegue y aprovechamiento de activos intangibles como la creatividad, colaboración, el gusto por trabajar y compartir con otros el conocimiento, el riesgo de aprender haciendo, de aprender en comunidad, porque finalmente son los recursos intangibles los que permiten obtener provecho de recursos tangibles como la tecnología.

Así pues, la gestión del conocimiento se orienta al diseño y adaptación de condiciones y estructuras orga-

nizativas que promuevan el aprendizaje y la innovación y un ambiente para compartir y crear conocimiento (canales, redes que conecten a los expertos con la gente, incentivos, equipos, espacios tanto físicos como virtuales) apoyados por las facilidades ofrecidas por las TIC.

De acuerdo con lo expuesto sobre los elementos que componen la triada conceptual, y que configuran el programa de posgrado, la sociedad colombiana requiere profesionales formados en gestión de conocimiento, los cuales serán los gerentes de proyectos o iniciativas en este campo. A estos profesionales se les denomina gestores de conocimiento o CKO, como se les conoce en los países de habla inglesa. Ellos desempeñarán un papel decisivo en el marco de la economía del conocimiento, papel que implica el desarrollo de capacidades y competencias para crear y explotar el conocimiento en el seno de las organizaciones.

Es así como la sociedad de la información, como ejemplo paradigmático de la actual revolución tecnológica, se está transformando en la sociedad del conocimiento (ver figura 1). En la actualidad, no es suficiente contar con tecnologías de información y comunicación (*software*, redes de comunicación, etc.), sino que se hace necesario aprender a implantar procesos de aprendizaje organizacionales tendientes a sa-

ber cómo, cuándo, dónde, por qué y para qué aprovechar al máximo los recursos tangibles e intangibles, y las capacidades que poseen y/o controlan las personas que trabajan en pro de los objetivos corporativos para poder generar conocimiento. Este será capitalizado en la producción de nuevos o mejores productos y/o servicios, para así desarrollar la capacidad de generar innovación, motor del desarrollo sostenible para nuestro país.

En resumen, la adecuada gestión del conocimiento es la herramienta competitiva que será la base fundamental para el impulso de la innovación en las empresas en la nueva economía. Si consideramos la secuencia conformada por datos – información – conocimiento, esta última dimensión surge de la eficaz gestión de las dos anteriores (Davenport y Prusak, 1998). Es necesario, entonces, aprovechar la nueva información generada y la experiencia de la empresa y de sus componentes, para obtener conocimiento nuevo para su uso posterior (Nonaka y Takeuchi, 1995), uso representado en crear valor sobre productos, procesos o servicios, buscando el desarrollo de la capacidad de innovación y, por tanto, una clara ventaja estratégica sostenible.

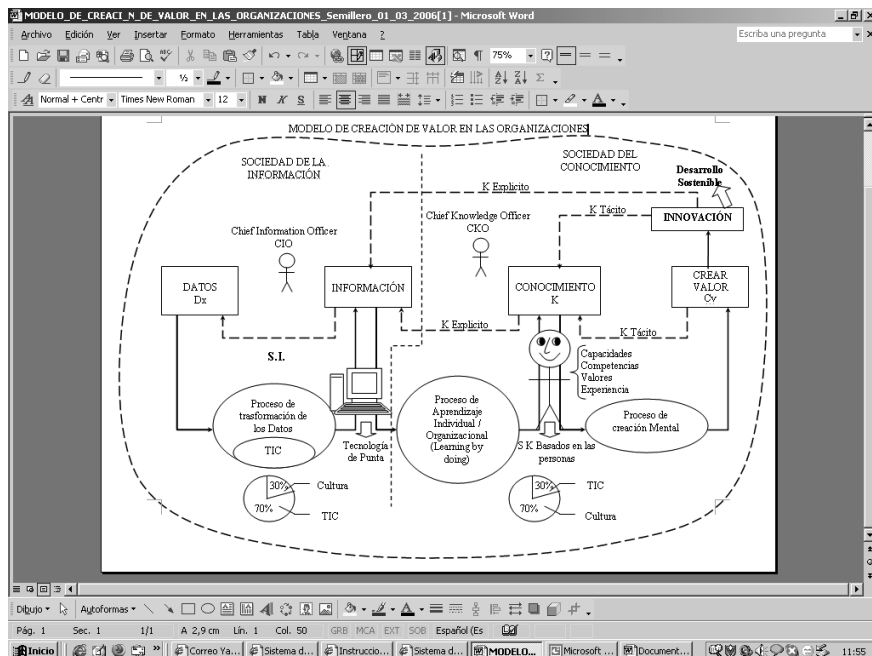
La creación de valor manifestada en la innovación genera conocimiento tácito y explícito, logrando que inicie un nuevo ciclo virtuoso de creación

de valor en las organizaciones, basado en la creación de conocimiento. En este contexto, la misión esencial de la gestión del conocimiento es inculcar una cultura de colaboración y de conocimiento institucional compartido. Precisamente, la gestión del conocimiento es el esfuerzo de capturar y sacar provecho de la experiencia colectiva de la organización, haciéndola accesible a cualquier de sus miembros (Porter y Millar, 1986).

IV. LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO REQUIERE GERENTES O GESTORES DEL CONOCIMIENTO: LA PROPUESTA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

Los recursos clave de un negocio —p. ej., el capital financiero y las máquinas— tienen funciones organizacionales dedicadas a su administración y gerencia. El conoci-

Figura 1



Fuente: basado en Bueno (2004), y elaboración propia.

miento, entendido como otro activo del negocio, debe ser gestionado por un equipo de personas entusiastas, sensibilizadas, capacitadas y comprometidas con el conocimiento y su gestión. Generalmente, este grupo es liderado por un gestor de conocimiento, CKO. Este equipo desempeñará tareas encaminadas a recolectar y categorizar el conocimiento, establecer una infraestructura orientada al conocimiento y monitorear el uso del conocimiento.

A. Una propuesta de perfil de gestor de conocimiento (CKO) desde la Universidad Católica de Colombia

La Universidad Católica de Colombia quiere estar presente y participar activamente de la revolución basada en el conocimiento. Como institución educativa al servicio del país, y en cumplimiento de su misión, se siente comprometida a actuar en un entorno social que se transforma constantemente y que requiere profesionales los cuales, con sus capacidades, estén a la altura de los cambios que debe enfrentar la sociedad a la que pertenecen, en los aspectos sociales, económicos, ambientales, estratégicos, en el marco de lo que hoy se denomina *sociedad del conocimiento*.

Por estos motivos, la Universidad ha querido ofrecer al país un programa de posgrado que esté a la vanguardia

de los últimos adelantos, tanto estratégicos como tecnológicos, en el campo de la gestión del conocimiento, ya que de esta especialización saldrán en gran medida los gestores o gerentes que tendrán como misión fundamental iniciar, impulsar y coordinar los programas o prácticas de gestión de conocimiento en empresas y organizaciones.

La creación del programa de posgrado “Gestión del Conocimiento, aprendizaje e innovación en las organizaciones”, primero en el país con estas características, responde por un lado a la preocupación e interés por dar respuesta a la misión institucional en el sentido de destacar la importancia de la apropiación, desarrollo, aplicación y generación de conocimiento en nuestra sociedad, y por otro, a la necesidad de crear programas de posgrado que contribuyan al proceso de fortalecimiento organizacional y al desarrollo de la competitividad en las empresas colombianas, como fuente y motor del crecimiento del país.

B. El rol del gestor de conocimiento no es equivalente al de desarrollador de *software*

El gestor del conocimiento egresado de la Universidad Católica de Colombia focalizará su accionar en diseñar las condiciones organizativas o el ambiente necesario para facilitar

la maximización de la creación, el descubrimiento y la diseminación de conocimientos en la organización. Este gestor no debe ser, necesariamente, un experto desarrollador de *software* o un especialista en *hardware*, pero sí debe tener una visión gerencial de las tecnologías de información y comunicación (TIC) que puedan apoyar el proceso de gestión de conocimiento, lo cual implica estar lo suficientemente informado para determinar qué especificaciones y oportunidades ofrecen estas tecnologías, cuáles, por qué y para qué adoptarlas y comprender las implicaciones en términos del nivel de dificultad de implementación que éstas acarrearían.

Estas tecnologías, de todas formas, deben ser vistas como herramientas de apoyo y no como fines en sí mismas. Estas, y las prácticas de gestión de conocimiento que apoyan, deben estar articuladas con la estrategia del negocio. Esto significa que las TIC representan la infraestructura física de la economía del conocimiento, pero no son suficientes para transformar información en conocimiento e incorporarlo al proceso productivo. Para esto es necesario, entre otros aspectos, invertir en la formación de trabajadores, clientes y empresarios en el tema de la gestión del conocimiento, de forma tal que comprendan y puedan aprovechar al máximo procesos relacionados con el conocimiento al interior de la

empresa: producción, integración y explotación del conocimiento.

La misión del CKO es, justamente, desarrollar, basado en el liderazgo, la función corporativa de gestionar las condiciones organizacionales para contar con un ambiente propicio o un entorno social, de forma tal que las personas involucradas con la organización puedan crear, acceder, compartir y utilizar el conocimiento que poseen, con el objetivo macro de contribuir a la eficacia y eficiencia de la organización, a la calidad de los resultados, así como a la consecución de los objetivos del negocio (Earl & Scott, 1999). Sostenemos que el CKO puede tener cabida sólo en tanto se hubiere logrado un nivel colectivo de visualización de las oportunidades, desafíos y cambios a todo nivel que implica la implantación de proyectos relacionados con la gestión del conocimiento en la organización. De lo contrario, su aparición sólo devendría en “una moda más” sin impactos reales sobre la mejora del desempeño corporativo.

C. Objetivos que debe cumplir un CKO

Entre otros, los objetivos que debe desarrollar un CKO son:

- 1) Formular estrategias para el aprovechamiento de la información y el conocimiento alineadas con los objetivos corporativos.

- 2) Liderar iniciativas transversales de localización, adquisición, generación, transferencia y salvaguarda del conocimiento y la información.
- 3) Diseñar e implementar políticas, procesos, prácticas y herramientas que contribuyan al aprovechamiento y uso efectivo de los sistemas y tecnologías de la información, en el marco de una estrategia de gestión de conocimiento.
- 4) Aseguramiento del cumplimiento de la legislación en cuanto a protección de datos y capital intelectual (marcas, patentes, *copyright*).
- 5) Promover políticas y planes de innovación a partir de la gestión del conocimiento, con marcada inclinación hacia la creación y/o mejoramiento de procesos, productos y/o servicios basados en la cadena valor de la empresa.
- 6) Impulsar estrategias y acciones orientadas a desarrollar una cultura basada en el aprendizaje, tanto individual como colectivo, para potenciar el desarrollo de capacidades y competencias, sobre todo aquellas relacionadas con la innovación.

D. El perfil de un CKO

Con lo anterior, el gestor del conocimiento es un perfil híbrido que requiere un conjunto de conocimientos y competencias muy extenso. El CKO es una mezcla de consultor, investigador, analista, estratega, vendedor, líder y gestor. Es un profesional de amplia cultura, interesado en dominar al menos dos idiomas, con experiencia en gestión de proyectos, conocedor del papel facilitador de la tecnología de información y comunicación. Se caracteriza por su afán innovador, curiosidad innata y gran capacidad de aprender. Asimismo, no tiene miedo de aprender de las fallas originadas por procesos de cambio y aprendizaje, se mantiene al día en los últimos avances tecnológicos y aprovecha las potencialidades de la web 2.0, como paradigma que promueve la colaboración entre pares para crear nuevo conocimiento.

El CKO, además, aplica las tendencias y nuevas metodologías de gestión empresarial que le permitan proponer las reglas del juego en su sector de actividad; se adapta a múltiples sectores y áreas de la organización y dispone a la vez de visión global de empresa, proceso y negocio. Trabaja bien en entornos de incertidumbre y cambio constante y está orientado a la calidad, al negocio y tiene gran

resistencia al fracaso. Líder en el aprovechamiento de la información y el conocimiento plasmados en el diseño e implementación de proyectos intraemprendedores, conoce, mide y capitaliza los recursos intangibles como generadores de ventajas competitivas sostenibles

El CKO lidera tareas relacionadas con:

1. *Gestión de información y documentación*

- Análisis de requerimientos;
- Auditoria de información y de conocimiento;
- Análisis de necesidades de información y conocimiento;
- Gestión documental;
- Análisis de información (económica, etc.);
- Búsqueda y localización de información y conocimiento;
- Elaboración de páginas amarillas, mapas del conocimiento, redes virtuales, herramientas y técnicas de aprendizaje, servicios hipermedia, etc.;
- Ingeniería *web* corporativa (extranets, portales);

- Diseño y desarrollo de contenidos: *web* semántica;
- Ingeniería multimedia y realidad virtual;

2. *Gestión de la comunicación interna*

- Diseño de intranets, portales del empleado, etc.;
- Desarrollo de boletines de noticias, servicios de alerta, tableros virtuales, foros de conocimiento, etc.;
- Encuestas de clima y opinión;
- Diseño de espacios corporativos (*knowledge environmentalist*) persona a persona y mediados por tecnologías;

3. *Gestión del aprendizaje organizativo*

- Coordinación de comunidades de práctica y grupos de discusión: aprender de otros y aprender con otros;
- *Coaching, mentoring*;
- Diseño de sistemas de detección, análisis y comunicación de mejores prácticas;

- Elaboración de planes de formación;
 - Diseño funcional de plataformas *e-learning*;
 - Desarrollo de sistemas de gestión por competencias;
 - Colaboración en tareas de selección de personal;
4. *Gestión del cambio y la innovación*
- Desarrollo de políticas y procedimientos;
 - Análisis y rediseño de procesos;
 - Gestión de tecnología e innovación;
 - Participación en proyectos y programas de I+D;
 - Vigilancia tecnológica;
5. Entre las implicaciones de su función se encuentran, entre otras:
- Comunicación con la alta dirección;
 - Comunicación con todas las áreas y funciones de la organización;
- Coordinación y liderazgo de equipos;
 - Gestión de proyectos;
 - Participación en proyectos multidisciplinarios;
 - Aseguramiento de la legalidad en protección de datos y capital intelectual;
 - Gestión de la calidad;
 - Diseño de servicios y productos;
 - Desarrollo de propuestas;
 - Análisis de viabilidad económica de proyectos;
 - Establecimiento de indicadores;
 - Redacción y publicación de resultados e informes;
- La función del CKO y su equipo pudiera inspirar preocupaciones y miedos en una organización; esto es, si se desvirtúa su función pretendiendo controlar todo el conocimiento. El gestor de conocimiento no pretende establecer nuevos mecanismos para someter a las personas, más aun teniendo en cuenta que, por ejemplo, el proceso de compartir con otros lo

que se sabe no es una acción natural y espontánea de todas las personas.

Sería un grave error si la imagen del CKO pasa por demostrar que es “el más instruido” o que posee más y mejores conocimientos que los demás. De hecho, una característica clave de su personalidad es que no padece la grave enfermedad del “egoísmo”. Él y su equipo de trabajo deben dirigir sus acciones sobre la base de que gestionar el conocimiento implica facilitar espacios, modos, prácticas y encuentros para que las personas puedan crear, compartir y usar el conocimiento, desde su voluntad. Estas personas deben saber que compartir su conocimiento no les quitará ese “poder” individual que han tenido; antes bien, les ayudará a empoderarse para construir con todos y entre todos.

Para ello, las políticas y estrategias que respaldan las iniciativas de gestión de conocimiento deben estar apoyadas por mecanismos coherentes de incentivos para aquellos que están dispuestos a formar parte de dichas iniciativas. No funciona la frase del gerente tradicional: “haz tu trabajo, hazlo muy bien, comparte lo que sabes con tu grupo, crea nuevas ideas, que yo por ahora no te puedo incentivar, tampoco mejorar tus condiciones salariales ni sociales... quizá más adelante”.

V. CONCLUSIÓN

Los párrafos anteriores nos presentan el qué deseamos y por qué lo necesitamos. Ahora sigue lo más interesante: actuar; porque caminando el camino acomodamos las cargas, afinamos los detalles, aprendemos y creamos un espacio y un servicio para poder contribuir con el desarrollo de las empresas colombianas, a partir del aprovechamiento de sus activos intangibles.

Invitamos a los profesionales colombianos a que se den la valiosa oportunidad de ser gestores de conocimiento para seguir sirviendo y creciendo, y así poder enfrentar los retos que propone la sociedad del conocimiento. Estos retos suponen contar con las herramientas necesarias para saber cómo atender y satisfacer fundamentalmente las necesidades que tienen las empresas, en términos de obtener beneficios basados en el uso o explotación de su capital intelectual, sobre todo aquel basado en conocimiento e información.

Esto significa un gran reto, tanto para la universidad o como para los empresarios, que a la postre acabará forjando un nuevo tipo de empresa en Colombia; esto es, empresas más dinámicas y coherentes con las realidades de nuestro entorno. En definitiva, empresas más competitivas e innovadoras, que crean nuevo conocimiento.

REFERENCIAS

- Bueno, E. (2004). *Gestión de conocimiento*. Madrid: AECA.
- Davenport, T. y Prusak, L. (1998). *Working Knowledge*. Boston, USA: Harvard Business School Press.
- Drucker, P. (1993). *Administración para el futuro La década de los noventa y más allá*. Barcelona: Parragón, D.L.
- Earl, M. y Scott, I. (1999). "What is a Chief Knowledge Officer?". *Sloan Management Review* 1999; (40), 2, 29-38.
- González, Y. (2005). *Los recursos y capacidades como eje central del logro y sostenimiento de la ventaja competitiva*. Sustentación de suficiencia investigadora, diploma de Estudios Avanzados, Doctorado en Ingeniería Informática, Programa "Sociedad de la Información y el Conocimiento." Madrid, España, julio 7 de 2005.
- Grant, R.M. (1991). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation", *California Management Review* 1991; 33 (3): 114-135.
- Joyanes, L. (2001). "La gestión del conocimiento el nuevo paradigma organizativo", *Sociedad y Utopía. Revista de Ciencias Sociales* 2001;(18).
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Oxford: Oxford University Press.
- Porter, M. y Millar, V. (1986). "Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información", *Harvard-Deusto Business Review* 1986, (25).
- Sánchez, F. (1999). *Modelo de empresa innovativa*. Valencia, España: ALTEC.
- Teece, D.J. (2000). *Managing the Intellectual Capital*. Nueva York: Oxford University Press.

Administración estratégica de la producción: Modelo con base en la matriz de tecnología Una herramienta de planeación y control de la productividad

Gabriel Turbay Bernal*

*Todo buen regulador de un sistema debe tener un buen
modelo del sistema regulado*
Teorema Conant- Ashby

Recibido: octubre de 2006. Aprobado: marzo de 2008

RESUMEN

El desarrollo de modelos económicos lineales fue uno de los logros más significativos en teoría económica en la Norteamérica de la posguerra. La programación lineal, desarrollada por George B. Dantzig (1947), los modelos de insumo producto de Wassily Leontief (1946) y la teoría de juegos de John. Von Neumann (1944) se constituyeron en tres ramas diferentes de la teoría económica lineal. Sus aplicaciones en variados campos del conocimiento, como la Economía y la Ciencia Política, y en actividades de gestión en la industria y en el gobierno son cada vez más significativas.

El objetivo principal de este trabajo es el de presentar un modelo práctico de los procesos de producción típicos de una fábrica o empresa que transforma insumos en productos. El modelo se desarrolla en el contexto y con los conceptos propios de la teoría de modelos económicos lineales, y el enfoque de la investigación de operaciones, también conocido como el de las ciencias de la administración.

Palabras clave: modelos económicos, administración estratégica, producción, control, planeación, productividad, gerencia.

* Doctor en Filosofía; Ph.D. en Investigación de Operaciones y Teoría de Juegos, Rice University, Houston, USA. Mathematical Sciences, Modern Practices in Production and Distribution Management (curso de especialización), Massachusetts Institute of technology (MIT); Sloan School of Management Cambridge, MA. Correo electrónico: gt.gabrielturbay@gmail.com

ABSTRACT

The development of economic models Linear was one of the most significant achievements in economic theory in the postwar North America. Linear programming, developed by George. B. Dantzig (1947), the model input output of Wassily Leontief (1946) and game theory of John. Von Neumann (1944) were established in three different branches of economic theory linear. Its applications in various fields of knowledge such as economics and political science, and management activities in industry and government are increasingly significant.

The main objective of this work is to present a practical model of production processes typical of a factory or company that converts inputs into products. The model is developed in the context and with the concepts of the theory of economic models and the linear approach of operations research, also known as the science of management.

Key words: economic models, strategic management, production, control, planning, productivity management.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de modelos económicos lineales fue uno de los logros más significativos en teoría económica en la Norteamérica de la posguerra. La *programación lineal*, desarrollada por George B. Dantzig (1947), los *modelos de insumo producto* de Wassily Leontief (1946) y la *teoría de juegos* de John. Von Neumann (1944) se constituyeron en tres ramas diferentes de la teoría económica lineal. Sus aplicaciones en variados campos del conocimiento, como la Economía y la Ciencia Política, y en actividades de gestión en la industria y en el gobierno son cada vez más significativas.

Estos modelos lineales son básicamente desarrollos matemáticos que se fundamentan en áreas tales como la teoría de conjuntos, la teoría de matrices y el álgebra lineal, con el objeto de identificar las variables de control y las restricciones en las que operan sistemas cuyo desempeño se quiere entender y optimizar. Cualquier aplicación de modelos económicos lineales requiere trabajar con las estructuras de matrices y vectores que caracterizan estos modelos. David Gale (1960) desarrolló modelos lineales de producción que sirvieron de base a muchas aplicaciones y que actualmente conforman parte del material cubierto en los textos de matemática económica.¹

¹ Ver: Takayama (1985) y Nikaido (1968).

El objetivo principal de este trabajo es el de presentar un modelo práctico de los procesos de producción típicos de una fábrica o empresa que transforma insumos en productos. El modelo se desarrolla en el contexto y con los conceptos propios de la teoría de modelos económicos lineales y el enfoque de la *investigación de operaciones*, también conocido como el de las *ciencias de la administración*.

Con el uso de hojas electrónicas y de datos provistos por las empresas o fábricas en que se aplique el modelo que se describirá a continuación, la gerencia de las empresas y organizaciones podrá tomar y evaluar decisiones estratégicas; evaluar la productividad relativa de la gestión de producción; hacer arqueos de los movimientos de inventarios y la eficiencia de su utilización; estimar requerimientos financieros y de materiales para ordenes de producción, y evaluar estrategias de mercadeo contra pérdidas y ganancias. El nivel de análisis es principalmente gerencial: global y estratégico. Sin embargo, no excluye; por el contrario, complementa cualquier implantación de sistemas integrados de planeación de recursos tipo MRPII.

El modelo es de gran utilidad para la gerencia en sus labores de planeación, control y logro de efectividad

operacional. En general, la efectiva administración de la producción y de la logística de operaciones constituye una dimensión crítica y condición necesaria para la perdurabilidad de las empresas. El modelo desarrollado contribuye significativamente al logro de la efectividad operacional y permite retroalimentar las decisiones, con base en los resultados de los procesos.

Desde un punto de vista matemático, el modelo es muy elemental; sin embargo, su manejo requiere familiaridad con operaciones matriciales. Ha sido trabajado con éxito en fábricas de alimentos y de confecciones. Aquí se presenta en forma instrumental, con el objeto de aportar su utilización en las empresas de Coremco,² como parte del convenio Coremco-Urosario mediante el cual se establece el Laboratorio Empresarial en Perdurabilidad.

1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS

Actividad: la unidad fundamental de análisis en modelos de sistemas económicos lineales es *la actividad* productiva. Consiste, básicamente, en una función de transformación que convierte una serie de insumos en un producto (bien o servicio). Desde el punto de vista del modelo, queda completamente definida por

² Corporación Empresarial del Centro y Oriente.

las cantidades de insumos requeridos para generar una unidad de producto. El de actividad es, en esencia, un concepto de caja negra. De esta manera, la actividad puede describirse por medio de un vector de m componentes, donde m = número de insumos del proceso de producción. También puede describirse mediante una caja negra, indicando las cantidades unitarias asociadas con los insumos que entran en la actividad para producir una unidad de producto.

La actividad define un estándar de proceso. Al realizarla, la cantidad de insumos puede variar con respecto a dicho estándar. En general, es deseable minimizar las desviaciones con respecto a este.

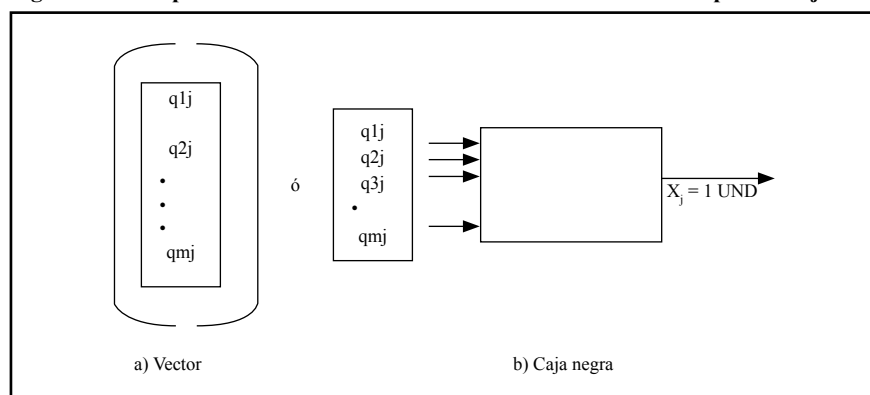
Matriz tecnológica: en una fábrica o en cualquier proceso de producción de varios productos, cada producto es generado por una actividad

productiva descrita en los términos anteriores. El conjunto de vectores de producción para n -productos que utilizan m -insumos (no todos los m -insumos sino algunos son compartidos en algunos de los n - productos) define una matriz de producción conocida como la matriz de tecnología, que contiene los insumos unitarios que se requieren para la elaboración de una unidad de cada producto con el estado actual de la tecnología utilizada. Esta matriz, en forma de tabla, tiene la siguiente conformación:

Aquí, el coeficiente q_{ij} denota la cantidad de insumo i requerida para producir una unidad de producto j , para todo $i = 1, \dots, n$; $y j = 1, \dots, m$.

En forma matricial, la de producción o de tecnología se define como una matriz de dimensiones $m \times n$, dada por:

Figura 1. Descripción de una actividad. Producción de una unidad de producto j



Fuente: del autor

Tabla1. Matriz de tecnología

	Producto 1	Producto 2	Producto 3	...	...	Producto n
Insumo 1	q_{11}	q_{12}	q_{13}	...	...	q_{1n}
Insumo 2	q_{21}	q_{22}	q_{23}	...	...	q_{2n}
Insumo 3	q_{31}	q_{32}	q_{33}	...	...	q_{3n}
.						
.						
.						
Insumo m	q_{m1}	q_{m2}	q_{m3}	...	...	q_{mn}

Fuente: del autor

$$Q_{mxn} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{12} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & q_{11} \\ q_{am1} & q_{am2} & \dots & q_{mxn} \end{bmatrix}$$

Orden de producción o programa:

cuando en un proceso general de transformación de insumos en productos se producen x_1 unidades de producto 1, x_2 unidades de producto 2, ..., x_n unidades de producto n, las cantidades establecidas constituyen un programa de producción que en forma vectorial se describe como un vector columna de n componentes, el cual viene dado por:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}$$

$$x \text{ ó } x^t = (x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Orden de requisición: cuando se programa una orden de producción $x^t = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, la matriz de producción Q permite calcular las cantidades de insumos que se necesitan para elaborar cada producto en la determinada cantidad. Claramente, se asume una relación lineal entre los insumos y el producto. Esta suposición es la que se utiliza de manera elemental en la elaboración de recetas de cocina. Significa que si la receta establece las cantidades requeridas para la elaboración de una porción, entonces para elaborar dos porciones se requiere el doble de insumos, para tres, el triple y así sucesivamente. Esta suposición es generalmente válida dentro de ciertos rangos y para ciertos procesos.

Para dar un ejemplo de cómo puede no cumplirse la suposición de linealidad, supóngase que un obrero realiza el enchape con baldosas de un baño en ocho horas. El mismo baño puede ser enchapado por dos obreros en tres

horas, porque la cooperación mejora la productividad por obrero. En este momento ya no opera la linealidad. Mucho menos se cumple si se llega a pensar en lo que pasaría si a la misma actividad se asignaran 100 obreros. Evidentemente, la relación 8/100 no sería un estimativo adecuado del tiempo requerido para enchapar el baño, si todos los 100 obreros participaran activamente. Haciendo esta salvedad, la cantidad de insumos requeridos para producir la orden x , viene dada por el vector $r^t = (r_1, r_2, \dots, r_m)$, donde:

$$r = Qx$$

Y Qx denota la multiplicación de una matriz de dimensiones $m \times n$ por un vector de dimensión $n \times 1$, para obtener un vector de dimensión $m \times 1$.

Costos de producción: Asociado con cada insumo existe un precio unitario de mercado, de manera que el vector de precios $c^t = (c_1, c_2, \dots, c_m)$ denota los costos unitarios correspondientes a cada insumo. Así, el costo de producir la orden x viene dado por:

$$C(x) = c^t r = c^t Qx$$

El costo obtenido corresponde a los costos variables de producción. Este costo aumenta en proporción directa al número de unidades producidas. El vector $s^t = (s_1, s_2, \dots, s_n)$

Dado por,

$$s^t = c^t Q$$

da el costo unitario de cada producto, de manera que:

$$C(x) = c^t r = c^t Qx = s^t x$$

Ingresos por ventas: si se asume que las cantidades de producto estipuladas en la orden de producción $x^t = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ están vendidas a precios de mercado, de manera que las componentes del vector de precios $p^t = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ estipulan el precio unitario correspondiente a cada producto, entonces los ingresos por ventas de la producción x vienen dados por:

$$I(x) = p^t x$$

Frontera de equilibrio: se asume que asociados con el sistema de producción que permite producir la orden de producción x , existen unos costos fijos que se identifican con la variable CF . Entonces, el costo total $CT(x)$ de producir la orden x viene dado por:

$$CT(x) = CF + C(x)$$

Y para que los costos no excedan los ingresos se requiere x tal que:

$$I(x) = CT(x) \geq 0, x \geq 0$$

O equivalentemente,

$$(p-s)'x - CF, x \geq 0,$$

lo cual indica que cualquier programa (no negativo) de producción contenido en la intersección del correspondiente hiperplano con el ortante no negativo de dimensión n :

$$(p-s)'x = CF, x \geq 0,$$

es un punto de equilibrio.

Margen bruto y valor agregado: el margen de utilidad $U(x)$

$$U(x) = (p-s)'x - CF = v'x - CF$$

Solo está limitado por la capacidad de producción del sistema y, naturalmente, por la demanda por cada uno de los productos en la orden de producción x .

Los elementos del vector del vector $v' = (v_1, v_2, \dots, v_n)$ dan la contribución unitaria a la creación de valor por producto. De esta manera, la formulación de estrategias relacionadas con precios y promociones puede hacer evaluaciones de los impactos de medidas estratégicas sobre el desempeño de las utilidades.

2. PLANEACIÓN, CONTROL Y ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Las metas de producción son generalmente el resultado de una respuesta interactiva y adaptativa entre el sistema de producción y las condiciones de mercado. En principio, existe un vector $k' = (k_1, k_2, \dots, k_n)$ de capacidades límites donde cada componente determina el máximo número de productos que el sistema puede producir en un determinado periodo de tiempo. Esto es:

$$0 \leq x \leq \min(k, d)$$

Donde $d' = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ define la demanda correspondiente a cada producto.

También pueden existir restricciones asociadas con los insumos, de manera que:

$$Qx \leq b$$

Así, el programa de producción podría posiblemente ser el resultado de tratar de maximizar la función lineal de utilidad $U(x)$, sujeto a las restricciones anteriormente señaladas. En cualquier caso, independiente de la forma como se determine la orden de producción, los desarrollos en el numeral anterior permiten:

Planificar los inventarios de insumos y asignación de recursos para elaborar la orden de producción.

Elaborar órdenes globales de requisición de bodega justificadas por producto a elaborar.

Determinar los requerimientos de capital de trabajo para financiar la orden de producción.

Costear las órdenes de producción.

Analizar la eficiencia en la utilización de insumos, comparando la utilización final real con la derivada de los estándares de producción.

Hacer arqueos de control de inventarios por periodos, con base en los datos de de producción.

Evaluar diferentes escenarios de producción, con combinaciones de productos que optimicen el margen de utilidad.

Evaluar estrategias que contemplen manejo de precios, promociones, costos variables y costos fijos, con miras a aumentar la utilidad.

Analizar condiciones de producción para punto de equilibrio.

3. ASPECTOS COMPUTACIONALES

Es relativamente sencillo desarrollar un *software* genérico que procese los datos del modelo lineal de producción. En una alternativa más directa, el modelo se monta fácilmente en una hoja electrónica tipo Excel. Los datos que se deben levantar y la secuencia de operaciones se detallan así:

1. Obtener la matriz de tecnología $Q_{m \times n}$, m insumos y n productos.
2. Fijar los niveles de producción deseables para cada producto dando un valor específico a las componentes del vector $x^t = (x_1, x_2, \dots, x_n)$.
3. Con los anteriores datos se obtiene el vector de requerimientos $r = Qx$
4. Se consiguen los costos unitarios de cada insumo $c^t = (c_1, c_2, \dots, c_m)$.
5. Se costea la orden mediante la operación $C(x) = c^t r$
6. Se obtiene el costo directo unitario de cada producto $s^t = c^t Q$
7. Se verifica que $s^t x = c^t r$

8. Se consiguen el precio de venta de los productos $p^t = (p_1, p_2, \dots, p_n)$

9. Se calcula el ingreso por ventas de la orden $I(x) = p^t x$

10. Se obtiene la contribución unitaria al valor agregado por producto

$$v = (p - s)^t$$

11. Se consigue el total de los costos fijos CF

12. Se calcula el costo total
 $CT(x) = CF + C(x)$

13. Se calcula la utilidad bruta
 $U(x) = I(x) - CT(x)$

14. Se verifica $U(x) = v^t x - CF$

15. Obtener las estimaciones de capacidad de producción máxima para cada producto: máxima producción posible por periodo $k^t = (k_1, k_2, \dots, k_n)$.

16. Obtener estimativos de máxima demanda $d^t = (d_1, d_2, \dots, d_n)$.

17. Obtener vector de límites de producto $l^t = (l_1, l_2, \dots, l_n)$, donde $l_i = \min(k_i, d_i)$, $i = 1, \dots, n$

18. Obtener vector de límites de recursos $b^t = (b_1, b_2, \dots, b_m)$.

19. Resolver programa lineal.

$$\begin{array}{ll} \text{MAX} & U(x) = v^t x - CF \\ \text{Sujeto} & a \quad Qx \leq b \\ & 0 \leq x \leq l \end{array}$$

Analizar estrategias de mercadeo y promociones (p. ej.: vender docenas de 13 unidades, siendo el producto adicional de promoción). Una vez desarrollado el modelo con datos específicos, estrategias relacionadas con precios, promociones, calidad, diferenciación en productos y servicios post-venta pueden ser evaluados contra el P&G de la empresa.

CONCLUSIÓN

La declaración que “todo buen controlador de un sistema debe tener un buen modelo del sistema controlado”, conocida como el teorema de Conant y Ashby en cibernética, es una consecuencia de la llamada “ley de variedad requerida de Ashby”, la cual establece que la complejidad sistémica (variedad) del controlador debe ser mayor o igual a la del sistema controlado. Esta declaración es uno de los resultados más sorprendentes y menos controvertidos del pensamiento sistémico cibernético. Así, el interruptor que controla un bombillo tiene dos posiciones o posibles estados que corresponden a los posibles estados del bombillo: encendido o apagado.

La caja de control de un sistema de ascensores en un edificio tiene necesariamente que tener un modelo del sistema de ascensores dentro de la caja, de manera que cuando un ascensor se encuentra en el primer piso y otro en el séptimo y solicitan uno desde el segundo piso, entonces el que atiende la llamada es el ascensor que se encuentra en el primer piso y no el del séptimo. De manera análoga, es de esperarse que para poder controlar efectivamente una empresa sea necesario tener un buen modelo de la empresa.

El desarrollado en este trabajo es un modelo genérico para sistemas de producción. El sistema de producción es el subsistema de las actividades primarias, el cual le da identidad a las empresas e integra la cadena de valor. Por esto, para efectos de planeación, control y mejoramiento continuado de la efectividad del desempeño, desarrollar un modelo de producción como el aquí expuesto es una condición necesaria para efectos de planeación y control, para lograr efectividad operacional en las empresas y contribuir al despliegue de la estrategia de la empresa a través de la implantación de estrategias funcionales.

Aunque el modelo ha sido implantado en algunas fábricas³ y restaurantes, en ejercicio de consultoría

privada, el objeto inmediato es realizar aplicaciones en sectores estratégicos conformados por empresas afiliadas a Coremco, de manera que contribuya a la productividad y competitividad de las empresas y permita hacer pronunciamientos sobre la estructura de la rentabilidad en los mencionados sectores.

REFERENCIAS

- Ali, A.I. & Seiford, L. M. (1993). "The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis," in Fried, H.O.; Lovell, C.A.K. & Schmidt, S.S. (eds.), *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford University Press.
- Ashby W. Ross. (1957). *Introduction to Cybernetics*. Chapman & Hall. London
- Dantzig, G.B. (1963). *Linear Programming and Extensions*. New Jersey, USA: Princeton University Press.
- Dorfman, R.; Samuelson, P. A. & Solow, R. M. (1958). *Linear Programming and Economic Analysis*. New York, USA: Mc Graw Hill.
- Everett, E. A. & Ebert, R. J. (1992). *Production and Operations Ma-*

³ La Productora Andina de Dulces Splendid, Textiles Ego, Yofrut y Restaurantes The Place.

- nagement*. Englewood Cliffs, USA: Prentice Hall.
- Gale, D. (1960). *The Theory of Linear Economic Models*. New York, USA: McGraw Hill.
- Gaver, D.P. & Thompson, G.L. (1973). *Programming and Probability Models in Operations Research*. Monterey, USA: Brooks / Cole.
- Koopmann, T. C (1951). *Activity Analysis of Production and Allocation*, New York, USA: Wiley.
- Licona, W. y Vélez, R. (2005a). *Marco lógico: Laboratorio Empresarial Coremco-Urosario*. Documento interno Facultad de Administración, Universidad del Rosario, Bogotá D.C.
- Licona, W. y Vélez, R. (2005b) *Laboratorio empresarial Coremco –Universidad del Rosario: un reto futuro de presente*. Documento interno Facultad de Administración, Universidad del Rosario, Bogotá D.C.
- Leontief, W. (1966). *Input-Output Economics*. New York, USA: Oxford University Press.
- Mercado, E.; Díaz, E. y Flores, D. (1997). *Productividad base de la competitividad*. México: Limusa.
- Nikaido, H. (1968). *Convex Structures and Economic Theory*. New York, USA: Academic Press.
- Takayama, A. (1985). *Mathematical Economics*. Cambridge, UK: Cambridge Academic Press.
- von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, USA: Princeton University Press.

Las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) como fuente de desarrollo tecnológico

Leonardo Pineda Serna*

Recibido: junio de 2008. Aprobado: julio de 2008

RESUMEN

La importancia de las tecnologías de la información y comunicaciones (TICS) para el crecimiento y desarrollo, tanto económico y tecnológico como social de los países, está claramente evidenciada en varios informes académicos, empresariales y de orden gubernamental. Esta nueva industria influye y es influenciada de una manera transversal en todo el sector productivo de la economía. El presente artículo es un intento destinado a presentar las fuentes donde se están originando los nuevos desarrollos tecnológicos y las innovaciones disruptivas, y que harán posible la aparición de nuevos productos, procesos, servicios de valor agregado y de modelos de negocios, con la consecuencia de la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, desarrollo tecnológico, Internet.

ABSTRACT

The significance of Information and Communication Technologies ICT to the economic, technological and social development and growth has clearly been analyzed in several academic, industry and government reports. This new industry transversely impacts and it is impacted in the entire productive sector of the economy. The present article is an attempt to describe the sources of new technological developments and disruptive innovations making possible the emergence of new product, business innovation models and value added services, and the subsequent creation of new technology based enterprises.

Key words: information and telecommunication technologies, Internet.

* Economista, Universidad de América, Bogotá; Ph.D., Universidad de Goettingen, Alemania; ingeniero industrial honoris causa, Escuela Nacional de Ingenieros de METZ, ENIM, Francia; profesor asociado, Facultad de Administración, Universidad del Rosario, Bogotá. Correo electrónico: leonardo.pineda18@urosario.edu.co

I. LAS TICs: UN SECTOR EN EVOLUCIÓN

En su definición genérica, las TICs son la unión de las telecomunicaciones y la informática. Comprenden todas las formas de tecnología empleadas para crear, almacenar, intercambiar y usar información en sus más variadas formas (datos, conversaciones de voz, imágenes, etc.). En términos generales, se puede afirmar que la industria de TICs crea un nivel significativo de empleos altamente capacitados y promueve industrias de apoyo y distribución. Asimismo, contribuye de forma substancial a los ingresos fiscales del Estado, por el pago de impuestos directos e indirectos; mejora sustancialmente la competitividad de las empresas y las industrias, en entornos locales y globales, ya que este sector proporciona un gran número de las herramientas que el sector productivo necesita para desarrollar las empresas y formar a los profesionales necesarios para competir de forma eficaz en una economía global.

Según los especialistas, las principales tendencias mundiales del sector TIC son las siguientes:

- Crecimiento estimado de 12,0 % anual.
- La desregulación y privatización del servicio de telecomunicaciones ha abierto nuevo acceso a los

mercados, y los países de América Latina han atraído socios extranjeros para prestar servicios de telecomunicaciones.

- Grandes compañías productoras de equipos han establecido presencia global, con centros regionales de operaciones y en algunos casos con manufactura local
- Se ha incrementado la demanda a nivel mundial, principalmente por tecnología inalámbrica y servicios de datos de alta velocidad
- La producción de la mayoría de equipos de *hardware* de telecomunicaciones permanecerá en Estados Unidos y Japón, y ahora China, que ha pasado a ocupar el primer lugar en las exportaciones de equipos de telecomunicaciones y *hardware*.
- Los especialistas hablan de dos macrotendencias: la globalización del mercado mundial de telecomunicaciones y, la convergencia: tecnológica, industrial y empresarial, hacia la tecnología inalámbrica.

Estos hechos se ven reflejados en las estadísticas globales de Internet. En 10 años, entre 1997 y el 2007, el número de *hosts* que hospedaban sistemas informáticos pasó de 22.5 millones, a 489 millones. Este crecimiento ha sido igualmente impresio-

nante en la telefonía, al llegar a 3.6 mil millones de líneas telefónicas, de las cuales alrededor del 80% son móviles:

Tabla 1. Estadísticas básicas de Internet, 1997-2007

1997 22.5 millones de <i>hosts</i>	Sept. 2007 489 millones de <i>hosts</i>
Junio 97 50 millones de usuarios	Sept. 2007 1.244 millones de usuarios (Internet World Statistics)
3.6 mil millones de terminales telefónicas, incluidas 2.8 mil millones de móviles. Mil millones de PCS en 2007.	

Fuente: *Vincent Serf: Internet in XXI Century, video conference.*

En este mismo periodo el número de usuarios pasó de 50 millones en 1997, a 1.245 millones, en 2007. Pero lo impactante es que la penetración de Internet es en promedio un 27,0 % de la población mundial. Por ello, se habla que solo se ha explorado un octavo del *iceberg* de la Internet. Los siete octavos restantes son las grandes oportunidades y retos que en su conjunto ofrecen las TICS.

Tabla 2

Región	Población de Internet (millones)	% de penetración	Población sin penetración de internet (millones)
Asia	459.5	12,4	3.246.1
Europa	337.9	41,7	472.4
América del Norte	234.8	70,2	99.7

Continúa

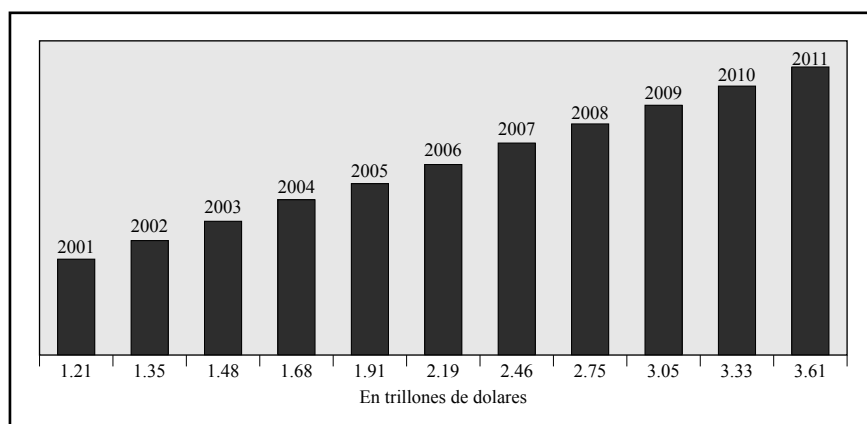
Región	Población de Internet (millones)	% de penetración	Población sin penetración de internet (millones)
América Latina y el Caribe	115.8	20,8	440.9
Medio Oriente	33.5	17,3	160.1
Oceanía	19.0	55,2	15.4
África	44.0	18,9	188.8
Total	1.244.5		4.623.4
Promedio de penetración en la población		26,9	
Promedio de penetración por alcanzar			73.1

Fuente: *Vincent Serf: Internet in XXI Century, video conference.*

Desde el punto de vista del negocio de las TICS, hay que anotar que según la Telecommunications American Society (TIA), el volumen de los negocios mundiales de las TICS en 2007 superó los 2.47 trillones de dólares, y se espera que para 2011 alcance los 3.61 trillones de dólares. La siguiente gráfica presenta los datos correspondientes:

Lo importante de resaltar en estas cifras es que el 20% del total de negocios corresponde a equipos de comunicaciones y *hardware*, mientras que el 80% de ese valor se debe a servicios de valor agregado, es decir, intangibles que son los que hacen viable el surgimiento de nuevas innovaciones tecnológicas de productos, procesos, servicios o modelos de negocios.

Gráfica 1. Ingresos totales del negocio de TICS a nivel mundial



Fuente: TIA. Telecommunications industry association, 2008.

II. COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR GENÉRICO DE LAS TICS

Para poder entender e identificar dónde se encuentran las fuentes de innovación y desarrollo tecnológico en este nuevo sector productivo, se hace necesario tener una caracterización clara de los componentes de la cadena de valor de las TICS. En su contexto genérico la cadena de valor de las TICS tiene tres eslabones. El primero es el de equipos de comunicaciones y *hardware*; el segundo, el llamado *middleware*, constituido por los sistemas de gestión de las TICS que se identifica como el protocolo TOM: *telecommunications operation management*.

El TOM es un modelo de proceso negociador en el contexto de los TMF,¹ que describe todos los procesos empresariales requeridos por un proveedor de servicios (*service provider*). Sirve como modelo para los procesos directivos y provee un punto de referencia neutral para los procesos internos de reingeniería necesitados, asociaciones, alianzas y, en general, acuerdos de trabajo con otros proveedores; además, une al primero y al tercer eslabón. Este último es el desarrollo de *software* para proporcionar los servicios de valor agregado, y así atender un mercado cada vez más exigente, que busca mejores condiciones de conectividad y contenidos.

¹ TMF: Telemanagement Forum Activities.

Ante esta situación las empresas tanto operadoras, usuarias como de valor agregado se han visto obligadas a adoptar nuevos esquemas de gestión empresarial que, por una parte, las mantenga competitivas en el mercado abierto y, por otra, les facilite impulsar programas, proyectos y actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (IDT+I).

III. LOS CAMBIOS DE PROTOCOLOS DE INTERNET COMO PUNTO DE REFERENCIA

La revolución que se viene dando en este campo está relacionada con un conjunto de innovaciones disruptivas en telecomunicaciones e informática, resultantes en mayores velocidades de transmisión. Los nuevos desarrollos en fibra óptica y los nuevos materiales súper livianos hacen que la dotación de este tipo de infraestructura se haga a mayores velocidades de ancho de banda y mayor productividad en el uso de los recursos disponibles en las redes; esto es, en la banda ancha que hace viable las llamadas autopistas de información.

Los protocolos de la Internet (IP), en especial, al pasar de la versión IPv4 a la IPv6, la cual estará plenamente en operación durante 2008, harán que con la implementación total del IPv6 se tendrán 16 trillones

de direcciones de protocolos de Internet disponibles. Esto, junto con un mayor ancho de banda, abre un abanico de opciones enorme, pero al mismo tiempo de riesgos inherentes a los problemas de gestión de las redes y de su seguridad, ya que indudablemente el sistema como un todo se haría más vulnerable a actos ciberdelictivos.

Este es un hecho que no puede pasar aislado, ya que el salto tecnológico a IPv6 permitirá tener acceso a un mayor número de direcciones por Internet, y así cerrar la brecha de escasez que se presentó con IPv4. La siguiente tabla ilustra esta situación y apunta a que por lo menos en los próximos 50 años no se espera tener este tipo de dificultades.

Tabla 3. Diferencia entre los protocolos de Internet, ver. 4 - ver. 6

	Protocolo Internet versión 4 (IPv4)	Protocolo Internet versión 6 (IPv6)
Lanzada en	1981	1999
Tamaño de las direcciones	número de 32 bits	número de 128 bits
Cantidad de direcciones	$2^{32} \sim 4$ mil millones de Direcciones	$2^{128} \sim 16$ trillones de Direcciones

IV. RETOS ESTRATÉGICOS

Esto implica un nuevo paradigma empresarial para hacer de la tecnología, en su contexto más amplio de información con valor agregado,

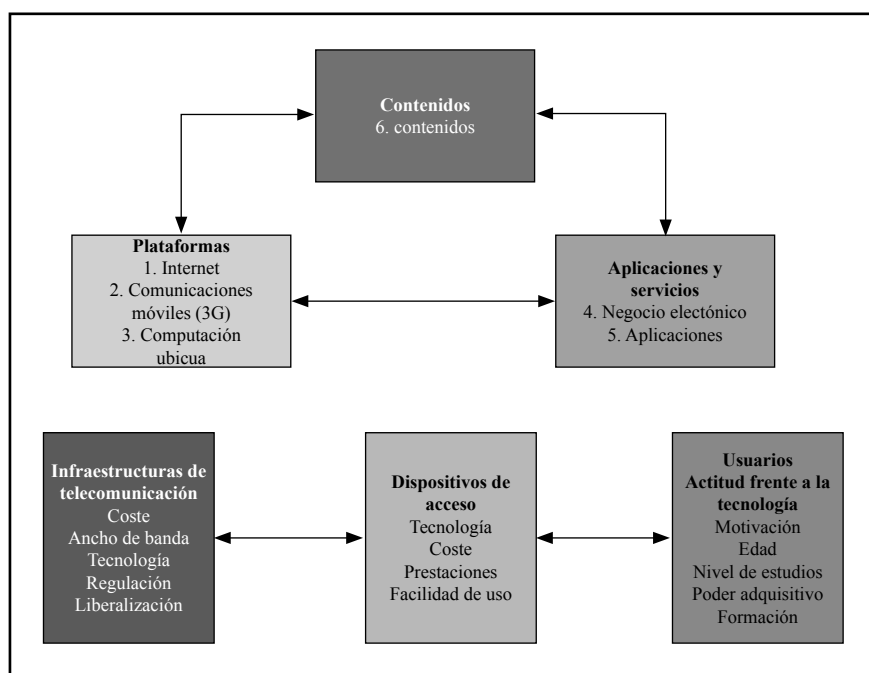
esto es, de gestión estratégica de la innovación, una herramienta competitiva por excelencia. En un estudio de COTEC en España, se anotaban seis áreas de IDT+ I, que aparecen en la gráfica 2, las cuales se basan en la disponibilidad de una adecuada infraestructura de telecomunicaciones, de dispositivos de acceso y de un cambio actitudinal de los usuarios frente a los nuevos paradigmas tecnológicos.

Sin embargo, es preciso anotar que para que este sistema de TICS evolu-

cione se requiere la tecnología medular, que es el desarrollo de *software*, ya que de otra manera ninguno de los componentes se podría comunicar entre sí. Esta comunicación se logra por medio de líneas de código y algoritmos de última generación, en especial el llamado diseño evolucionista, donde se están dando grandes desarrollos de IDT+ I en *software*.

Como su nombre lo sugiere, el diseño evolucionista tomó prestadas sus ideas de la biología;² así, toma un anteproyecto y lo muta. Como en bio-

Gráfica 2



Fuente: adaptación del autor

² "No invente, evolucione". Edición impresa de *The Economist*, 6 de diciembre de 2007.

logía, muchas mutaciones son peores que las originales, pero pocas son mejores, y estas son utilizadas para crear la próxima generación. El diseño evolucionista utiliza un programa de computación llamado evolución algorítmica, que toma los parámetros iniciales del diseño (aspectos tales como largo, área, volumen, corriente y voltaje) y trata a cada uno como un gen en un organismo. Colectivamente, estos genes constituyen el genoma del producto.

Por la mutación aleatoria de estos genes y su combinación con otros, como ocurre en los genomas mutados, son creados nuevos diseños. Estos son sujetos a un uso simulado por un segundo programa. Si una de estas nuevas producciones muestra no estar a la altura de la tarea, es descartada. Si es prometedora, entonces es selectivamente producida con otro producto con que concuerda, para ver si el resultado, cuando son sujetos a más mutaciones, puede ser mejor.

La idea de los algoritmos evolucionistas no es nueva. Hasta hace poco, sin embargo, su uso ha sido restringido a proyectos tales como los perfiles aerodinámicos de los cuerpos de los automóviles, fuselajes de aeronaves y alas. Esto se debe a que las grandes empresas han sido capaces de financiar los supercomputadores necesarios para mutar y entrecruzar grandes genomas virtuales —y así simular el comportamiento del producto— por

casi 20 millones de generaciones, antes de que emerja el diseño perfecto. Lo que ha cambiado en este campo, como en muchos otros, es la disponibilidad y lo económico de la energía de la computación. De acuerdo con John Koza (1992) de la Universidad de Stanford, uno de los pioneros en este campo, el diseño evolucionista, que hubiera tomado mucho meses para funcionar en un PC, es ahora posible en unos pocos días.

Como resultado, el rango de los productos en los que se está aplicando los principios del diseño evolucionista está creciendo. Entre los que fueron revelados en la conferencia de genética y computación evolucionista en Londres en el verano de 2007, se cuentan las memorias portátiles USB de larga vida, las quillas de los yates veloces, la banda ancha de la fibra óptica, los implantes mejorados y un analizador de biopsias de cáncer que combina las habilidades de detección de tumores de un patólogo.

A modo de resumen, podríamos establecer que la transformación de los medios por el impacto de la tecnología va a estar determinada por las siguientes cinco grandes tendencias:

1. El acceso masivo a la banda ancha y la conexión permanente *on line*.

2. El cambio en los medios de un enfoque de oferta a otro de demanda.
 3. La integración vertical de la industria de contenidos con los canales de distribución.
 4. La posibilidad de acceso a diferentes medios de comunicación a través de un mismo terminal.
 5. La estratificación y globalización de las audiencias.
- El estudio permite destacar seis grandes tendencias:
- La creciente necesidad de conectividad entre personas, organizaciones y toda clase de dispositivos y máquinas.
 - La necesidad de la ubicuidad, poder comunicarse y acceder a la información en cualquier lugar y en cualquier momento.
 - La acentuación de la dinámica de convergencia entre las TIC.

IV. TENDENCIAS EN CONECTIVIDAD

Este estudio, desarrollado por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) presenta las tendencias futuras de conectividad, entendida como la posibilidad de conectar a distancia personas, organizaciones y dispositivos a través de redes de comunicación, ya sean fijas, móviles o inalámbricas.

El objetivo es identificar las tendencias, así como las incertidumbres y las amenazas en la implantación de redes de banda ancha, así como de la incidencia que estos cambios provocarán en los ámbitos social, económico y tecnológico. El estudio analiza las redes de comunicación del futuro, las nuevas tecnologías que darán lugar a dichas redes y las nuevas aplicaciones que será posible desarrollar sobre ellas.

- La necesidad de personalización de las aplicaciones y los servicios para que se adapten plenamente a las necesidades del usuario.
- La interoperabilidad, posibilidad de interconectar sin problema diferentes redes y diferentes equipos de distinto origen.
- La necesidad de seguridad, para poder hacer un uso fiable de las tecnologías.

El informe subraya ocho tendencias generales:

- Crece el número de internautas y el uso intensivo de servicios.
- La banda ancha mejora de forma progresiva y se extiende a áreas rurales.

- Las grandes empresas de medios e Internet promueven movimientos de concentración.
- La *web* se hace móvil con el “mobile 2.0”.
- Los fabricantes se vuelcan en la búsqueda de nuevas categorías de terminales.
- El concepto de *web* granular empieza a producir resultados.
- Continúa la revolución de la televisión.
- El sector de la música se transforma.

Mientras que las comunicaciones M2M (*machine to machine*) generalmente involucran dispositivos inalámbricos unidos a equipos tales como carros o máquinas dispensadoras, que incluyen hasta los teléfonos celulares, las redes de sensores utilizan pequeños chips que están a menudo puestos en el dispositivo y redes de área local que quizá nunca podrán conectarse a una red más amplia, tal como la de los teléfonos celulares o Internet.³ Por el momento, los sensores no son muy utilizados: la tecnología aún está madurando y los clientes necesitan ser convencidos de que vale la pena tenerlos.

Pero la idea está ganando acogida. Una vez el volumen suba, los precios bajarán y la innovación que siga acelerará su adopción.

Las nuevas tecnologías inalámbricas son críticas ya que permiten el monitoreo y el control de nuevas operaciones, al mismo tiempo que ahorran dinero. Una refinería de petróleo mediana tiene alrededor de 3.000 “puntos de instrumentación” donde se recolectan los datos sobre temperatura, flujo, humedad y vibración. Los directivos de las petroleras estarían aún más contentos con 10.000 puntos, si estos fueran más económicos. El costo de un dispositivo de monitoreo básico va desde \$1.000 a \$10.000 por pieza. Aunque adicionar funciones inalámbricas a estos sensores casi dobla ese costo, reduce el precio de instalación entre un 50 y un 90% y la instalación compensa la mayoría del costo total. Al pasar algunos procesos a sistemas inalámbricos se cree que cada refinería podría ahorrar por lo menos \$1 millón al año.

Hasta hace pocos años, la tecnología inalámbrica no daba la talla para el trabajo. El “gran paso” es que las nuevas tecnologías son mucho más confiables en condiciones industriales hostiles y que los protocolos de comunicación son más inteligentes.

³ “Un adelanto de las cosas que están por venir”, de la edición impresa de *The Economist*, 26 de abril de 2007.

Una notable innovación es *ad-hoc mesh networking*, en la que cada nodo en la red —por ejemplo, un sensor en una bomba de agua— es a la vez transmisor y receptor y puede unirse a la red cuando se requiera. Las tecnologías inalámbricas anteriores asumían que los sensores enviarían datos a un receptor específico de una manera *hub-and-spoke*. Esto tenía muchos inconvenientes. Para empezar, hacía que el sistema fuera inflexible. Si se adicionaba un nuevo nodo, todo el sistema tenía que ser reconfigurado y la red se volvía más difícil de manejar. Y si el receptor central fallaba, todo el sistema colapsaba.

Las tecnologías más nuevas remedian estas falencias. Cada nodo puede retransmitir tráfico a otros dispositivos, creando una red interrelacionada. Cada nodo necesita menos energía, ya que la distancia de viaje de los datos es pequeña de uno a otro nodo; es auto organizado y auto reparable. Si un nodo falla, el sistema encuentra un camino alternativo para el tráfico de datos. Y entre más dispositivos son unidos, más eficiente y redundante se vuelve la red.

Tales sistemas se están ya instalando en edificios viejos y los están integrando dentro de edificios más nuevos. Por ejemplo, con tecnología inalámbrica se pueden reemplazar termostatos análogos que están obsoletos, por aquellos que son digi-

tales, y además son alrededor de un 35% más eficientes en el consumo de energía. Los nuevos termostatos vinculan inalámbricamente nuevos paneles de control de temperatura con unidades de calefacción y unidades de aire acondicionado a un costo de alrededor \$350 por habitación. Cada habitación también puede ser controlada desde la recepción del hotel, y gracias al *mesh networking* inalámbrico, el panel en cada habitación también actúa como un retransmisor para el tráfico de datos desde otras habitaciones a un punto de control central.

Estos usos de la tecnología inalámbrica son sólo el principio. Los sensores no sólo están siendo instalados a dispositivos que ya tienen componentes electrónicos, sino que también están siendo puestos en artefactos que estaban libres de partes tecnológicas. Por ejemplo, están siendo puestos en edificios, puentes y caminos para monitorear su integridad estructural. Los sensores pueden identificar la tensión y quiebres tempranos que requieren atención. Asimismo, están siendo usados para monitorear el ambiente. Los científicos ahora los usan para medir el clima en áreas en las que habría sido impráctico por pequeñas, cuando los sensores eran más costosos —como bajo plantas individuales en lugar de en un matorral—.

Los sensores inalámbricos también están surgiendo en granjas para

medir la temperatura, humedad y luz en áreas de tierra donde los sensores cableados no pueden acceder fácilmente. Entre los primeros grandes usuarios están los viñedos, ya que su cosecha es particularmente valiosa y hasta pequeñas variaciones en el clima pueden arruinar la producción de uva para el vino. Un grupo de sensores permite a los cultivadores monitorear el viento, el agua, la tierra y la temperatura del aire. Esto ayuda a programar el horario del riego, para suplir las diferentes necesidades de cada parte del viñedo y para manejar el congelamiento, las enfermedades y las pestes.

La tecnología se ha vuelto tan accesible que está surgiendo todo un tejido de pequeñas organizaciones emprendedoras. Hay empresas que ya están poniendo sensores en los uniformes de los bomberos, con el fin de transmitir información sobre el fuego o para decirle a sus colegas dónde exactamente se encuentran. El sistema hasta puede proveer a los bomberos con información tal como los planos de los pisos proyectados en sus máscaras. Otras aplicaciones ahora en venta incluyen sistemas inalámbricos de seguridad casera y faros inalámbricos para marineros, para informar a la tripulación cuando alguien se ha caído del barco.

Así, la gran diversidad de sus usos subraya una de las barreras del desarrollo de la tecnología: ellos todos tienen que ser puestos juntos, de una manera adecuada. La tecnología inalámbrica es tan nueva que todavía tiene que ser simplificada y estandarizada, al igual que la mayoría de las tecnologías a través del tiempo. Otra complicación es que nadie sabe realmente cuánto estrés pondrá una colección de sensores inalámbricos sobre una red, aparte de saber que probablemente será diferente de lo que pasa en Internet.

Buena parte de la circulación de Internet es asimétrica, con computadores al borde de la red recibiendo cientos o miles de veces más tráfico que el que ellos envían. Un simple click de un mouse para pedir un archivo genera un video masivo de YouTube de vuelta. Con redes de sensores, este tráfico asimétrico es invertido: ellos envían muchos más datos de los que reciben. Aunque cada envío individual de datos es diminuto, ellos suman. Y algunos sensores envían un constante bombeo, el cual desencadena una sesión de comunicación a través de la red.

La radio cumple 110 años este año, y el microprocesador no pasa de los 50.⁴ Mientras que estas dos tecnologías se unen cada vez más con

⁴ “Un mundo de conexiones”, de la edición impresa de *The Economist*, 26 de abril de 2007.

compatibilidades inalámbricas que ahora están siendo puestas en chips de computadores, algo maravilloso está sucediendo. Todos los beneficios del mundo de la computación —innovación, cortos ciclos de desarrollo y bajos costos— están siendo extendidos a las comunicaciones inalámbricas. Como resultado, una miríada de objetos hasta ahora separados está siendo conectada a redes; desde televisores y carros hasta maquinaria industrial y tierras de cultivo. Incluso dispositivos pequeños están siendo puestos dentro del cuerpo humano, para desempeñar tareas útiles. La nueva tecnología permite ejercer el control desde una distancia y que diferentes dispositivos se interconecten para hacer algo nuevo.

Hasta ahora se le ha concedido toda la atención al teléfono celular. Alrededor de 3 mil millones ya están en uso, cifra a la que se adiciona 1.6 millones cada día. Los mismos teléfonos celulares se están mejorando a una velocidad increíble; aunque, cabe señalarlo, este *boom* está afectando a otras áreas de comunicación inalámbrica utilizadas para conectar máquinas, sensores y objetos. En 2007 se vendieron alrededor de 10 mil millones de microprocesadores que serán puestos en cualquier cosa, desde computadores hasta máquinas de café. La mayoría de ellos será capaz de “pensar”, pero no de “hablar”: desempeñarán tareas específicas, pero no podrán comunicarse.

Esto, sin embargo, está empezando a cambiar. El costo, el tamaño y los requerimientos de energía de funciones inalámbricas están bajando de manera rápida, así que algunos de los candidatos improbables están siendo conectados ahora a redes. Por ejemplo, la integridad estructural de puentes y edificios está siendo monitoreada por pequeños sensores. Las tierras de cultivo están siendo vigiladas y los sistemas de irrigación están siendo prendidos y apagados a distancia.

En los años que vienen, las comunicaciones inalámbricas serán cada vez más parte de la vida diaria. Un científico en computación del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por la sigla en inglés) sugiere que en 15 ó 20 años la red necesitará ser acomodada a un trillón de dispositivos, la mayoría de ellos inalámbricos. Para ilustrar cómo se vería el mundo, una empresa de dispositivos inalámbricos utiliza un ejemplo modesto: las luces fijas de los edificios. Si cada una de ellas contuviera un pequeño nodo inalámbrico, las personas no sólo podrían controlar la luz más eficazmente, sino también darle muchos más usos. Si los nodos fueran programados para servir como detectores de humo en línea, ellos podrían señalar un incendio y también su ubicación.

También podrían actuar como un sistema de seguridad o proveer

conectividad de Internet a otras cosas en el edificio. Tales aplicaciones ya están siendo desarrolladas. Por ejemplo, una firma multinacional de electrónicos planea introducir sistemas de iluminación controlados inalámbricamente para edificios comerciales, en alrededor de cinco años, y sus investigadores están trabajando para hacer una red de luces fijas capaz de monitorear los objetos a través del edificio, haciendo seguimiento a equipos en hospitales o previniendo robos en oficinas.

Estas ideas han estado flotando en el ambiente por años, también conocidas como “computación ubicua”, *embedded networking* y *the pervasive Internet*. El fenómeno “podría eclipsar hitos previos de la revolución informática”, según un reporte de 2001 titulado *Embedded, Everywhere* del Consejo Nacional Americano de Investigación, que es parte de la respetada Academia Nacional de Ciencias. Un reporte de la agencia de las Naciones Unidas en 2005 lo llamó “La Internet de cosas”.

Para llegar a toda esta emoción, pasará un tiempo antes de que las comunicaciones máquina-a-máquina (M2M) y las redes de sensores se vuelvan ubicuos. Aunque la tecnología existe, diferentes acercamientos aún no funcionan muy bien juntos. A diferencia del *software* de computadores, que puede ser empleado con pocos *clik* de un mouse, cada sistema

aún necesita ser hecho a la medida, y la unión de comunicaciones y computación pone juntas dos industrias y dos culturas de ingeniería que son generalmente opuestas, hecho que lentifica el progreso. Además, los modelos de negocios para justificar el tiempo y el costo de agregar servicios inalámbricos aún están en estado embrionario.

Pero la dirección general está clara. En los años que vienen, nuevas tecnologías inalámbricas aparecerán en una plétora de dispositivos, tal como aparecieron los chips de computadores en la segunda mitad del siglo XX. Esta investigación explicará cómo esto surgirá y por qué no será fácil de hacerlo.

Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial

¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?

Flor Nancy Díaz Piraquive*

Recibido: septiembre de 2008. Aprobado: octubre de 2008

RESUMEN

La globalización de los mercados, la apertura económica, los tratados de libre comercio y el entorno de competencia exigen empresas y organizaciones que sean capaces de enfrentar su futuro con parámetros de eficiencia y eficacia. Las soluciones tecnológicas solicitadas por los clientes para mantener y aprovechar el crecimiento empresarial de largo plazo en gestión, hacen que soluciones como BPM (*Business Process Management*) apoyen estas condiciones, convirtiendo la gestión de procesos de negocios en una técnica estratégica, que permite generar y controlar “cambios” de forma ágil, oportuna, confiable y de calidad, con miras al logro de los objetivos estratégicos establecidos por dichas empresas.

La gestión empresarial ha evolucionado a tal punto que hoy en día se considera que los procesos son un activo fundamental en el desarrollo de toda organización, razón por la cual las empresas deben adaptarlos, optimizarlos e integrarlos, apoyándose en soluciones de negocio conformadas por plataformas, sistemas de información y aplicativos que responden ante los cambios que produce el entorno, facilitan una mayor productividad del empleado y una mayor y mejor colaboración con socios comerciales y clientes de valor, evitando así riesgos innecesarios que disminuyen la rentabilidad y los beneficios de las mismas.

* Economista de la Universidad Católica de Colombia; especialista en Preparación y Desarrollo de Proyectos y en Gerencia de Proyectos de Sistemas de Información, Universidad del Rosario; candidata a doctora en Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad Pontificia de Salamanca, con sede en Madrid, España. Ha estado vinculada a la empresa privada por siete años, 13 años al sector público y 18 años a la docencia universitaria. Correo electrónico: flor.diaz25@urosario.edu.co - fndiazp@telmex.net.co

Es por todo esto que muchas de las empresas interesadas en su perdurabilidad a través del tiempo han adoptado soluciones BPM (*Business Process Management*), cuyo objetivo es la mejora de la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, los cuales deben ser integrales, automatizados, optimizados, monitoreados y documentados de una forma continua, siendo esta una plataforma de soporte en la toma de decisiones gerenciales relacionadas con ciclos del producto más cortos, inteligencia colectiva en la demanda del mercado y reacciones ágiles frente a las fluctuaciones de los precios.

Palabras clave: procesos de negocio, integración de procesos, optimización de procesos, crecimiento empresarial, optimización de recursos.

ABSTRACT

The globalization of the markets, the economic opening, the free trade agreements and the competition settings require that companies and organizations be capable of facing their future with efficiency parameters. The technological solutions requested by the clients in order to maintain and benefit from long term entrepreneurial growth in management, make solutions such as BPM (*Business Process Management*) support said conditions, thus making business process management a technical strategy that allows to generate and control “changes” in a dynamic, timely, reliable and high quality manner, in order to achieve the strategic goals established by said companies.

The entrepreneurial management has evolved in such a way that today processes are considered a fundamental asset in the development of any organization. Thus, companies must adapt, optimize, and integrate them, by finding support in business solutions formed by platforms, information systems and applications that respond to the changes that the setting may produce, make the productivity of employees easier and provide a greater and better cooperation from commercial partners and value customers, therefore avoiding unnecessary risks that reduce profitability and its benefits.

This is why many companies interested in their long-term durability have adopted BPM solutions (*Business Process Management*), the objective of which is the improvement of the efficiency thorough a systematic management of business processes. These processes must be integral, automated, optimized, monitored and documented in an ongoing basis, being this a support platform for management decision making processes related with the shorter product cycles, collective intelligence in market demand and more dynamic reactions before price fluctuations.

Key words: business processes, process integration, process optimization, entrepreneurial growth, optimization of resources.

INTRODUCCIÓN

La persistencia, si bien ha dado muestras de que es un factor importante para el éxito de los negocios, en los tiempos modernos no es suficiente y debe ir acompañada de una estrategia clara y coherente, sustentada y apoyada en soluciones de gestión eficaces y eficientes en el desarrollo de los procesos de negocio.

Tan solo hace algunos años las empresas se preocupaban por alcanzar un reconocimiento local. Sin embargo, la economía mundial se ha ido integrando a pasos agigantados y este hecho ha generado que todos los que participen en ella y deseen sobrevivir también lo hagan. Es evidente que el mundo de los negocios es cada vez más dinámico y que, de la misma manera, deben comportarse las empresas con el objetivo de ser cada vez más efectivas que las demás empresas que compiten por el mismo mercado.

Es así como ha surgido la necesidad de ir mejorando las técnicas de gestión que de alguna manera alinean los objetivos planteados por cada una de las áreas con los objetivos estratégicos del largo plazo de la organización, ya que deben ser coherentes, cuantificables, medibles y autoevaluables frecuentemente, buscando que estos lineamientos no pierdan validez ni importancia y que las operaciones que se generan al interior de la organización integren y reflejen situaciones

que fortalezcan e impacten positivamente a la empresa.

En el presente artículo se enuncia cómo las estrategias de gestión pueden apoyarse en soluciones tecnológicas, pensadas para responder en forma tal que permitan mejorar las oportunidades de supervivencia y el éxito en una época en que la fuerza corporativa se suele medir por el valor de los activos de información; conocimiento profundo del cliente; articulación de los procesos misionales, de valor y de apoyo; oportunidad en las entregas, en la calidad y en los servicios post venta, que garantizan la solución de peticiones o reclamos.

Por lo anterior, es preciso conocer las bondades de las soluciones tecnológicas que a través de BPM se obtiene para las empresas. Se abordarán temas desde el concepto, la evolución, etapas del ciclo de vida, arquitectura, estándares, importancia, beneficios y demás, con el propósito de hacer las reflexiones sobre el crecimiento empresarial en el entorno de competencia en el cual se desenvuelven las mismas.

1. CONCEPTO DE BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)

El *Business Process Management* (BPM) se concentra en la administración de los procesos de negocio. Se entiende como tal a la metodología

que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua.

La filosofía *BPM* se ve como un sistema completo de información y comunicación, a través de un marco documental que permite publicar, almacenar, crear, modificar y gestionar procesos, así como acceder a ellos en cualquier momento y lugar.

Según Garimella¹ y otros (2008), BPM es:

Un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos

de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios (p 5).

De acuerdo con Laurentiis² (2003), BPM se define como:

un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos y por personas o sistemas, con un comienzo, un fin, con entradas y salidas claramente definidas. Es decir, una estructura cohesionada coordinada adecuadamente para la acción (p 1).

Por lo anterior, se puede decir que el enfoque de las tecnologías BPM es el análisis de la administración de los procesos de una empresa, desde que comienzan hasta que terminan; es decir, es la convergencia de plataformas de gestión, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión, y de metodologías de gestión empresarial existentes en la organización, que tiene como objetivo mejorar la productividad y la eficacia de la organización a través de la optimización de sus procesos de negocio.

¹ Kiran K. Garimella es vicepresidente de BPM Solutions en Software AG. Anteriormente, fue arquitecto jefe y director de información en General Electric. Tiene más de 18 años de experiencia global en consultoría de gestión, arquitectura empresarial y enseñanza.

² Renato de Laurentiis Gianni se ha centrado desde hace más de 15 años en el BPM: Gestión y Automatización de los Procesos del Negocio, Arquitectura empresarial e Ingeniería de la Información. Es el director del Congreso Nacional BPMS 2005, responsable de la comunidad "BPM y WorkFlow" del portal ICTnet, y colaborador del Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP) de la Universidad Politécnica de Valencia, así como de las universidades de Salamanca y Carlos III de Madrid.

La tecnología BPM es considerada como una estrategia para la gestión de procesos de negocio y una mejora de la ejecución del negocio a partir de la eficaz y eficiente articulación entre el modelado, ejecución y medición de los mismos. De la misma manera, el BPM también puede ser visto como una filosofía de gestión. Es un conjunto de principios que, tomando como eje los procesos, plantea medir los resultados obtenidos, para controlar las actividades y procedimientos con los cuales se toman las decisiones que correspondan y se mejora el rendimiento del negocio.

Según Laurentiis (2005), la tecnología BPM es considerada como la evolución de los *workflow* y dentro de sus características se pueden contemplar las siguientes:

- Reglas de negocio robustas y flexibles a través de motores de reglas de negocio.
- Arquitectura basada en *web*.
- Seguridad y autenticación de usuarios (LDAP u otros sistemas).
- Asignación de actividades por “roles” y dinámica.
- Gestión de *timers* dinámicos.

- Ejecución paralela de una misma actividad.
- Cambios a los procesos “On-the-Fly” o en línea.
- Subprocesos y procesos articulados.
- Ejecución y dinámica de subprocesos
- “Process RollBack”.
- Manejo robusto de excepciones.
- Reportes estadísticos y de monitorización, y/o generador de reportes (datos del *workflow*).
- Organización (organigrama y localidades geográficas).
- Calendario de negocio (festivos y horarios).
- Integración con servidores de aplicaciones.
- Servicios del motor a través de *webservices*.

Otras características están relacionadas con simulaciones, BPMN³ (*Business Process Modeling Notation*) y BPML⁴ (*Business Process*

³ Es considerada una notación para expresar arquitectura de negocios en una arquitectura empresarial AE.

⁴ Un esquema de XML que proporciona una manera estándar de modelar procesos del negocio.

Modeling Language), enrutamiento por votación, administración de múltiples interfaces de clientes, gestión de documentos, asignación automática de actividades por diferentes destinos, etc.

Adicionalmente, BPM combina métodos ampliamente probados y establecidos de gestión de procesos con una nueva clase de herramientas de *software* empresarial. BPM ha posibilitado adelantos muy importantes relacionados con velocidad, agilidad y oportunidad con que las organizaciones mejoran la productividad y el rendimiento de negocio (Garimella y otros, 2008).

2. ANTECEDENTES

Con la entrada de Internet en la década de los 90 han cambiado dramáticamente las exigencias para las compañías: flexibilidad y velocidad son ahora características necesarias para la supervivencia. Hoy, el cliente puede comprar directamente a precios y tiempos de despacho en la red global (*world wide web*). Las tendencias de los mercados cambian en pocos días y no se limitan a una región geográfica, sino que ocurren en todo el mundo. La velocidad con que las empresas son capaces de producir

bienes y/o servicios, y aquella con la cual generan nuevos bienes y/o servicios, se convierten en factores decisivos. Se deben reconocer las tendencias del mercado en tiempo real y, en consecuencia, movilizar todos los recursos de la empresa para asegurar la satisfacción de las necesidades del cliente (Laengle,⁵ 2007).

De acuerdo con Smith (2003), la ola del BPM, aparece como consecuencia de las dificultades que las empresas encontraron sobre su propia posición competitiva en el siglo XXI. A partir de esa identificación, muchas tendencias en el manejo de los negocios han convergido para adoptar soluciones como el BPM, los *Workflow Management*, *Business Process Modeling (BPM)*, *Quality Management* y *Business Reengineering*, *Change Management* y *Distributed Computing*, entre otros. A partir de estas tecnologías se puede pronosticar el desempeño de las empresas apoyadas en la industria IT.

La solución tecnológica BPM fue concebida inicialmente como una aproximación en la dirección e innovación de los procesos de negocio que apoyaba la solución al problema al que las empresas se enfrentaron a la larga: operar en un estado de

⁵ Sigifredo Laengle Scarlazzetta. Ingeniero civil, Universidad de Concepción, Chile; magíster en Ingeniería Industrial, Universidad de Chile; doctor en Administración, Universität Konstanz, Alemania; académico de jornada completa, Departamento de Sistemas y Auditoría, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile.

continuo cambio y adaptación. De la misma manera, sabían de su necesidad de crear un test de procesos innumerables, pero no tenían idea de cómo hacer que esto pasara.

De acuerdo con Hammer (2001), citado por Smith (2003), las empresas saben cómo hacer las cosas que pueden ser entendidas o aceptadas como procesos —búsqueda de nuevos clientes, desarrollo de nuevos productos y apertura de nuevos puntos de venta— y advierte que cuando estas emprenden semejantes actividades, están operando una red y por esto es que deben tener en cuenta los siguientes elementos:

- Un significado no sólo para concebir nuevos procesos, sino también para ponerlos realmente en práctica.
- Un método sistemático que analice el impacto de los procesos de negocio y una manera muy confiable de introducir los nuevos diseños de procesos.
- Modelo de procesos ejecutables que se alineen con las estrategias del negocio, reflejando la complejidad de las actividades para completar el análisis, transformación y dinamización.
- Un portafolio gerencial de negocios excelentes, no sólo con las necesidades actuales de entrada

del cliente sino también con el cambio de entradas y necesidades.

- La habilidad para responder a las nuevas manos invisibles del mercado, esto es, para combinar y reacomodar los procesos.
- La transformación del cambio organizacional desde un arte impreciso, con salidas impredecibles, hacia la disciplina de la ingeniería.
- Un listado de creatividad, reingeniería y aceleración de todos los procesos, proyectos y actividades.
- Un entendimiento de la trayectoria de la empresa en el proceso económico, (expansión de mercado, incremento de ganancias o las influencias declinantes, capacidad para responder a las fallas del mercado).
- Conocer muy bien el manejo de los procesos; una permanente actitud hacia el cambio en los negocios, innovación, transformación y agilidad.

Si éste análisis fuera más extremo, se consideraría el hecho que toda la teoría de dirección moderna como estrategia de manejo de clientes, dirección por objetivos, análisis en la cadena de valor, reingeniería, procesos de

innovación, dirección de calidad total, *Six Sigma*, *Activity-basic Costing*, reducción del ciclo del tiempo, dirección de cadenas de suministro, y excelencia, serían herramientas que apoyarían la implantación de una tecnología de gestión de procesos de negocio.

Sin embargo, en los últimos años el crecimiento de soluciones EAI (*Enterprise application integration*) y BPM han proporcionado habilidades para integrar procesos y aplicaciones. Pero ambos carecen de capacidades para la integración a nivel de información, lo cual es imprescindible para entender el negocio —p. ej: planificación estratégica, análisis de campañas de *marketing*, gestión de *stocks*, etc. (Prats,⁶ 2007) —. Esto dio lugar a la introducción de soluciones de BI (*Business Activity Monitoring*) y DWH (*Data Warehouse*), que permiten, con finalidades analíticas, integrar información a nivel de negocio de diferentes fuentes.

Pero el entorno de competencia está cambiando aceleradamente. Los avances más recientes en BI, DWH y BPM permiten aplicar una visión analítica para monitorizar y medir las actividades y los procesos de negocio en toda la empresa, con la finalidad de identificar, interpretar y responder

a los acontecimientos del negocio tan pronto como estos suceden (en tiempo real).

Este hecho ha causado un cambio drástico acerca de cómo las empresas implantan soluciones BPM, en vez de centrarse únicamente en la automatización de los procesos de negocio. Las empresas implantan estas soluciones conjuntamente con las BI, como COGNOS⁷ BI, que sumadas al conocimiento de los consultores, permiten una visión analítica así como hacer seguimiento al rendimiento de la organización y trasladar las estrategias a planes, consiguiendo el incremento del rendimiento corporativo.

3. EVOLUCIÓN A LA SITUACIÓN ACTUAL

A menudo las empresas no satisfacen, demoran o cumplen con dificultad las expectativas de sus clientes. Los técnicos soportan con dificultad las esperanzas de las empresas y de sus clientes en el *e-commerce* y en la interacción *on-line*. Sin embargo, no sólo la operación de los sistemas es compleja, sino que también la introducción de tecnología es una tarea que conlleva altos riesgos. Las consecuencias son retrasos de los procesos, retrasos en la introducción

⁶ Francisco Prats, director comercial de ITEVA Solutions.

⁷ Cognos (Nasdaq: COGN; TSX: CSN), proveedor de soluciones de *Business Intelligence* (BI) y para la gestión del rendimiento corporativo (CPM).

de nuevos productos, costos de re-procesar e insatisfacción del cliente (Laengle, 2007).

En la década de los 80 el flujo de trabajo de una empresa se manejaba de una forma bastante ortodoxa. Los procesos eran de gran volumen. Normalmente estaban basados en formularios propietarios para cada empresa y se realizaba la administración de ciclos de tareas. La personalización, por su parte, era muy costosa.

En los 90 se experimentó el auge de la integración y la mejora de procesos del negocio. Gracias a esto aparecieron los estándares, el flujo de trabajo se volvió colaborativo y en muchos casos estaba sumergido en las aplicaciones. Aparecieron también tecnologías para integración como EAI (*Enterprise Application Integration*) y B2B (*Business to Business*), y con estas comenzó a mejorar el concepto de personalización.

A partir del 2000 surgió BPM. La aparición de otros estándares y la maduración del *middleware*⁸ y los *web services plug&play*⁹ permitieron incrementar el grado de integración, la reusabilidad y la aceptación por parte de las empresas. Los procesos siempre se conciben de principio a fin, es decir, que es de gran importancia el resultado final y la responsabilidad es compartida por todas las dependencias involucradas en la ejecución de los mismos (Havey,¹⁰ 2005).

4. TENDENCIAS DEL BPM

El mercado de BPM crece anualmente alrededor del 20%. Este mercado, que en 2004 alcanzó los 1.000 millones de dólares en ventas, llegará a 3.000 millones para 2009, de acuerdo con la firma de investigación IDC.¹¹ En la actualidad, más de 100 fabricantes centran su actividad en torno a esta tecnología, pero cada vez son más las fusiones que se producen entre ellos. La mayoría de las *suites*¹² de

⁸ *Middleware*: *software* de conectividad que ofrece un conjunto de servicios los cuales hacen posible el funcionamiento de aplicaciones distribuidas sobre plataformas heterogéneas. Funciona como una capa de abstracción de *software distribuida*, que se sitúa entre las capas de aplicaciones y las capas inferiores (sistema operativo y red).

⁹ Sensores *plug & play*: es un nuevo estándar para medición de sensores automatizados.

¹⁰ Michael Havey, arquitecto de varios usos importantes de BPM y autor de los artículos del compartimiento sobre BPM y usos proceso-orientados. Además de estar interesado en los conceptos fundacionales de BPM, ha pasado buena parte de su carrera en compañías que venden las soluciones del producto de BPM (BEA, con la integración de Weblogic, e IBM, con la integración del negocio de Websphere).

¹¹ IDC: proveedor global de inteligencia de mercado, servicios de asesoría y eventos para los mercados de tecnologías de la información, telecomunicaciones y tecnología de consumo.

¹² Suite de BPM: aplicaciones de *software* que proporcionan las capacidades necesarias para analizar, automatizar, implantar y controlar los procesos, de forma ágil y eficiente. Una suite de BPM es el

BPM están orientadas a los procesos y comparten información entre las herramientas de modelado, grandes clientes (programas que consumen gran cantidad de tiempo de procesamiento), portales y el motor de procesos a través de los servicios *web*. Entre las ventajas de este modelo se destacan la reutilización, la interoperabilidad y un tiempo más corto de despliegue.

En los años de recesión de 2001 y 2002, el recorte de costos y las iniciativas para mejorar la productividad impulsaron la demanda de BPM. Esta contribuyó a acelerar los ciclos de los procesos mediante la integración y la automatización, y en cierta medida llenó los vacíos dejados por los sistemas ERP's (*Enterprise Resource Planning*). Los sistemas BPM proporcionaron una mayor aproximación a los usuarios de negocio, menos costos, así como más rapidez y flexibilidad para modelar y cambiar los procesos. "Aquella mala situación puso de manifiesto que *BPM* ahorra dinero", señala Jim Simur, analista de Gartner,¹³ refirién-

dose a una encuesta de 2004 con 50 personas que habían implementado BPM, de las cuales el 95% dijo que sus proyectos habían sido un éxito. Los encuestados informaron de un promedio de 15% de ROI,¹⁴ y 55% de ellos alcanzaron un ROI de entre 100.000 y 500.000 dólares en cada proyecto.

Este estudio también demuestra que, a pesar de las expectativas expresadas por algunos observadores afirmando que los proveedores de ERP's se encuentran en una posición mejor para capitalizar la demanda de soluciones BPM, sólo un 17% de los encuestados preferían las herramientas de fabricantes como *PeopleSoft*, SAP¹⁵ (*Systeme, Anwendungen und Produkte*) y *Oracle*, frente a las comercializadas por compañías especializadas en BPM. Los que en primer momento adoptaron BPM se centraron fundamentalmente en la automatización e integración. Hoy lo que se busca especialmente es el cumplimiento de normas, la agilización del negocio y de las aplicaciones y la optimización, debido al

conjunto de todos estos módulos de *software*, funcionando de forma completamente integrada, sin fisuras. Este conjunto de aplicaciones está especialmente diseñado para automatizar y optimizar los procesos de una organización.

¹³ Gartner Group es la oficina central en Stamford, Connecticut, U.S.A. Fundada en 1979, donde investigan, analizan y ayudan a la toma de decisiones en empresas que gestionan procesos de negocios con alta tecnología.

¹⁴ ROI: Periodo de Retorno sobre la Inversión. Beneficio que se obtiene por cada unidad monetaria invertida en tecnología durante un periodo de tiempo.

¹⁵ SAP (*Systeme, Anwendungen and Produkte*) Sistemas, Aplicaciones y Productos; con sede en Walldorf (Alemania), es el primer proveedor de aplicaciones de *software* empresarial en el mundo.

impulso de ordenamientos como la ley Sarbanes-Oxley¹⁶ y Basilea II.¹⁷ Las empresas se ven así obligadas a cumplir las normativas vigentes en los diferentes países y para ello necesitan migrar desde los métodos de contabilidad financiera actuales, basados en el papel, a métodos plenamente digitalizados, totalmente integrados y a soluciones globales de BPM.

En el impulso por la agilización del negocio, BPM tiene mucho en común con SOA¹⁸ (*Service-Oriented Architecture*). Ambos procedimientos apuntan a obtener una respuesta más rápida, a medida que cambian los requisitos del negocio, empezando por el cumplimiento de normas, pero comprendiendo también fusiones, adquisiciones e introducciones en productos y servicios. En realidad, el 53% de las aplicaciones para la integración de los servicios *web* son aplicables a procesos de negocio,

de acuerdo con un estudio de Evans Data Corp.¹⁹ SOA, entonces, se ha convertido en elemento indispensable para BPM, en cuanto soporta un rápido ensamblaje y orquestación de los servicios que se prestan a los procesos, ya que permite gestionar procesos más complejos y de extremo a extremo.

El mercado de soluciones BPM experimentará un crecimiento exponencial en los próximos meses, de acuerdo con un estudio realizado por la consultora META Group.²⁰ Otra tendencia actual es vincular BPM a la gestión del desempeño del negocio, para que las mejoras en los procesos sirvan a los propósitos estratégicos. Las iniciativas de gestión de los procesos deben enfocarse más en las medidas cualitativas y menos en la reducción de costos, y en lograr ciclos más rápidos. Para conectar los procesos con este objetivo se requieren características de monitorización

¹⁶ Conocido como la reforma de contabilidad de la compañía pública y el acto de protección del inversionista. Ley de 2002.

¹⁷ El Nuevo Acuerdo de Capital o Basilea II contempla principios y recomendaciones del Comité de Basilea sobre Supervisión Bancaria cuyo objetivo es propiciar la convergencia regulatoria hacia los estándares más eficaces y avanzados sobre medición y gestión de riesgos en la industria bancaria. El Comité de Basilea fue creado por acuerdo de los representantes de los bancos centrales de los 10 países más industrializados, con el propósito de formular principios y estándares de supervisión bancaria, los que han sido acogidos por los países miembros y por la mayoría de países en el mundo.

¹⁸ Arquitectura Orientada a Servicios: una manera de organizar las aplicaciones de una empresa de forma distribuida.

¹⁹ Disponible en: http://www.evansdata.com/EDC_ENT_2006_2.html (consultado el 28 de marzo de 2008).

²⁰ Estudio analizado en: http://www.acceso.com/display_release.html?id=14187 (consultado el 28 de marzo de 2008).

de las actividades del negocio, métricas, indicadores clave, cuadros de mando y capacidades avanzadas de *reporting*.

Otro parámetro clave, que el mercado demanda como una necesidad a corto plazo, es la posibilidad de simular más de un proceso simultáneamente. La mayor parte de los empleados no solo participan en un único proceso, sino que están involucrados en varios, lo cual hace necesaria una monitorización de los mismos. Este punto constituye en la actualidad, y para un gran número de herramientas, un serio problema que los fabricantes están tratando de solucionar para adecuarlo a las necesidades reales (Díaz²¹, 2006).

Forrester Research²² estima que los fabricantes de infraestructura de aplicaciones se llevarán, en tres años, la mayor cuota del mercado de BPM, que será de 30%. A estos los seguirán los fabricantes de plataformas de aplicaciones, con 25% del mercado. Aquellos clientes que han construido sus negocios sobre *Oracle*, *Microsoft*,

PeopleSoft, *SAP* o *Siebel Systems* deben saber que estos fabricantes brindan otra ruta a BPM. Por ejemplo, *SAP* alega que su *NetWeaver* aporta capacidades de gestión de procesos al servidor de aplicaciones. Dado que se espera que los fabricantes de aplicaciones empresariales se lleven la mitad del mercado para 2008, los “*pure players*” de BPM y los fabricantes de integración de aplicaciones tendrán cada uno 20% de participación, mientras que el 5% restante irá a otros tipos de fabricantes, según Forrester.

Pero por los resultados de una de las últimas encuestas electrónicas sobre BPM elaboradas por Network Computing²³ (2006), se podría pensar que las grandes empresas fueron las pioneras en esta tecnología: 580 interrogados calificaron a *IBM*, *Microsoft*, *Oracle* y *BEA* (en ese orden) como “líder en soluciones de BPM”. Un número más o menos igual citó a los mismos actores, aunque en un orden ligeramente diferente, como principales fabricantes considerados para despliegue de BPM. La verdad

²¹ Funcionario de Atos Origin, compañía internacional de servicios TI. Su objetivo es transformar la visión estratégica de sus clientes en resultados, mediante una mejor utilización de las soluciones de consultoría, inteligencia de sistemas y *outsourcing*. Adicionalmente, es *partner* tecnológico mundial para los Juegos Olímpicos

²² Forrester Research, Inc. (Nasdaq: FORR): es una compañía independiente del estudio de la tecnología y de mercados que proporciona consejo pragmático y de *delantero-pensamiento* a los líderes globales en negocios y tecnología.

²³ Información disponible en: <http://www.networkcomputing.com/showArticle.jhtml?articleID=165600046&pgno=3> Consultada el 28 de marzo de 2008.

es que estos grandes no son pioneros en BPM, pero no les preocupa que así sean percibidos.

5. ESTÁNDARES DE BPM

La definición de estándares y el desarrollo de implementaciones que hagan uso de los mismos, son un aspecto imprescindible para la interoperabilidad de productos y fabricantes que garantizan la amortización y evolución de los desarrollos realizados. De acuerdo con Díaz (2006: 13), la evolución que se ha seguido en materia de estándares es la siguiente:

La WfMC definió XPDŁ (*XML Process Definition Language*) como estándar basado en XML para la descripción y modelado de procesos (especificación del interfaz 1 del modelo de referencia).

Por otro lado, el organismo BPMI (*Business Process Management Initiative*) estableció otro lenguaje XML de descripción de procesos de negocio: BPML (*Business Process Modeling Language*). En mayo de 2002, WfMC y BPMI llegaron a un acuerdo para unificar sus esfuerzos.

Por su parte, *IBM* y *Microsoft* definieron cada uno un estándar de

modelización y ejecución de procesos de negocio: *IBM*: WSFL (*Web Services Flow Language*) y *Microsoft*: X-LANG. Ambas compañías unificaron sus estándares definiendo el estándar BPEŁ4WS (*Business Process Execution Language for Web Services*), que define un proceso de negocio como una orquestación de servicios *web services*. El proceso queda implementado como un “servicio rector” que puede ser invocado a su vez.

También *Sun*, *SAP*, *Bea* e *Intalio* han desarrollado otra iniciativa de diseño de procesos de negocio como orquestación de servicios *web*: WSCI (*Web Services Choreography Interface*).

Adicionalmente, existen todavía más estándares patrocinados por varias organizaciones como *OASIS*, *ebXML*, *RosettaNet*, etc.

En la guerra de estándares por la modelización de procesos de negocio, parece que el BPEŁ4WS (también denominado BPEŁ²⁴) se está destacando y cada vez un mayor número de fabricantes están haciendo sus productos compatibles con este estándar, previéndose una convergencia hacia este tanto de XPDŁ como de BPML. BPMI está trabajando en una especificación de notación

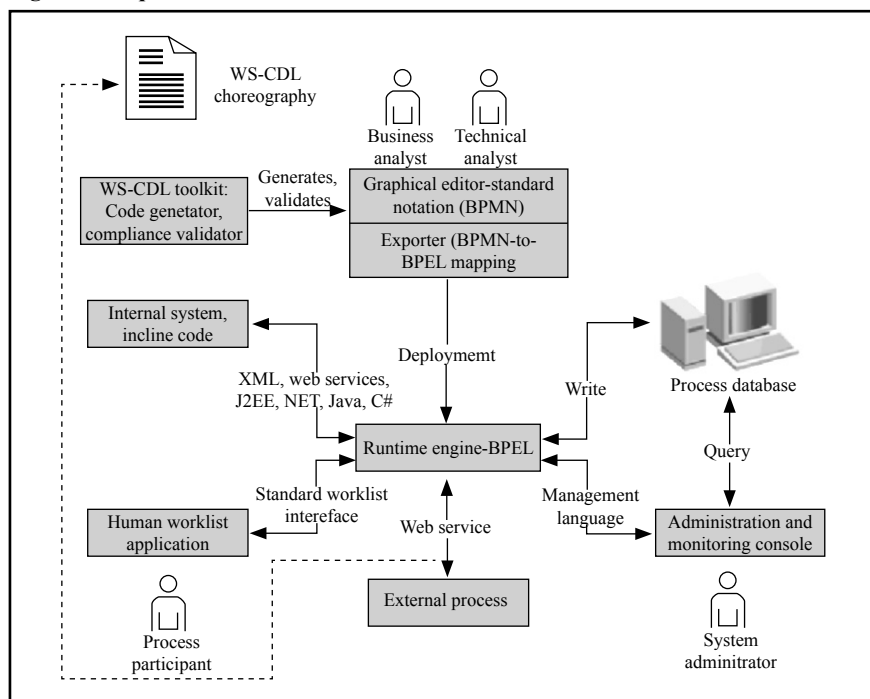
²⁴ BPEŁ: sigla de Business Process Execution Language (lenguaje de ejecución de procesos de negocio). Se trata de un lenguaje XML para la especificación de procesos de negocio ejecutables, aplicado principalmente a la orquestación de los servicios web.

(representación gráfica) de los procesos, denominada BPMN (*Business Process Modeling Notation*). El resultado final será una herramienta de modelado basada en BPMN que permita almacenar los procesos modelados en formato BPEL, de forma que pueda ser ejecutado por un motor de procesos que pueda invocar servicios *web*.

Para completar el panorama de los estándares, es preciso hablar de ASAP (*Asynchronous Services Access Protocol*), estándar promovido por OASIS y que permite la invoca-

ción de servicios *web* asíncronos; es decir, aquellos que pueden tardar mucho tiempo en completar su ejecución. Las comunicaciones asíncronas constituyen un elemento crucial de los servicios *web*, permitiendo a los mismos operar sin una respuesta inmediata de sus componentes de *software* o sub-servicios. Con esta especificación, se completa y refuerza la definición de procesos de negocio mediante BPEL, permitiendo que un proceso pueda estar construido mediante servicios síncronos y asíncronos.

Figura 1. Arquitectura de BPM



Fuente: Chong (2006)

6. ARQUITECTURA DE BPM

De acuerdo con Chong (2006), en la siguiente ilustración se muestran las principales partes y las relaciones entre ellas, de una arquitectura BPM.

El centro del sistema es la máquina de ejecución, la cual realiza los procesos escritos en BPEL. Los analistas técnicos y del negocio diseñan los procesos usando un editor gráfico que soporta notación BPMN. El editor incluye una herramienta de exportación que genera código BPEL XML a partir de los diagramas BPMN. Las interacciones entre las computadoras y el ser humano gobiernan la ejecución de los procesos en la máquina. Las personas que participan en el proceso poseen aplicaciones gráficas de *workflow* que se conectan a la máquina a través de interfaces programadas (*Standard Worklist Interfaces*).

La interfaz permite que el usuario pueda revisar y ejecutar las actividades pendientes. Hay dos tipos de interacciones de computadoras: internas y externas. Las segundas son típicamente comunicaciones con los procesos de otras empresas, a través de *web services*, gobernadas por coreografías o colaboraciones B2B. Los administradores de un sistema BPM usan una consola gráfica para administración y monitoreo, para chequear el estado de los procesos de la máquina. La consola, para co-

municarse con la máquina, usa un lenguaje de administración como interfaz. La máquina de ejecución mantiene de forma persistente el estado de los procesos, usando una base de datos; la consola se conecta a esta de forma directa, en lugar de usar lenguaje de administración, para realizar *queries* con propósitos particulares.

Para aplicaciones que envuelven interacciones complejas con participantes externos —p. ej.: un proceso B2B—, una herramienta de coreografía WS-CDL genera un modelo BPMN básico que captura las comunicaciones requeridas del proceso local; esta herramienta puede desempeñar una validación o chequeo de seguimiento de la coreografía para ese modelo generado. Las aplicaciones internas residen en la red de la empresa, pero están fuera del espacio de direcciones en que se encuentra la máquina; acceden usando tecnologías de integración tales como *J2EE*, *XML*, *Java*, *Web Services*.

7. DIMENSIONES ARTICULADORAS DE PROCESOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BPM

La implementación de la tecnología BPM en las empresas garantiza la articulación de la estrategia teniendo en cuenta los tres grandes pilares de la gestión de procesos de negocio:

la estrategia, los procesos y la tecnología, con el propósito de generar valor. Dicha articulación fluye con base en el desarrollo de una serie de procesos que alinean, de manera controlada, los aspectos estratégicos del negocio con la asociación de los componentes tecnológicos que permitan flexibilizar los cambios.

De acuerdo con Sánchez (2006), pensar en procesos de negocio significa que las acciones de cambio que se ejercen sobre el proceso son evaluadas y planeadas teniendo en cuenta las diferentes dimensiones que interactúan en la dinámica del mismo, de tal forma que permiten la optimización de los recursos y el incremento en los niveles de rendimiento empresarial. Estas dimensiones son:

El talento humano: la tecnología BPM permite el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para la operación del proceso. Esto se constituye en uno de los pilares fundamentales al momento de abordar el proceso de mejoramiento empresarial.

Las políticas, normas y reglas: cada proceso se evalúa revisando las actividades que se llevan a cabo, buscando eliminar aquellas que no adicionan valor e identificando el cumplimiento

de las políticas, normas y reglas de negocio para la toma de decisiones acertadas acerca del proceso.

Las condiciones de la infraestructura física: influyen en el desarrollo de los procesos, ya que las condiciones ambientales y geográficas pueden determinar mejoras o reducciones en la generación de valor en determinada actividad del negocio.

La infraestructura implementada en tecnologías de información y comunicaciones: facilita la operación de repositorios de información y de secuencia en el desarrollo de las actividades del proceso modelado bajo BPM, ya que articula todos los sistemas de gestión con que opera la empresa.

Adicionalmente, la tecnología permite integrar los *trabajos y roles* que la empresa destina al desarrollo del proceso, con el fin de gestionar las barreras culturales, paradigmas, conocimientos y competencias requeridas para su realización.

Por último, la tecnología analiza la dimensión relacionada con la *estructura de la organización*, con el propósito de optimizar la coordinación de las diferentes áreas, jerarquías y dependencias que influyen en su desempeño.

8. ETAPAS DE LA GESTIÓN DE PROCESOS CON LA TECNOLOGÍA BPM

De acuerdo con Smith (2003), los negocios han sido organizados alrededor de sí mismos o de un natural concepto de aplicación de *software*. Esta afirmación queda desvirtuada una vez que las empresas implementan la tecnología *BPM* para la gestión de los procesos de negocio, ya que para el óptimo desarrollo e integración de los mismos, se fundamentan en la definición del ciclo de vida, el cual tiene como principal elemento la innovación implícita, que se manifiesta en el desarrollo de sus etapas; estas son:

Diseño: significa modelar, manipular y rediseñar procesos para luego capacitar y dar a conocer a la organización sobre los posibles descubrimientos o mejoras sugeridas. Este proceso integra actividades, reglas, participantes y sus interacciones. Sus características son: composición, descomposición, combinación reestructuración y transformación.

Despliegue: consiste en la socialización del conocimiento hacia todos los participantes, incluyendo los conceptos de gente, aplicaciones y otros procesos empresariales.

Interacción: usa los procesos de escritorio y los de portal, en los cuales la gente puede interactuar completa-

mente con los procesos de negocio. Esto incluye la administración entre la *interface*, el trabajo manual (tradicionalmente llamado *workflow*) y la automatización. En esta administración el trabajo recae sobre la alocución, administración de tareas y la forma en que los datos son integrados.

Monitoreo y control: integra ambos procesos con el sistema de gestión de procesos sobre el que se está ejecutando. Este incluye las tareas necesarias para mantener el desarrollo óptimo de los procesos, tanto desde una perspectiva técnica como en la utilización de los recursos.

Optimización: combina el proceso de diseño y el de análisis para retroalimentar la ejecución de los procesos con respecto a la situación actual.

Análisis: controla la presentación del proceso para proveer la métrica, análisis y la inteligencia de negocio necesaria para manejar las mejores prácticas y estrategias, y descubrir oportunidades innovadoras.

Ejecución: asegura que el nuevo proceso es desarrollado por todos los participantes (gente, sistemas de información, otras organizaciones y otros procesos). Es responsable del sistema de gestión del proceso.

Muchas características de la tecnología *BPM* están combinadas, total

o parcialmente, para satisfacer el ciclo de vida de BPM, el cual es conducido directamente por metas organizativas. Esta fusión de tecnologías en un transparente entorno de diseño integrado (IDE), proporciona el nivel de abstracción necesario para que tanto el especialista de tecnología como el de negocio “hablen” un mismo idioma.

9. BENEFICIOS Y VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA BPM

La tecnología BPM permite a las empresas el crecimiento empresarial a partir de la habilidad en la modelación, administración y optimización de los procesos de negocio, aumentando significativamente las ganancias o beneficios representados en su ROI, así como manteniendo el control de la organización y tomando las acciones necesarias para el mejoramiento continuo de la misma.

Las empresas han identificado que las actividades y procesos de su negocio deben fluir de manera articulada de principio a fin. Por tal motivo, después de haber realizado inversiones en soluciones parciales que no dieron respuesta eficiente ni efectiva, y que no permitieron la flexibilidad y agilidad requeridas, han identificado que la tecnología BPM es un factor clave y estratégico que no solo garantiza la automatización de sus procesos, sino que articula las actividades entre las personas,

la coordinación y la orquestación de los procesos del negocio, optimizando así el uso de los recursos de la organización. Es por esta razón que cada vez más se están imponiendo en las mismas. A continuación, se hará un listado de las ventajas de implementar dicha tecnología:

- Mayor retorno sobre las inversiones realizadas en tecnología e información.
- Mayor sensibilidad a las demandas del mercado a un menor costo.
- Motor de cambio cultural en la organización al combinar la innovación tecnológica con el capital intelectual.
- Integración de personas, procesos y tecnología.
- Agilidad y flexibilidad en la gestión de los procesos empresariales.
- Mejora el rendimiento y la productividad de todos los involucrados en el desarrollo de los procesos de negocio.
- Reducción en el número de pasos al desarrollar las actividades y los procedimientos.
- Reducción en los ciclos de error, por la automatización de tareas administrativas.

- Reducción de tiempos de respuesta y aumento en la calidad y eficiencia.
- Reducción en el número de trabajadores requeridos.
- Coordinación, comunicación y cooperación independiente de la hora y situación geográfica.
- Crecimiento y apertura de nuevos canales, de forma rápida, minimizando el uso de recursos.

10. FUNCIONALIDADES DE TECNOLOGÍA BPM

Dentro de las funcionalidades más relevantes que identifican la adopción de la tecnología BPM en la gestión de procesos de la empresa, tenemos:

- Permite el modelado de procesos *online* y *offline*.
- Controla y optimiza procesos empresariales con alta exigencia de personas y sistemas.
- Creación, modificación y gestión de procesos empresariales en tiempo real, en cualquier área de la empresa.
- Monitorización de los procesos en tiempo real, auditoría, control y trazabilidad.
- Reporte histórico de actividades del proceso y KPIs (*Key Performance Indicators*), indicadores clave de desempeño del proceso.
- Permite la gestión de portales y contenidos empresariales.
- Aumento de la sinergia entre la gestión de la información y los flujos de trabajo.
- Permite la construcción y aplicación de cuadros de control para toma de decisiones empresariales.
- Permite el uso de firmas digitales, como mecanismos de seguridad.
- Integración de terceras partes en los procesos, permitiendo a clientes, proveedores, organismos públicos y otros —terceras partes en general— participar en el proceso de forma automatizada, directa y eficiente.

11. GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO BPM, TICS Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL

Después de analizar la solución tecnológica BPM y todas las bondades con que impacta la gestión empresarial, es importante reconocer que BPM, la gestión de procesos y los modelos de negocio están estrechamente relacionados entre sí y que, apoyados en tecnologías de infor-

mación y comunicaciones, acercan cada vez más a las empresas a los niveles de competencia que exige el mercado.

Muchas empresas están tratando de cambiar su esquema de gestión empresarial mediante la implantación de patrones o soluciones, encaminadas a la transformación, integración y optimización en la ejecución y desarrollo de sus procesos. El propósito es articularlos, ya que en la mayoría de los casos se encuentran aislados y desconectados de la información y de los sistemas de gestión de la organización.

Dicha tendencia se presenta porque las empresas han cambiado la influencia que en el diseño de los modelos de gestión se mantuvo durante los últimos años, reemplazada más recientemente por la supremacía del proceso de negocio. Lo que Hammer (1990) definió como la organización de trabajo “*task-based*” (la fragmentación del esfuerzo humano en sus componentes simples y su hacinaamiento a trabajadores especialistas) ha sido, finalmente, extinguida.

Sumado a lo anterior, las empresas han identificado que se requieren personas activas, creativas e innovadoras que estén bien informadas y autorizadas para actuar en situaciones cambiantes; adicionalmente, la tecnología utilizada solo proporciona sistemas de alerta *drone*, capaces de

seguir procedimientos predefinidos dentro de escenarios seguros, sin la habilidad de improvisar frente a lo inesperado. Los departamentos de IT son incapaces de contribuir bajo esquemas diferentes que representen una nueva situación.

Con la llegada de BPM se reconoce que la articulación de los procesos de negocio es obligatoria; por tanto, BPM permite tomar el control de las actuales y futuras necesidades del proceso. Hay que garantizar la visibilidad del proceso. La agilidad y la responsabilidad son ahora las claves para la innovación en los negocios. Es por eso que BPM no es para desarrolladores ni ingenieros de sistemas; es para gente de negocios, capaz de articular los objetivos estratégicos con los procesos de negocio. También es importante reconocer que hoy los sistemas de información, bajo el paradigma BPM, han hecho pensar en intercambiar los conocimientos comúnmente aceptados con respecto al desafío de utilizar las nuevas TICS como parte fundamental del paradigma de BPM y BPMS.

Por consiguiente, las personas dedicadas a generar soluciones de gestión empresarial no pueden dejar de lado el cambio cultural de los clientes, la necesidad de ser altamente competitivos, de responder en tiempos mínimos, proporcionar mayor flexibilidad y responder con procesos de atención al cliente con calidad, entre

otros. Todo lo anterior, articulado con el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación que facilitan la interacción y el ambiente colaborativo para la gestión de procesos de negocio.

A medida que la globalización continúa, las empresas tendrán que entender mejor los requisitos del negocio y lo que la tecnología puede hacer para apoyar un ambiente de competencia el cual contribuya con los procesos de negocio y apoye la medición y evaluación de resultados que fortalezcan la toma de decisiones estratégicas.

A través de soluciones BPM y nuevas TICS, se articularán los procesos organizacionales y de negocio generando nuevos servicios de calidad, seguros, eficientes y eficaces, que cumplirán las expectativas para dar una ventaja competitiva y un crecimiento continuo al negocio; procesos que cambien las actividades de los negocios y su rendimiento para entregar nuevos niveles de servicio al cliente, con eficiencia operacional; que fortalezcan el posicionamiento del mismo, la innovación y el crecimiento, al crear nuevas y diferentes formas de negocios, productos y servicios para extender las fuentes actuales de ventaja competitiva y crear otras de mayor impacto.

En 2008 las inversiones en tecnología aumentarán en varias de las

industrias, principalmente en los sectores de salud, financiero, turismo, bienes de consumo y gobierno. Esto hace que se crezca en la implantación de soluciones orientadas al cliente, en todo lo relacionado con él y la articulación entre sí, mejorando la productividad y la rentabilidad de las empresas.

En Latinoamérica se está superando el paradigma de la baja inversión y el uso de TI, lo cual resultará vital para que las empresas compitan en mercados mundiales. Es importante que las empresas sigan mejorando sus niveles de competitividad internacional a partir del uso de TI como apoyo a la gestión y producción de los negocios. Las TI se han convertido en un factor vital en los negocios, brindando a las empresas beneficios tangibles y directos. Por tanto, la orientación es invertir en integración y consolidación, ya que este es un medio poderoso de creación de valor y de reducción del gasto en TI. Además, estas inversiones, que hoy permiten optimizar las plataformas teleinformáticas, nos ayudarán a manejar las que están por llegar.

Se debe fortalecer la tendencia que registra la inversión en tecnologías de la información (TI) y fomentar el uso más intensivo de ellas; estos serán los dos factores clave para que estas logren capitalizar las oportunidades de negocio. Por consiguiente, la recomendación es buscar solu-

ciones de bajo TCO²⁵ y mayor ROI, sobre la plataforma más avanzada, con el *software* de infraestructura y el de gestión más avanzados, con servicios especializados, debidamente conocidos y dominados por sus operarios.

De acuerdo con las tendencias que se están viendo en materia de *software*, el futuro del BPM es el mundo centrado en los procesos. El uso de aplicaciones comerciales continuará creciendo. Todos los paquetes informáticos se verán más como procesos; es decir, vamos hacia procesos de negocios *plug-and-play*. Los procesos de IT son un subconjunto de los procesos de negocios. Sin embargo, la arquitectura de *software* y quien la crea cambiará sustancialmente antes de 2009. El enfoque, entonces, estará orientado a la gestión de procesos de negocios.

El código, por su parte, no desaparece y la manipulación de los metadatos requiere habilidades especiales. Estas nuevas habilidades no se equiparan al desarrollo de aplicaciones y posiblemente no estarán en el presupuesto de IT, pero será algo en lo que se debe insistir. Se incrementa el desarrollo de código hacia contenido (CMS)²⁶, del valor y la diferenciación, causando una revisión de las opciones para obtener el código

necesario. La caída de aplicaciones específicas producidas en casa será compensada por el incremento de paquetes y proveedores de servicios (*outsourcing* y otros servicios).

La combinación de factores causará una disminución en el número de desarrolladores de código que emplearán directamente las empresas usuarias. El futuro del *software* es como un *business process platform*.

Las empresas que pretendan ser competitivas deben orientar su visión hacia el valor adicional que brindan a sus clientes, ya que las condiciones del mercado casi siempre son volátiles y las oportunidades abundan; con ello, se obtiene el compás direccional para tomar las decisiones que presionan los negocios. En los entornos de competencia, en donde la única constante es el cambio, una organización que carezca de una visión orientada por procesos de negocios ira a la deriva, de una oportunidad a otra; carecerá de la métrica fundamental para tomar decisiones, incrementar clientes, establecer objetivos claros y aumentar la rentabilidad.

CONCLUSIONES

La implantación de tecnologías de gestión de procesos de negocios en las empresas está promoviendo

²⁵ TCO: tasa de costo de oportunidad.

²⁶ Sistemas de gestión de información.

un cambio cultural, por cuanto la información es compartida entre todos los empleados y la apropiación alrededor de la misma genera nuevo conocimiento. Este, por su parte, se ve reflejado en las mejores prácticas y en el desarrollo, ejecución y colaboración frente a actividades y procesos futuros. Las nuevas tecnologías de gestión se han introducido en las empresas no solo como una herramienta para la solución de problemas con empleados, proveedores o clientes, sino que han fomentado un ambiente de colaboración entre todos los actores, al compartir soluciones, mejoramiento continuo en tiempo real, así como mayor y mejor atención tanto a clientes internos como externos.

Las empresas han encontrado grandes oportunidades que no solo mejoran los procesos de gestión con clientes y proveedores, al automatizar actividades que reducen la participación de personas en el proceso, sino también al manejar información que permite la comprensión de comportamientos cíclicos o atípicos, los cuales anticipan la corrección de situaciones de riesgo o aceleran la toma de decisiones para el negocio.

De la misma manera, BPM permite el monitoreo en la secuencia de los procesos y procedimientos cambiando el orden de los mismos para reducir tiempos críticos o repetición y paralelismo. Las tecnologías BPM

permiten analizar la información relevante para garantizar el consecuente incremento en el ROI, apoyado este en las decisiones gerenciales que resaltan la importancia de lo urgente.

Desde el punto de vista geográfico, la tecnología BPM permite coordinar procesos de negocios espacialmente, con un cubrimiento local, regional, nacional e internacional, ya que garantiza la integración entre los procesos y elimina la intermediación en la cadena de servicio. Adicionalmente, la tecnología BPM ha estimulado la formación, capacitación y mayor aprovechamiento del capital intelectual de las empresas.

Las nuevas tecnologías de gestión de negocios han tenido en cuenta la trayectoria que en materia de procesos y de calidad han surgido hasta el momento. Es por eso que los ambientes de diseño y desarrollo tecnológico han involucrado estas tendencias, modelos y métodos de medición de la calidad, haciendo las soluciones más ágiles, amigables, gráficas y sencillas, integrando los procesos de negocios.

En ambientes de competencia y continuo, cambio como los que estamos viviendo, es indiscutible que BPM está teniendo gran aceptación por parte de las empresas. La evidencia de esto se muestra cuando los proveedores van en aumento, con

productos sumamente diferentes pero que de una u otra forma mejoran la eficiencia y productividad de las empresas. La implementación de soluciones BPM y de los BPMS son factores clave y estratégicos en la disminución de costos e incremento del ROI. Sin lugar a dudas, la articulación entre los negocios y la utilización de tecnologías apropiadas para gestionarlos va en aumento, ya que las empresas han reconocido las bondades que estas tecnologías traen consigo.

Es de esperarse que en la implantación de tecnologías BPM dentro de las empresas su uso no sea el máximo en un comienzo, debido esto a que en algunos casos no las necesitan para los procesos que desean integrar. Ejemplo de lo anterior es el de aquellos procesos que no tienen mucha interacción entre sistemas y funcionarios. Las soluciones BPM también podrían estar subutilizadas porque los funcionarios no tienen suficiente experiencia en el análisis de patrones de integración, situación que va mejorando en la medida que pasa el tiempo y se vislumbran las ventajas de su utilización.

Por otra parte, el rápido crecimiento de la tecnología BPM es conducido por su creciente reconocimiento en la economía actual, así como por la eficiencia y la eficacia con que se concibe su organización en los procesos del negocio. Dependiendo

de los procesos, un enfoque BPM puede mejorar la productividad organizacional, su sensibilidad, reducir costos, y/o acelerar los tiempos de ciclos. En última instancia, un enfoque de la calidad de este tipo es un conductor dominante para lo beneficioso.

Aun cuando se implemente una solución BPM solo por su capacidad de monitoreo, la información que se obtenga podrá proveer todo lo necesario para dar soporte al modelo de negocio y para que la empresa tome medidas agresivas e impactantes en la optimización de la eficiencia y eficacia de sus procesos y, por tanto, de sus resultados. Se necesitan sistemas dinámicos de procesos, no después del hecho (sistemas de grabación), sino con lo que ha pasado antes, y la descripción de un camino para una futura acción. Esto, no solo hablando de pasado, presente y futuro, sino también acerca de estas dimensiones del tiempo en el caso de las estructuras del proceso de negocio.

BPM se perfila como el nuevo paradigma o modelo que satisface necesidades tangibles e intangibles de las empresas y abre nuevos segmentos de mercado para otras empresas que se enfoquen en temas de gestión empresarial, con modelos de negocio. La tecnología BPM se está convirtiendo en el motor principal que incentiva y maximiza las inversiones en tecnología e información

que se han realizado en la economía actual. Asimismo, estimula a las organizaciones para que incrementen la inversión que conduzca a la captación de nuevos clientes y a mantener una posición de ventaja frente a la competencia, ya que las posibilidades de éxito en este contexto van unidas necesariamente a su apoyo en las nuevas tecnologías de soporte al negocio y a los procesos transversales que manejan.

La tecnología BPM está apoyando la auto evaluación de las estrategias de gestión de los procesos de negocio. Además, ayuda a los clientes a evaluar su potencial para aumentar el valor de su negocio y permite evaluar su estrategia BPM en comparación con las de sus homólogos, así como crear un marco para la medición interna de los resultados, mejorar el conocimiento sobre el grado de madurez en BPM e identificar posibles mejoras a través de un proceso continuo de mejoramiento.

REFERENCIAS

- Chong, J.; Macías, V.; Marchan, K. & Villacres, M. (2006). *BPM: Business Process Modeling*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Maestría en Sistemas de Información Gerencial [documento pdf]. Consultado el 20 de marzo de 2008, en: <http://www.msig.espol.edu.ec/descargas.html>.
- Chow, L.; Medley, C. & Richardson, C. (2006). *BPM and Service-Oriented Architecture Teamed Together: A Pathway to Success for an Agile Government* [documento pdf]. Consultado el 20 de marzo de 2008, en: http://bea.com/content/news_events/white_papers/BEA_pathway_to_success.pdf.
- Díaz, J.; Abuin, J.; Magadan, C.; Villaverde, A.; Olcoz, I.; Rodríguez, M.; Obon, A.; Sarti, M.; Mateos, V.; Ruiz, F. & Pitarch, J. (2006). Atos Origin. *White Paper. Business Process Management. El negocio en el centro de los sistemas* [documento pdf], Madrid, España. Consultado el 18 de marzo de 2008, en: http://www.atosorigin.es/consulting/white_paper/BPM.pdf.
- Fischer, L. (2007). *BPM and Workflow Handbook. Methods, Concepts, Case Studies and Standards in Business Process Management and Workflow* [libro electrónico]. Consultado el 28 de marzo de 2008, en: http://www.wfmc.org/wfmc_publications.htm
- Garimella, K., Lees M. y Williams, B. (2008). *Introducción a BPM*. Edición especial de Software AG [libro electrónico]. Consultado el 13 de octubre de 2008. www.softwareag.com/es/Images/BPM_

- For_Dummies_SAG_tcm24-38185.pdf
- Gartner Group (2006). *Magic Quadrant Gartner para herramientas de integración de datos* [en línea]. Consultado el 13 de marzo de 2007, en: <http://media-products.gartner.com/reprints/informatica/141484.html>
- Havey, M. (2005). *Essential Business Process Modeling*. Primera edición. O'Reilly. [en línea]. Consultado el 28 de marzo de 2008, en: http://64.233.179.104/translate_c?hl=es&u=http://www.oreilly.com/catalog/essentialpm/toc.html
- Laurentiis G, R. (2003). *BPMS, tecnología para la integración y orquestación de procesos, sistemas y organización* [en línea]. Consultado el 28 de marzo de 2008, en: <http://www.rrhmagazine.com/articulos.asp?id=253>
- . (2005). *BPMS – Orquestación y agilidad empresarial* [en línea]. Consultado el 28 de marzo de 2008, en: http://www.degerencia.com/articulo/bpms_orquestacion_y_agilidad_empresarial
- Laengle, S, S. (2007). *Business Process Management (BPM). Desafíos de los procesos de negocio y de las tecnologías de información*. Santiago de Chile [documento pdf]. Consultado el 28 de marzo de 2008, en: <http://sigifredo.laengle.googlepages.com/20070512-Lectura-BPM.pdf>
- Polymita Technologies. *BPM – Business Process Management*. [en línea]. Consultado el 3 de agosto de 2007, en: <http://www.polymita.com/portal/polymita/BPM#BPM%20-%20que>
- Prats, F. (2007). *El Business Intelligence aplicado a la gestión de los procesos de negocio es esencial para gestionar el crecimiento* [documento pdf]. Consultado el 18 de marzo de 2008, en: http://www.bpm-spain.com/portal/bi-spain/business_intelligence/docs/director/instances/2599/documents/bi_bpm_iteva.pdf
- Sánchez M, L. (2006). *Business Process Management (BPM). Articulando estrategia, procesos y tecnología*. Tema Reingeniería [en línea]. Consultado el 28 de marzo de 2007, en: http://www.degerencia.com/articulo/business_process_management_bpm_articulando_estrategia_procesos_y_tecnologia
- Smith, H. & Fingar, P. (2003). *Business Process Management. The Third Ware*. Tampa. Florida, USA: Meghan-Kiffer Press.

La etnografía, una metodología apropiada al diagnóstico de la responsabilidad social empresarial

Wilmar Peña Collazos*

Recibido: febrero de 2007. Aprobado: abril de 2008

RESUMEN

El abordaje de las prácticas de responsabilidad social empresarial demanda un enfoque integral y sistémico, que involucre un estudio sobre todos los grupos de interés del circuito cultural y, asimismo, complejo, que integre el recurso humano, financiero, de producción, mercadeo, dirección, etc. Es un hecho que las organizaciones ejercen su responsabilidad social cuando prestan atención a las expectativas que tienen sus diferentes grupos de interés, tales como accionistas, inversores, empleados, socios, clientes, proveedores, comunidades locales y atenciones al medio ambiente.

El presente documento presenta el tema de los etnomodelos (etnocategorías y etnotaxonomías), como herramientas para analizar la cultura corporativa y para identificar las expectativas de los diferentes grupos de interés que forman parte o interactúan con la institución, lo cual favorece la eficacia de los proyectos y acciones orientadas a promover la responsabilidad social empresarial.

Palabras clave: empresa, corporación, responsabilidad social empresarial, cultura corporativa, etnomodelo, etnocategorías, etnotaxonomías.

ABSTRACT

The approach of the practices of corporate social responsibility demands a comprehensive and systemic approach that involves a study of all stakeholders of the cultural tour and also complex, which integrates human resources, finance, production, marketing, management,

* Aspirante al Doctorado en Ética de los Negocios, Universidad Autónoma de Madrid (convenio con Universidad Externado de Colombia). Maestría en Filosofía, Universidad Santo Tomás de Aquino. Maestría en Historia, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad del Bosque. Especialista en Educación en Arte y Folclor, Universidad del Bosque. Especialista en Planificación del Desarrollo Regional y Municipal, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Licenciatura en Filosofía, Universidad Javeriana. Diplomado Formación en Desarrollo Investigativo Curricular Flexible e Innovación de Planes de Estudio.

etc. It is a fact that organizations exercise their social responsibility when they pay attention to the expectations that have their different interest groups, such as shareholders, investors, employees, partners, customers, suppliers, local communities and care for the environment. This document presents the issue of etnomodelos (ethnocategories and etnotaxonomies) as tools to analyze the corporate culture and to identify the expectations of various interest groups that are part or interact with the institution, which promotes the effectiveness of projects and measures to promote corporate social responsibility.

Key words: Company, corporation, corporate social responsibility, corporate culture, etnomodel, ethnocategories etnotaxonomies.

El abordaje de las prácticas de *responsabilidad social empresarial* demanda un enfoque integral y sistémico que involucre un estudio sobre todos los grupos de interés del circuito cultural y, asimismo, complejo, que integre el recurso humano, financiero, de producción, mercadeo, dirección, etc.

Las empresas pueden mostrar algunos estándares de competitividad, liderazgo y calidad en sus procesos, e incluso pueden utilizar tal reconocimiento en el ámbito social como estrategia de mercado y sostenibilidad, pero las faltas no manifiestas en sus prácticas socialmente responsables pueden ser reveladoras de inconsistencias sustanciales al interior de la cultura corporativa; por ejemplo, casos como los de Bophal o Exxon Valdez y, más recientemente, en la década de los 90, Nike y la fabricación de balones en Indonesia; Shell y su connivencia con el régimen dictatorial de Nigeria, o incluso Monsanto y su terquedad en la producción de organismos modificados genética-

mente, muestran que si bien eran empresas que mostraban solidez y cumplían aparentemente con estándares de calidad y una aparente responsabilidad social, en realidad no había compromiso social integral.

Es un hecho que las organizaciones ejercen su responsabilidad social cuando prestan atención a las expectativas que tienen sus diferentes grupos de interés, tales como accionistas, inversores, empleados, socios, clientes, proveedores, comunidades locales y atenciones al medio ambiente. Más aún, las transformaciones continuas que ocurren en el ámbito empresarial, como consecuencia de la revolución de la información, están en la base de la vertiginosa recurrencia de las interpretaciones culturales al interior de las empresas.

Los campos simbólicos entrecruzan información en los ámbitos sociales. Así, se genera un discurso que, de no ser debidamente asimilado y comprendido, falsea la imagen y

el perfil corporativo. Se imponen, pues, ciertos estándares en la cultura. Asimismo, se generan cambios en el mundo de la vida para experimentar las dinámicas de la tecnología y la vivencia real de nuevos tiempos, donde cada vez es más difícil determinar la real implicación de las corporaciones en distintos ambientes, sus responsabilidades sociales e impactos en la sociedad.

Determinar la responsabilidad social empresarial, el real compromiso de las corporaciones y comprender la injerencia holística de las categorías, indicadores y variables que tal responsabilidad social implica, resulta un reto muy grande en la actualidad, pues una empresa puede mostrar hacia fuera acciones responsables que certifiquen el reconocimiento de su labor, pero en algunos canales y relaciones con *stakeholders* se pueden entrever franjas y campos de una labor irresponsable y carente de ética.

La transformación simbólica que vivimos hace pensar en la revolución paradigmática de una cultura que cambia para responder a las exigencias de un mundo globalizado e interdependiente.

Por su parte, el tema de la diversidad humana parece comprenderse, mas no interiorizarse ni asimilarse en la vida cotidiana; antes bien, el mundo de la vida depara un caudal de información. Una gran cantidad

de proyectos de desarrollo han fracasado porque en su fundamento no han considerado las diferencias socioculturales de los grupos humanos a los cuales van dirigidos. Del mismo modo, se acepta conceptualmente que los seres humanos somos diversos; las culturas difieren en sus creencias, prácticas, costumbres alternativas, modos de pensar y proceder, lo cual indica que cada campo es una variante en un mundo pleno de diversidad cultural.

Es necesario interpretar y comprender la acción social de la empresa. En este sentido, la acción puede ser manifiesta o puramente interior; puede consistir en la intervención positiva en una situación, la abstención deliberada de tal intervención o el consentimiento pasivo de tal situación. La acción es social en la medida en que, en virtud del significado corporativo, tiene en cuenta el comportamiento de otros y orienta su dirección en consecuencia.

En el proceso de interpretación etnográfica el informante tiene sus propios modelos analíticos, interpretativos y explicativos de la realidad, que no deben ser ignorados por ningún motivo; por el contrario, todos los grupos de interés cuentan y de todos se nutre el discurso etnográfico. Estos son los etnomodelos, los cuales difieren de los modelos construidos por el antropólogo, que va con pre-

conceptos e imágenes prefiguradas de la realidad que investiga.

El etnomodelo es un valioso dato primario de la experiencia sociocultural que en sí mismo genera transformaciones y variantes. Asimismo, da cuenta efectiva de las capacidades de análisis y síntesis, comprensión y conceptualización, interpretación y explicación, que se dan en ciertos grupos e individuos con peculiares dotes perceptivos y conceptuales, quienes pueden entregar representaciones paradigmáticas desprendidas de sus respectivos contextos socioculturales.

Los etnomodelos, además, son expresiones individuales de representaciones colectivas pertenecientes a un sistema sociocultural, que revelan cómo el implicado percibe, conceptualiza y simboliza “su realidad”. Del mismo modo, revelan la captación y perspicacia del individuo implicado con los *stakeholders* para dar cuenta de “su versión” del mundo fenoménico compartido con su grupo de interés.

Igualmente, ponen en juego las diversas capacidades y limitaciones de cada uno, cuya experiencia cultural es inseparable de sus propios “filtros” etnocéntricos y selectivos. Dan cuenta, también, de cómo se organizan ciertos fenómenos en la mente de los grupos de interés e implican el rescate del etnoconocimiento, enriquecido

por las interpretaciones y explicaciones del propio actor, asociadas a la decodificación de símbolos claves. Pueden ser controlados mediante su comparación con el mayor número posible de versiones producidas por varios actores en el contexto de la misma cultura. La validez de cada uno también puede ser verificada a través su confrontación con los modelos afines de representación y operación de su sociedad, pudiéndose así revelar sus transformaciones.

La estrategia etnográfica se encamina a la obtención de etnomodelos. Esto implica trabajar en profundidad, a lo largo de prolongados periodos de tiempo, para ahondar en los imaginarios simbólicos, utilizando recursos flexibles y adaptativos que se van configurando gradualmente por medio de procedimientos inestructurados, informales o semiestructurados que suelen generar discursos estructurados y formales; estos se utilizan en las últimas etapas de investigación como recursos de ampliación, precisión, evaluación y control.

Entre los aspectos más relevantes de la estrategia etnográfica está el de examinar la situación sociocultural en estudio, desde el punto de vista del actor involucrado, con alguno de los grupos de interés o *stakeholders* (bien sea accionista, empleado, acreedor, competidor, proveedor, cliente, etc). Esta orientación surge del reconocimiento, por parte de las

ciencias modernas, de que la percepción y concepción de la realidad del mundo fenoménico es selectiva y está “filtrada” por la cultura ya aprendida en experiencias anteriores.

En consecuencia, se generan variaciones individuales relevantes en las formas y contenidos culturales. Por estas razones, no es lícito que el investigador pretenda o intente sustituir la concepción de la realidad propia del actor; en otras palabras, que busque introducirse en la piel, mente, ojos y oídos de su informante. Antes bien, debe reconocer sus limitaciones perceptivas, cognitivas e interpretativas, las cuales afectan y alteran inevitablemente su visión etnográfica.

Asimismo, es preciso que ceda la palabra al actor del grupo de interés que informa. En efecto, es de suma importancia descubrir cómo los miembros del grupo construyen su mundo de experiencia; cómo y a partir de qué categorías producen sus ordenaciones; cómo organizan los fenómenos socioculturales en su mente y qué significados se le asignan desde sus distintos contextos.

El *rappport* es definido en el argot etnológico como el establecimiento de vínculos humanos entre el investigador y su informante, mismos que permiten una comunicación fluida, relajada y cálida, en una situación de terreno, lo cual es condición ne-

cesaria para producir una apertura de canales de comunicación a través de los cuales fluirán los contenidos relevantes del actor involucrado, dando sentido a su experiencia, a su visión de mundo. Luego, se exploran las vías más expeditas, a través de las cuales se expresa el actor con mayor facilidad, espontaneidad y fluidez. Es recomendable permitir la expresión libre del informante, estimulando asimismo la introspección, la memoria interna, su testimonio sincero, honesto y emotivo.

LAS ETNOCATEGORÍAS Y ETNOTAXONOMÍAS

Al dar un nombre a los fenómenos del entorno sociocultural, se identifican lexemas o etnocategorías consensuales en la propia cultura corporativa. Estas son etiquetas verbales relevantes en cuanto permiten reconocer, identificar, clasificar y comparar dichos fenómenos. Dichas etiquetas son vehículos expresivos en la comunicación e interacción de los actores en su contexto sociocultural. El acceso y comprensión de los significados de cada una de ellas permitirá acceder a su mundo de experiencia y reconstruir junto a ellos el sentido de su universo simbólico.

Una vez identificado cada fenómeno mediante un lexema o etiqueta verbal, es posible reconstruir con los actores su articulación en un árbol taxonómico. Se puede elaborar una

etnotaxonomía que organice el mundo de experiencia de acuerdo con los preceptos válidos en la cultura corporativa global. Entonces, tomará forma la ordenación de “mundo”, lo cual permitirá captar su concepción selectiva de la realidad.

Así, para observar la responsabilidad social corporativa se requiere una muy buena capacidad de observación y análisis de las relaciones de la empresa con sus *stakeholders*. Valga decir que toda persona poseedora de buena capacidad de observación y un conocimiento cabal de su contexto sociocultural podrá elaborar descripciones ajustadas y precisas de sus procesos y productos. De este modo, se generan descripciones “desde dentro” que registran, con matices finos y expresivos, cómo se reconstruyen selectivamente las experiencias. Tal experiencia indica que es recomendable aprovechar la potencialidad y capacidades analíticas que los informantes poseen en forma latente o manifiesta. En otras palabras, el análisis sociocultural no es patrimonio exclusivo del investigador. Aprendamos, entonces, cómo el actor analiza y modela su propia realidad.

Finalmente, cabe señalar que la etnografía, aplicada al diagnóstico de la responsabilidad social empresarial, reconstruye etnomodelos que ofrecen una valiosísima e insustituible documentación primaria “desde den-

tro”; estos aportan tanto materiales descriptivos émicos como también la articulación de relación entre fenómenos y la integración de conocimientos, significados y experiencias sociales de acuerdo con los criterios de los distintos grupos de interés o *stakeholders*, abriendo un campo semántico de proyecciones ilimitadas. De este modo, los etnomodelos permiten conocer las concepciones, expectativas y perspectivas de los actores sociales, referentes a las alternativas de su propio desarrollo. Todo ello hace posible comprender, anticipadamente, la realidad sociocultural a través de los documentos primarios generados por los grupos receptores de los beneficios de un programa de responsabilidad social.

REFERENCIAS

- Aguirre, A. (1999). *Etnografía. Metodología cualitativa en investigación sociocultural*. Barcelona: Boixareu.
- Cazeneuve, J. (1987). *L'ethnologie*. Paris: La Rousse.
- Coulon, A. (1997). *Etnometodología*. Barcelona: Paidós.
- Forde, C. D. (1995). *Introducción a la etnología*. Barcelona: Oikos.
- Goetz, P. & Lecompte, M. D. (1998). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación*. Madrid: Morata.

Haberlandt, M. (1979). *Etnografía*. Barcelona: Labor.

Hammersley, M. *et al.* (1999). *Etnografía: métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Iafrancesco, G. (1995). “La etnometodología: alternativa pedagógica para América Latina”, *Actividad Educativa* 1995; 2(5).

Kluckhohn, C. (1985). *Culture and Behavior*. New York: The Free Press.

Lombard, J. (1999). *Introducción a la etnología*. Madrid: Alianza.

Potter, J. (1998). *La representación de la realidad: discurso, retórica y construcción de la realidad*. Barcelona: Paidós.

Tichner, H. (1994). *Etnografía*. Buenos Aires: Fabril.

Estudios de escenarios futuros del diagnóstico de enfermedades laborales y sus implicaciones en el sistema de riesgo profesionales

Javier González Rodríguez^{*}
Angela Noguera Hidalgo^{**}
Isabel Barrachina Martínez^{***}

Recibido: septiembre de 2007. Aprobado: octubre de 2008

RESUMEN

El Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia tiene como uno de sus principales objetivos la prevención, diagnóstico y manejo de la enfermedad profesional, este proceso, sin embargo, por las características estructurales del Sistema de Seguridad Social Integral, es generador de conflicto, porque en él confluyen una serie de intereses generales y particulares, que hacen que se desate una serie de tensiones entre los actores del mismo, con fuerzas de diferente magnitud, que conducen a elevar su nivel de complejidad y dificultad.

La enfermedad profesional en Colombia, por las razones expuestas tiene una de las tasas de incidencia más bajas entre muchos países, hecho que ocasiona perjuicios para los trabajadores y para las empresas a las que pertenecen. A pesar de que el gobierno nacional, por intermedio del

* Candidato a doctorado en Economía y Gestión de la Salud; especialista en Salud Ocupacional. Médico. Profesor Metodología de la Investigación, Salud Ocupacional, Medicina Laboral y Calificación de Invalidez. Profesor de Planta Tiempo Completo. Director Postgrados de Gerencia en Salud. Investigador del Grupo de Investigación en Perdurabilidad, Línea en Administración en Salud. Correo electrónico javgonza@urosario.edu.co

** Profesor auxiliar de Carrera. Tiempo completo. Magíster en Administración de Empresas; M.B.A. Énfasis en Pensamiento Estratégico y Prospectiva. Ingeniera Industrial. Profesor de Planeación Estratégica por Escenarios, Pensamiento Estratégico. Investigador del Grupo de Investigación en Perdurabilidad y Profesor Auxiliar de Carrera de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario. Correo electrónico angela.noguera17@urosario.edu.co

*** Doctora Ingeniera Superior. Profesora colaboradora del Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universidad Politécnica de Valencia. Investigadora del Centro de Investigación en Economía y Gestión de la Salud de la Universidad Politécnica de Valencia. Coordinadora de los Máster en Dirección y Organización de Hospitales y Servicios de Salud y Máster en Auditoría, acreditación y evaluación de la calidad de las organizaciones y prácticas sanitarias de la Universidad Politécnica de Valencia. Correo electrónico ibarrach@ade.upv.es

Ministerio de la protección Social ha venido desarrollando esfuerzos para mejorar los procesos de diagnóstico de la enfermedad profesional, no se ha logrado un cambio muy significativo.

El estudio prospectivo que se desarrolló en esta investigación evaluó mediante la metodología prospectiva de Godet las relaciones entre las variables involucradas y el juego de actores, con el fin de generar escenarios alternos de futuro que permitan vislumbrar las opciones que se pueden considerar para introducir cambios a la condición actual del sistema, de tal manera que sea posible llegar al escenario atractor derivado del ejercicio SMIC, en el cual pueda lograrse una mejora en el diagnóstico de la enfermedad profesional, a partir de lo cual se inicien programas de prevención acordes con la magnitud del problema en Colombia, hecho que de seguro redundará en inmensos beneficios para los trabajadores y para las empresas y reducirá la cadena trámites que se llevan a cabo hoy en día para lograrlo, hecho que conduce a que la mayor parte de los trámites de diagnóstico y manejo se encuentren en espera de definición y haciendo curso en instancias legales, lo cual conduce a la judicialización del sistema, como ocurre hoy en día en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Palabras clave: modelo diagnóstico enfermedad profesional, escenarios de futuro, prospectiva, Sistema General de Riesgos Profesionales, Colombia.

ABSTRACT

The General System of Professional Risk GSPR in Colombia has as one of its principal objectives, the diagnostic, prevention and handling of the professional illness. This process however due to the structural characteristic of the integral social security system, is a generator of conflicts because it converges series of general and private interests, which breaks out into a lot of tension between the actors of the same, with forces of a different magnitude which conducts in saving its level of complexity and difficulty.

For the reasons above explained, the professional illness in Colombia has one of the lowest indexes of incidence compared to many other countries, due to the fact that it affects the worker and the companies to whom they belong.

In spite of the fact that the National Government, through the Ministry of Social Protection has made efforts as to improve the diagnostic process of the professional illness, they did not succeed in a significant change.

The prospective research developed in this investigation, evaluated the relations between the variables involved and the group of actors through the prospective method of Godet, as to generate alternative scenarios of the future, which permits the options which can be considered introducing changes to the actual conditions of the system GSPR, in such way that it would be possible to reach the attractor scenery derived of the SMIC application in which is obtained an improvement of the diagnostic of the professional disease and from which prevention

programs can be started in accordance with the magnitude of the problem in Colombia. The above facts will certainly grow out into enormous benefits for the workers as well as for the companies and reduce the chain of procedures which are used upto now to achieve these results, because it are exactly these procedures of diagnostics and handling which results in late definitions and finally end up legal instances which lead to the judicialization of the system, as is happening now in the General Social Health Security Sistem.

Key words: Diagnostic pattern of professional illness, Future sceneries, Prospective, General System of Professional Risk GSPR, Colombia.

1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la enfermedad profesional es un problema en Colombia, porque pone en evidencia una de las principales falencias vista tanto desde el aspecto general del Sistema de Seguridad Social Integral, como desde lo particular del Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP). Podría decirse sin temor a equivocarse, que una alta proporción de las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), principales operadoras del SGRP manifiestan un franco rechazo hacia los casos que les llegan reportados como presuntas enfermedades profesionales, por las razones que se exponen a continuación:

1.1. Razones económico financieras:

La principal razón, por demás evidente y comprensible dada su condición de aseguradoras, como son en su esencia las ARP, es la de reducir o contener costos, los costos asociados a la enfermedad profesional, como se tratará más adelante en esta in-

vestigación son casi impredecibles y pueden resultar mucho más elevados y variados que los que se asocian a los accidentes de trabajo.

1.2. Carencia de metodologías adecuadas para la definición del origen

El origen es la categoría prevista en el Sistema de Seguridad Social Integral que establece si una enfermedad diagnosticada clínicamente como tal, es o no de origen profesional. No existe un mecanismo, protocolo o metodología preciso, y confiable que permita diagnosticar en forma precisa el origen de la enfermedad según la concepción de la seguridad social, a pesar de que los criterios para su definición están establecidos legalmente. (Decreto 1832 de 1994).

La definición de origen (común o profesional), conlleva no solo la relación de la aparición de la enfermedad asociada a los factores de riesgo presentes en el trabajo o en el ambiente extralaboral del trabajador;

sino que define la responsabilidad de asumir las prestaciones asistenciales y económicas por parte de una de las instituciones de la seguridad social a saber: Las ARP, si el origen es profesional o a las EPS y a los fondos de pensiones (dependiendo de la complejidad y gravedad de la enfermedad y sus secuelas) si el origen es común o no profesional.

1.3. Aspectos clínico epidemiológicos

La enfermedad profesional por sus características mismas de evolución y manifestación, es inespecífica si se compara con el accidente de trabajo, es decir, en la mayoría de los casos resulta relativamente fácil establecer y delimitar las lesiones derivadas de un accidente de trabajo, por su carácter súbito y por su necesaria relación con una condición de seguridad determinada y con un mecanismo de lesión muy relacionado con la aparición de las alteraciones en el trabajador, tal como lo expresa su definición legal.

Por el contrario, la enfermedad profesional por sus características de evolución y presentación y por su condición de multicausalidad, es más difícil de delimitar y de diagnosticar en lo concerniente a su origen, sin que exista un mecanismo definido para precisar el diagnóstico o definición de origen.

1.4 Aspectos jurídico-legales

La legislación vigente, específicamente el Decreto ley 1295, en cuyo artículo 11 define la enfermedad profesional y en el Decreto 1832 (tabla de enfermedades profesionales en Colombia) se establece un listado de 42 enfermedades reconocidas legalmente como profesionales y establece además la condición legal para definir como profesional una enfermedad no relacionada en el referido listado del Decreto.

Esta condición consiste en la demostración de la relación de causalidad entre la presencia previa de un factor de riesgo laboral y la posterior aparición de la enfermedad, en una posición que podría considerarse de monocausalidad determinista, hecho que es ajeno de la realidad, es decir, el diagnóstico de la enfermedad profesional sería sencillo si no existieran otras causas y variables involucradas, las cuales están afectadas por las relaciones existentes entre ellas mismas, tales como la presencia previa de enfermedades, la existencia de factores de riesgo extralaborales, entre otras, que hacen realmente complejo el diagnóstico y definición de origen de la presunta enfermedad profesional. En conclusión, el sistema establece mecanismos deterministas y simples, para diagnosticar y estudiar enfermedades que no son ni

lo uno ni lo otro, por el contrario son multicausales y complejas. Esta es una de las premisas principales que explican el bajo diagnóstico y registro de la enfermedad profesional que existe en Colombia, este subregistro se revisará con mayor amplitud un poco más adelante.

Estos hechos, especialmente los de orden jurídico legal, crean las condiciones para la mayor ineficiencia del SGRP y en criterio del investigador la principal causa para que no se diagnostique en su real dimensión y magnitud la enfermedad profesional en Colombia; es decir las normas legales establecen la condición para el diagnóstico y definición de origen de la enfermedad profesional, pero no se desarrollan posteriormente los mecanismos técnico científicos para lograrlo ni los mecanismos y metodologías para distribuir equitativamente la responsabilidad de asumir los costos y demás prestaciones derivados de su diagnóstico. En conclusión, actualmente en Colombia la disputa para la definición de origen de la enfermedad se da en escenarios de carácter jurídico y no en instancias académico científicas.

1.5. Aspectos epidemiológicos

Por lo anteriormente expuesto, puede afirmarse que la incidencia y prevalencia de la enfermedad profesional

en Colombia, es imprecisa, los datos no corresponden a la realidad, a pesar de los esfuerzos del Ministerio de la Protección Social, pues si bien este ha tratado de unificar la información para obtener la información más real posible, los datos con los cuales publica sus estudios provienen de los informes de las instituciones de la seguridad social que tienen competencia para su diagnóstico y manejo, pero todas estas fuentes están afectadas por el mismo problema de subregistro y subdiagnóstico, es decir la magnitud y dimensión del problema en Colombia está subestimado, por lo tanto cualquier proyección epidemiológica o económica que se haga con base en estos datos será siempre inferior a la realidad.

1.6. Aspectos económicos y financieros

El hecho de que no exista una metodología adecuada para el diagnóstico y definición de origen de la enfermedad, y que por lo mismo los indicadores epidemiológicos de la enfermedad profesional no sean reales y confiables; conduce a que tampoco lo sean, los mecanismos económico financieros y sus necesarias proyecciones, para cumplir con las prestaciones asistenciales y económicas, con la atención oportuna para evitar las secuelas y reducir las pensiones de invalidez por este concepto.

Podría Afirmarse que el SGRP, cae en su propia trampa, como se explica a continuación, el hecho de no existir las metodologías adecuadas para el diagnóstico preciso y oportuno, conduce entre otras consecuencias a que los indicadores epidemiológicos y las proyecciones económico financieras asociadas a este, no sean reales y por lo tanto no puede emprender acciones reales y efectivas para su prevención y control; hecho que conduce inexorablemente a que los diagnósticos sean de carácter jurídico, pues la mayoría de las enfermedades profesionales no se diagnostican, como ya se afirmó anteriormente, en instancias académicas y científicas, sino en escenarios judiciales tradicionales como en los casos en que el trabajador ejerce acciones de tutela o demandas ordinarias, o en los escenarios propios de la seguridad social representados en las Juntas de Calificación de Invalidez.

Por todas estas circunstancias, cuando se asume finalmente la responsabilidad de una enfermedad profesional por parte de una ARP, su costo se ha multiplicado, en muchos casos el cuadro clínico ha derivado en secuelas irreversibles y muchos casos van a pensión de invalidez, que habría podido ser evitada si el diagnóstico hubiera sido oportuno y expedito y se hubieran hecho tratamientos e intervenciones de carácter curativo, preventivo y de rehabilitación oportunos.

1.7. Aspectos socio laborales

Las deficiencias ya descritas del Sistema de Seguridad Social Integral frente al diagnóstico y definición de origen de las enfermedades profesionales, además del impacto que genera en el Sistema mismo, cuya magnitud se expresará en el curso de esta investigación, tiene además un importante impacto en la economía, en las empresas y en los trabajadores. En las empresas porque la no definición oportuna de la situación de los trabajadores incrementa innecesariamente las incapacidades médico laborales e impide que estas tomen a tiempo las medidas conducentes a entrenar y sustituir los trabajadores con secuelas o limitaciones asociadas a la enfermedad, que como parte del proceso de rehabilitación deban ser reubicados en forma temporal o definitiva cuando estos resultan clasificados como inválidos.

Este hecho genera un impacto, cuya dimensión en términos de costos para la empresa y fallas en la calidad de los productos y servicios no ha sido medido, pero de hecho existe y afecta en mayor medida a las pequeñas y medianas empresas, pues son más dependientes de la mano de obra resultante de los pocos trabajadores con que cuentan, pues su estructura no les permite disponer de mecanismos de promoción oportunos para solucionar estas dificultades.

Otro efecto de gran importancia que no se evalúa dentro del SGRP es el impacto personal, familiar y social que se genera en un trabajador cuya enfermedad y origen de la misma no se diagnostican oportunamente. El trabajador ve reducida su autoestima, se encuentra limitado y si el origen de la enfermedad no se ha definido, ve mermados sus recursos y su capacidad adquisitiva, lo cual le plantea serias dificultades familiares, pues se altera su proyecto de vida personal y familiar, además de su situación laboral propiamente dicha, su condición social que generalmente está ligada a su trabajo se ve también muy afectada, pues en la mayoría de los casos estos trabajadores terminan convertidos en individuos problema, debido a que con frecuencia sus compañeros tienen que sustituirlo en sus ausencias, o se ven forzados a asumir sus responsabilidades. Este hecho afecta gravemente la calidad de vida del trabajador, si se considera esta desde un enfoque holista en sus ámbitos personal, familiar, social y laboral.

Considerando las reflexiones anteriormente expuestas, se ha abordado esta investigación, teniendo en cuenta el diagnóstico y definición de origen de la enfermedad profesional como una de las mayores ineficiencias del Sistema de Seguridad Social Integral, en la medida en que separa las responsabilidades en dos ámbitos jurídicos: profesional y común o

no profesional, con fundamento en la relación de las enfermedad con los factores de riesgos laborales o extra-laborales, pero sin proveer a ninguno de los subsistemas involucrados, de los mecanismos y metodologías para la definición de origen precisa, objetiva y confiable, dejando como única salida su definición en la esfera jurídico legal. Sería de hecho más sencillo, al igual que en otros países, no hacer esta separación de responsabilidades y establecer mecanismos económicos financieros para que concurren en la responsabilidad proporcionalmente las entidades representantes del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Entidades Promotoras de Salud - EPS - y las del Sistema Geral de Riesgos Profesionales, o ARP).

Tratando de encontrar respuestas al problema no encontradas en la estadística tradicional, a muchas de las inquietudes expuestas, se hace en esta investigación una aproximación desde la perspectiva para incursionar en posibles escenarios futuros del problema.

En este capítulo se presenta el estudio prospectivo desarrollado, el cual se ha enfocado específicamente en el componente de prestación de servicios de salud y complementarios relacionados con la enfermedad profesional, con base en la metodología prospectiva de Godet (Godet, 1997).

El estudio se ha realizado con actores reales del Sistema General de Riesgos Profesionales y ha contado con la asesoría de expertos en prospectiva de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario en Bogotá;¹ dando cumplimiento a lo establecido en la metodología, tal como la establece el autor, siguiendo los pasos que se presentan más adelante.

2. METODOLOGÍA

2.1. Estudios previos

Para la investigación se desarrolló inicialmente un estudio de orden exploratorio a partir de 170 casos conocidos con diagnóstico presuntivo de enfermedad profesional, para identificar y describir las variables tanto de tipo clínico como administrativas asociadas al diagnóstico de la enfermedad profesional; se revisaron las estadísticas e informes oficiales para evidenciar el perfil epidemiológico de la morbi-mortalidad de origen profesional en Colombia. Posteriormente se llevó a cabo la aplicación de la metodología prospectiva de Godet.

2.2. Análisis prospectivo

Una segunda metodología fue el análisis prospectivo desde la óptica de

Michel Godet. En el pensamiento de Godet: “El prospectivista y el estratega participan de un mismo desafío: anticipar para actuar. Sin embargo, sus referencias y sus prácticas son diferentes”. Y agrega más adelante: “El tiempo ha venido a celebrar la boda de la vigilancia prospectiva y de la voluntad estratégica”. De hecho, no hay tal boda, son distintas sus prácticas, la prospectiva es una herramienta para reflexionar abundante y ordenadamente, para facilitar la comprensión de fenómenos sistémicos complejos poniendo al servicio de la racionalidad de actores y expertos la herramienta, sin reconocer, que no todos los actores son expertos y que la estrategia (desarrollada por expertos aunque no sean actores) tiene sus propios caminos y metodologías siendo la prospectiva uno de tantos apoyos. No hay boda, más bien una buena amistad. La idea era usar las siguientes técnicas básicas:

¹ Doctor Rodrigo Vélez. Director del Área de Investigaciones, Facultad de Administración, Universidad del Rosario, 2007.

Tabla 1. Herramientas prospectivas

Técnica	Objetivos	Fases
Análisis Estructural o Método Micmac	Esta técnica busca describir un sistema con ayuda de una matriz que conecta los componentes del sistema. Se pueden estudiar e identificar las variables influyentes y dependientes del estudio. Se emplea para plantear preguntas y realizar una reflexión colectiva del grupo de estudio. Reduce la complejidad del sistema a puntos concretos. Ayuda a identificar las variables más motrices y más dependientes, clasificándolas en directas e indirectas. Este método permite ubicar las variables dentro de un plano motricidad-dependencia denominado indirecto. La comparación de las clasificaciones directa/indirecta permite confirmar la importancia de algunas variables y descubrir otras.	Listado de variables. Descripción de las relaciones entre las diferentes variables. Identificación de variables clave.
Técnica Mactor	Esta técnica facilita a los decisores ayudas para la toma de decisión de la puesta en marcha de su política de alianzas y de conflictos.	Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados de los actores involucrados. Situar a cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones). Jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas). Evaluar las relaciones de fuerza de los actores. Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores. Formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas claves del futuro.

Continúa

Técnica	Objetivos	Fases
Técnica Delphi	Busca poner de presente las convergencias de opinión y hacer emerger algunos consensos en temas precisos por medio de preguntas a expertos, utilizando para esto cuestionarios. Permite que los expertos aclaren algunas incertidumbres en el estudio, con la finalidad de tomar la mejor decisión. Permite, a la vez, detectar las áreas de disenso entre expertos.	Formulación del problema: definir el campo de la investigación y elaborar el cuestionario (las preguntas deben ser: precisas, cuantificables e independientes). Elección de expertos y desarrollo práctico, el grupo de expertos debe ser aislado (debe mantenerse sin contactos entre ellos) y sus opiniones recogidas de manera anónima. Explotación de resultados pretende disminuir la dispersión de las opiniones y precisar la opinión mayoritaria de los expertos.
Técnica SMIC	Busca vigilar posfuturos más probables que serán recogidos por el método de los escenarios.	Formulación de hipótesis y elección de expertos; se definen las hipótesis principales y complementarias y se realiza una reflexión acerca de la estrategia de los actores que permiten identificar mejor las variables clave y una mejor formulación de las hipótesis de partida. Probabilización de resultados: se asigna una probabilidad de ocurrencia a cada uno de los eventos planteados por los expertos, con el fin de determinar cuáles son los escenarios más probables. Puede ser utilizado para otras evaluaciones relacionales (por ejemplo: influencia entre pares de eventos; modificación de probabilidad de ocurrencia, por concreción de un evento antes de otro, etc.).
Método Escenarios	Busca, mediante el descubrimiento de los aspectos más importantes de un tema en estudio, determinar las variables del mismo, y luego seleccionar de ellas las variables clave. Posteriormente, se elaboran diversos escenarios exploratorios o alternos, haciendo participar en ellos todas las variables clave con distintos comportamientos.	Construcción de la base de análisis. Seleccionar las variables clave. Elaborar escenarios exploratorios que permiten establecer previsiones y diseñar estrategias.

3. RESULTADOS

3.1. Hipótesis de futuro

Con base en los resultados del ejercicio prospectivo, se plantean las siguientes hipótesis de futuro, para lo relacionado con el problema que se ha venido tratando, el manejo de la enfermedad profesional dentro del Sistema General de Riesgos Profesionales:

El desarrollo normativo del sector se orienta hacia la implementación de un sistema de garantía de calidad que regule las relaciones entre el usuario, las ARP y los demás actores.

Se desarrollará un sistema de información ágil, confiable y pertinente que aporte la información necesaria en cada momento para la adecuada toma de decisiones y contribuya al desarrollo de un moderno sistema gerencial del sistema.

La academia toma una posición preponderante como actor dentro del sistema y se convierte en uno de los puntos de referencia para incrementar las tasas de diagnóstico de la enfermedad profesional.

Los usuarios se fortalecen a través de organizaciones que velan por sus intereses para equilibrar fuerzas con las empresas y las ARP.

Los expertos tomarán gran importancia y posiciones de poder y regularán la calidad del sistema y la idoneidad a través de las organizaciones científicas.

Las ARP verán menguado su poder actual para convertirse en empresas de mayor apoyo en el desarrollo del sistema contribuyendo al diagnóstico y manejo oportuno de la enfermedad profesional, para desarrollar verdaderos programas de promoción y prevención de riesgos laborales.

3.2. Escenario tendencial

Siguiendo la metodología de Godet, se hizo consulta a expertos sobre las probabilidades de ocurrencia de las hipótesis, bajo tres perspectivas diferentes: la primera, la probabilidad simple que ocurra la hipótesis o no; la segunda, la probabilidad positiva de que cada hipótesis ocurra condicionada a la ocurrencia de todas las demás hipótesis y la tercera, de condición negativa, que es la posibilidad de que cada hipótesis ocurra frente a la posibilidad de que no ocurra ninguna de las demás.

La información resultante de las respuestas de los expertos fue procesada mediante la herramienta de evaluación de escenarios SMIC, los resultados se presentan a continuación, para evidenciar el comportamiento

de los seis eventos considerados y que eventualmente pueden presentarse en el futuro.

Tabla 2. Puntajes y posibilidades de ocurrencia de hipótesis

Hipótesis	Probabilidad	Configuración escenario
1- Calidad	0,512	1
2-SIS. Inform	0,47	0
3- Academia	0,414	0
4 - Usuarios	0,496	0
5 - Expertos	0,456	0
6 – ARP	0,414	0

En el escenario tendencial se presentan los resultados que se pueden observar en la tabla anterior, este escenario indica que según las tendencias de comportamiento que ocurren en el sistema, la hipótesis relacionada con el desarrollo del Sistema de Garantía de Calidad en Riesgos Profesionales; sin embargo, no se observa la probabilidad de presentación de la hipótesis que hace alusión a un gran posicionamiento de la academia en el desempeño del Sistema (SGRP), pues este estaría por debajo de un porcentaje de ocurrencia del 50%, lo que conduce a pensar que este escenario no sería muy viable.

Este es un escenario que resulta interesante y quizá sorprendente, pues esta posibilidad hace pensar que la academia no asumirá posiciones de

poder y decisión deseables, incluso con un buen sistema de Garantía de Calidad; de hecho su accionar podría afirmarse que ocurre tras bambalinas, pero no sería esperable una acción de protagonismo en la gestión del SGRP.

3.3. Escenarios alternos

Tabla 3. Escenarios alternos

Escenario	Probabilidad	Nombre
000000	40,40%	Todos pierden
111111	30,80 %	Todos ganan
000100	11%	Posicionamiento De los usuarios
110101	8,50%	Polarización de fuerzas

Todos pierden: en este escenario todo continúa con la tendencia actual, el reconocimiento y manejo de la enfermedad profesional será lento y complicado, al amparo de un deficiente sistema de información, sin un modelo de aseguramiento que defina los estándares mínimos y los haga cumplir, el sistema general de seguridad social de salud asumirá los costos de las enfermedades no definidas como profesionales, los trabajadores recurrirán cada vez más a las acciones judiciales, lo que conducirá a más demoras y pérdidas para las empresas y para los mismos trabajadores, debido al represamiento que se generará en los juzgados.

Todos ganan: Se presentará una reforma normativa de orden legislativo y ejecutivo que llevará a que el SGRP implemente un sistema de información ágil y confiable que de junto con el desarrollo de un modelo, aseguramiento de la calidad, garantee al usuario programas de prevención efectivos y el diagnóstico de las enfermedades profesionales en fases tempranas, para reducir el daño a la salud del trabajador y las pérdidas en las empresas por ausentismo y fallas en la calidad.

Para lograr estos cambios, los expertos organizados en asociaciones científicas se convertirán en consultores, no solo de las ARP y las empresas, sino de los usuarios, los cuales a la vez se fortalecerán alrededor de agremiaciones, que contribuirán al reconocimiento de sus derechos sin recurrir en forma excesiva a interponer acciones judiciales.

En este escenario serán ganadoras las ARP que estén dispuestas a cumplir con su responsabilidad dentro del nuevo orden jurídico y las que se empeñen en ser ineficientes, gradualmente saldrán del mercado o recibirán fuertes sanciones de las entidades estatales competentes. Las universidades en este escenario tendrán un papel decisivo en la formación de los profesionales y en la asesoría y consultoría a las ARP y a las empresas.

Posicionamiento de los usuarios:

No se darán importantes cambios dentro del SGRP, el único escenario que se vislumbra es el de posicionamiento de los usuarios, es posible que ocurran de forma poco notoria otros cambios graduales, aunque en este escenario no se vislumbran, tales como el Sistema de Garantía de calidad y el del Sistema de información. Este posicionamiento de los usuarios puede darse dentro de un proceso de organización a nivel de asociación de usuarios, del cual ya se vislumbran algunos cambios, pero también pueden darse a partir de la ya referida judicialización del sistema; es decir, el fortalecimiento de los usuarios mediante acciones legales, tales como la tutela y las demandas ordinarias.

Se estima que la vía de fortalecimiento de las acciones legales es el mecanismo más probable dentro de este escenario, pues es la tendencia que se observa y ya existe el mismo antecedente en el Sistema General de Seguridad Social en Salud, en el cual los usuarios han encontrado que el mecanismo más expedito para lograr que se cumplan sus aspiraciones es el de la vía de la acción judicial.

Polarización de fuerzas: Ocurrirá un cambio normativo, se implementará un sistema de aseguramiento de la calidad en el SGRP, así como un sistema de información,

como mecanismos esenciales para mejorar el proceso de diagnóstico de la enfermedad profesional, pero no habrá una importante participación de expertos y universidades en la elaboración y desarrollo del modelo. El Estado se encargará de garantizar su cumplimiento, pero en corto plazo bajará la guardia por falta de recurso humano para asegurar la vigilancia y el control.

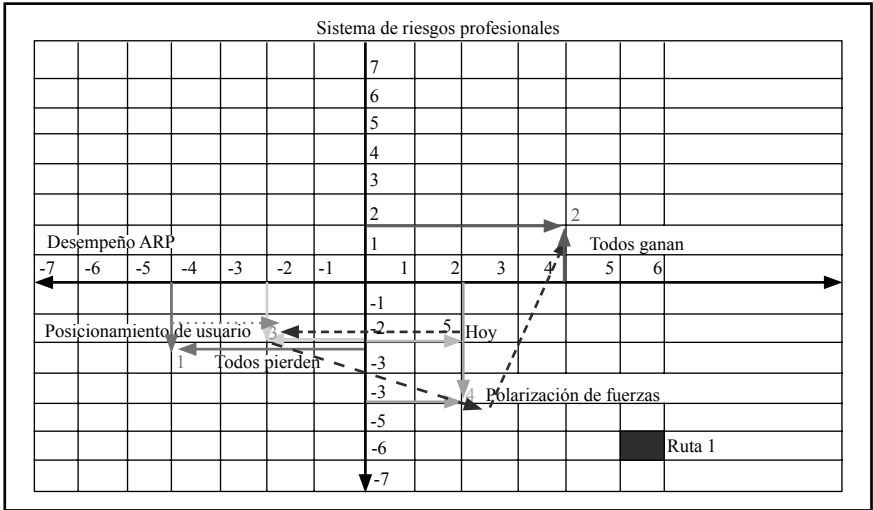
Por esta razón las fricciones ente ARP y usuarios conducirán a una polarización, con la participación en algunas EPS y empresas en el conflicto, lo que conducirá a la judicialización del sistema, ahora más marcado gracias a la existencia literal del sistema de garantía de la calidad. Las enfermedades profesionales en

una gran proporción las definirán las juntas de calificación de invalidez y los jueces.

3.4. Escenario atractor

Después de analizar las consecuencias de los escenarios anteriores, se puede concluir que el atractor, por el cual apuestan los expertos consultados mediante la encuesta, es el escenario: TODOS GANAN. Sería en este escenario en el que se presentarían los más y mejores, de beneficio en mayor o menor medida para todos los actores. Este sería el Sistema General de Riesgos Profesionales esperable para un plazo máximo de 10 años a partir del presente estudio.

3.5.1. Ruta 1



3.5. Análisis de escenarios a través de ejes de Peter Schwartz

Los escenarios anteriormente planteados, pueden visualizarse de manera resumida a través del siguiente gráfico, en los ejes de Peter Schwartz, se establecen dos ejes que para este caso serán El Sistema General de Riesgos Profesionales entendido en su papel frente a las enfermedades profesionales y el desempeño de las ARP, en el mismo papel; estos ejes son los denominados ejes direccionadores. Con este gráfico se pretende establecer las rutas o caminos que podría seguir el SGRP para llegar al escenario apuesta o hacia los escenarios no deseados en el futuro.

Diseño de rutas de escenarios a través de ejes de Shwartz

La primera ruta señalada en el gráfico de los ejes de Schwartz, determina el camino hacia el logro del escenario apuesta del Sistema General de Riesgos Profesionales TODOS GANAN, escenario que plantea unas condiciones de gestión bajo un ambiente de aseguramiento de la calidad, con un eficiente sistema de información en riesgos profesionales, que contará con un activo papel de los expertos y la academia en el direccionamiento del sector, orientado hacia un eficiente y oportuno diagnóstico de las enfermedades profesionales; para que a partir del conocimiento

de la real magnitud del problema surjan programas de prevención y promoción efectivos, que mejoren las condiciones y calidad de vida de los trabajadores colombianos, lo cual contribuirá sin duda a mejorar la productividad empresarial y a elevar las condiciones de vida de la sociedad colombiana.

Este camino tiene como punto de partida el escenario actual, conocido como HOY, con las condiciones y características que lo definen. Continúa esta ruta su tránsito hacia el escenario de POSICIONAMIENTO DE LOS USUARIOS, el cual se caracteriza por unas condiciones en las cuales la única hipótesis que se cumple es la del fortalecimiento de los usuarios del sistema (SGRP), mientras las condiciones determinadas en las demás hipótesis permanecen sin variación.

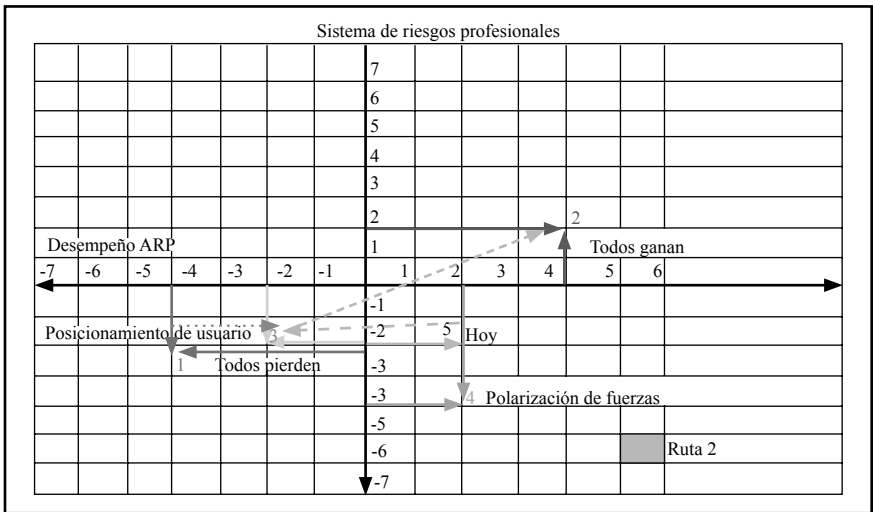
Continuando con la ruta hacia el escenario de TODOS GANAN, el Sistema debe pasar por el escenario de POLARIZACIÓN DE FUERZAS, que sería el estado subsiguiente al actual, en el cual los trabajadores o expertos interesados en que se les diagnostique una enfermedad profesional simplemente contratan abogados y empiezan toda una serie de acciones judiciales; y las ARP gastarán más tiempo y recursos en responder a las acciones judiciales y su estructura presupuestal se vería modificada por la necesidad de invertir en todo el proceso administrativo que implica responder a las deman-

das, además de pagar el sobre costo generado por las acciones judiciales y la cronicidad de las enfermedades no diagnosticadas a tiempo.

A partir de este escenario, la ruta 1 toma rumbo definitivo hacia el escenario atractor del TODOS GANAN. Es en definitiva la ruta 1 una vía tortuosa para llegar a dicho punto, la cual resultará además costosa en términos económicos, de calidad de vida y de trámites administrativos y financieros para todos los actores del sistema.

Se requiere por lo tanto un alto liderazgo del gobierno, un legislativo interesado en legislar de acuerdo con las necesidades del sistema, al margen de intereses particulares, unos usuarios organizados y agremiados y los expertos también colegiados en las asociaciones científicas, además de empresas y ARP conscientes de su responsabilidad social; sumado todo esto a una academia ligada y comprometida con las necesidades del sistema.

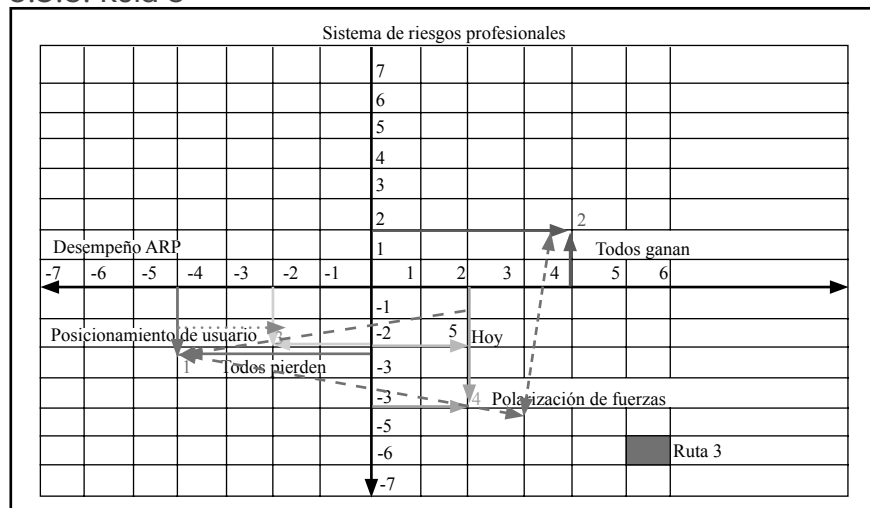
3.5.2. Ruta 2



La ruta 2 hace un tránsito más favorable hacia el escenario de todos ganan, partiendo igual que la 1 del escenario del HOY, para pasar al del POSICIONAMIENTO DE LOS USUA-

RIOS, el cual pareciera hasta el momento que tiende a construirse en ruta obligada, para luego dirigirse hacia el escenario del TODOS GANAN, a través de una vía más directa. En

3.5.3. Ruta 3



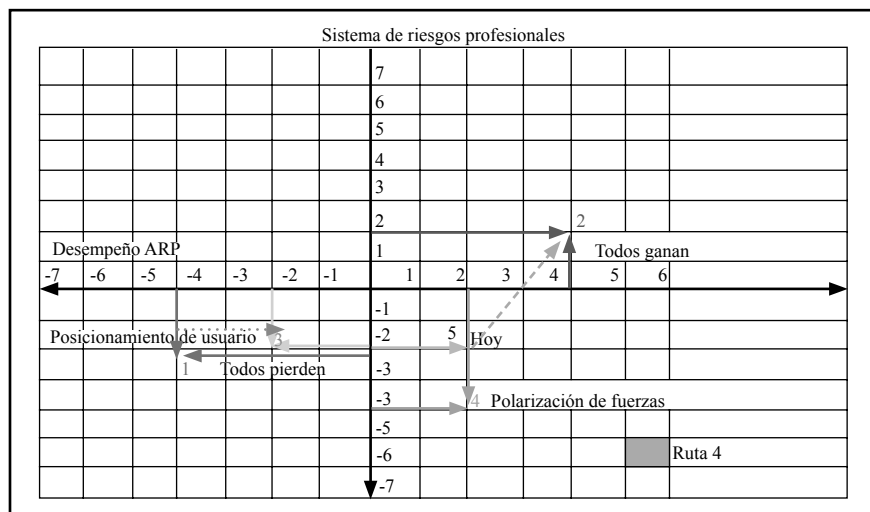
general esta ruta 2 resulta más expedita y ágil hacia el escenario atractor y sería una de las más opcionadas a llevarse a cabo.

La ruta 3 tiene un comportamiento similar al de la ruta 1, pero es quizá mas traumático, pues incia al igual que las anteriores en el escenario de HOY, para dirigirse no hacia el de POSICIONAMIENTO DE LOS USUARIOS, sino hacia el del TODOS PIERDEN, el cual está caracterizado por el hecho de que ninguna de las hipótesis se cumple, es decir las cosas empeoran sensiblemente en relación con el escenario actual. Después de transitar este escenario, a ruta 3 reorienta en el mismo sentido de la ruta 1, es decir pasando luego al escenario de POLARIZACIÓN DE FUERZAS y dirigirse luego hacia el de TODOS GANAN.

Esta ruta 3, en conclusión, tendría un comportamiento, como ya se manifestó, similar al de la ruta 1, pero con un evento más difícil y quizá traumático, por el paso que hace por el escenario de todos pierden, pues de hecho este es el peor de todos; parte del actual escenario, poco deseable, para pasar a uno en el cual no se lleva a cabo ninguna de las hipótesis del desarrollo del sistema, el cual sería, para luego salir hacia uno conflictivo pero definitivamente mejor que el del todos pierden, como es el ya definido de polarización de fuerzas.

En esta ruta o en la 1, se dará un gran desgaste de los actores en general y tendrá altos costos en todas las variables implicadas.

3.5.4. Ruta 4



La ruta 4 hace un tránsito muy directo hacia el escenario del todos ganan, sin pasar por ningún otro de los escenarios alternos, parte del escenario HOY y toma rumbo directo hacia el escenario atractor (TODOS GANAN). Sería la ruta más deseable, por ser la menos traumática, pero requeriría un gran acuerdo de voluntades y una gran capacidad de liderazgo y convocatoria de los principales actores. Para hacer este tránsito tan directo, tomando camino por una corta diagonal, se requiere optar por estrategias de gran envergadura, el gobierno debe hacer uso del máximo poder de liderazgo y convocatoria que le sea posible, iniciar de inmediato el desarrollo e implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad y un confiable sistema de información, contando con el concurso

y compromiso de todos los actores involucrados, en el sistema, mejorando en forma permanente su función de orientación, vigilancia y control y desarrollar importantes alianzas estratégicas con las universidades y la academia en general así como de los expertos asociados en organizaciones científicas.

Es muy importante incrementar el poder de los usuarios a través de organismos de participación efectivos, que superen con creces a los actuales Comités Paritarios de Empresa, que recuperen el impulso inicial de los Comités de Salud Ocupacional, en su función de asesores del gobierno, que los usuarios tengan mecanismos para ejercer sus derechos sin tener que recurrir a las acciones legales, para descongestionar los procesos

que hoy están abarrotados en las Juntas de Calificación de Invalidez y en los juzgados, hecho que, si bien debe reconocerse tuvo un alivio con la promulgación de la Ley anti-trámites, terminó convertido en simples paños de agua tibia para una enfermedad grave.

4. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La prospectiva demuestra una vez más que la solución a los problemas de orden social de gran importancia y coyuntura involucran actores interdisciplinarios provenientes de diferentes sectores *económicos y sociales* de la economía. A manera de sugerencias y como ejes del plan estratégico para poder llegar al escenario del **TODOS GANAN**, se proponen las siguientes líneas estratégicas generales:

4.1. Trabajo sinérgico de actores alrededor de objetivos comunes (derivados del estudio - logro del escenario del **TODOS GANAN**)

Para lograr objetivos esenciales y de impacto social como lo es el diagnóstico y manejo de la enfermedad profesional por sus implicaciones sociales económicas y de impacto en las empresas estos actores deben trabajar sinérgicamente definiendo

estos objetivos como comunes y necesarios para todos más allá de los intereses particulares.

En el caso de la salud de los trabajadores no está en juego la suerte de unos cuantos colombianos de bajos recursos, sino el capital humano que necesitan las empresas para lograr mejores posiciones en la competitividad internacional.

4.2. Trabajar en condiciones de calidad y de información confiable

Queda establecido que la implementación de un sistema de información ágil, veraz y oportuno debe ser una tarea prioritaria del gobierno a través del ministerio del ramo, junto con la implementación y desarrollo del Sistema de aseguramiento de la calidad.

4.3. Asociación y fortalecimiento de grupos de expertos y usuarios

El ministerio debe trabajar no solo en lo anterior a nivel de desarrollo técnico, sino además en la promoción y fortalecimiento de las asociaciones de expertos, como colegiaturas con importancia y reconocimiento que le garanticen altos atributos de calidad al sistema de riesgos profesionales. Debe trabajar también el Ministerio en el fortalecimiento de las acciones

de participación de los trabajadores en asociaciones de usuarios del sistema general de riesgos profesionales para contrarrestar el fuerte poder de las ARP en el sentido de lo establecido en el presente estudio.

4.4. Entrada de las ARP al escenario de la calidad y la información

Con la entrada en cintura de las ARP tanto al sistema de información, como al de aseguramiento de la calidad y con la influencia y veeduría de expertos organizados en asociaciones científicas, además de los usuarios organizados en grupos de participación activos, se mejorará el desempeño del sistema y, por ende, el diagnóstico de la enfermedad profesional, lo cual conducirá inevitablemente al desarrollo de verdaderos programas de promoción y prevención en los cuales se mida objetivamente el impacto.

4.5. Vinculación de las universidades y la academia en general

Se considera de vital importancia la participación de la academia en estos procesos como lo ha venido haciendo hasta el momento, para garantizar un alto nivel técnico científico y formación de profesionales de la salud y su actualización mediante educación continuada, implementando otras

metodologías como las de tipo virtual, para facilitar su participación.

4.6. Incentivos para las EPS y las empresas

Es de gran importancia una serie de incentivos para las EPS y las empresas, que contribuyan al desarrollo del SGRP y al diagnóstico de la enfermedad profesional, para garantizar su apoyo al proceso.

4.7. Vinculación y empoderamiento de los trabajadores de la salud

Como ya se vió en el estudio, los trabajadores de la salud pueden tener juego propio, aunque no se muestre muy significativo, pero apoyados debidamente pueden convertirse en vigías activos para promover el diagnóstico de la enfermedad profesional y el buen desempeño del SGRP.

REFERENCIAS

- Fasecolda (2007). Cámara Técnica de Riesgos Profesionales. Sistema de información gremial 2006. Consultado en www.fasecolda.com/index.php
- Godet, M. (1999). *De la anticipación a la acción, manual de prospectiva y estrategia*. Barcelona: Alfaomega.

Organización Internacional del Trabajo –OIT- (2005). Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Repertorio de Recomendaciones.

República de Colombia, Ministerio de la Protección Social (1993). Ley 100, por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones. Consultado en www.minprotecciónsocial.gov.co.

---. (1994). Decreto Ley 1295 de 1994. Por el cual se establece el Sistema General de Riesgos Profesionales en Colombia. Consultado en www.minprotecciónsocial.gov.co.

---. (1994). Decreto 1832 de 1994. Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales. Artículos 1 y 2. Consultado en www.minprotecciónsocial.gov.co.

---. (2007). Informe de enfermedad profesional en Colombia 2003-2005. Consultado en www.minprotecciónsocial.gov.co.

Unidad de mando y dirección en La Colonia hispanoamericana Hagiografía y relaciones sociales

Carlos Hernán Pérez Gómez*

Recibido: septiembre de 2007. Aprobado: octubre de 2008

RESUMEN

El proceso de la colonia en Hispanoamérica se caracterizó, entre otros aspectos, por el resquebrajamiento de la unidad de mando y de dirección ante el funcionamiento de la comunidad criolla en su afán por constituir un reino en América, similar al que operaba desde la península ibérica. Diversos autores que se han dedicado a investigar este acontecer histórico coinciden sobre el particular.

Palabras clave: unidad de mando, unidad de dirección, faccionalismo, Colonia, hagiografía, monarquía.

ABSTRACT

The process of the colony in Hispano-America was characterized among other aspects by the cracking of the direction and control unit before the operation of the Creole community in its eagerness to constitute a kingdom in America similar to which operated from the Iberian Peninsula. Diverse authors who have dedicated themselves to investigate this to occur historical agree on the individual.

Key words: unit of control, unit of direction, factionalism, Colony, hagiography, monarchy.

En términos administrativos, se puede comprender que desde el Descubrimiento y en el desarrollo de la Conquista y la Colonia, en América se continuó intentando mantener el sometimiento de los indios a través de un régimen monárquico, el cual

cada vez se fue debilitando más en cuanto hace al uso del poder y la autoridad que se trató de establecer y sostener desde el centro de la Península Ibérica. Esto se tipificó mediante una descentralización administrativa que operó como fruto de

* Doctor en Ciencias de la Educación (RUDE) Colombia. Magíster en Docencia Universitaria. Especialista en Docencia Universitaria. Administrador de Empresas. Profesor de Planta Tiempo Completo. Área de organizaciones y Estrategia. Investigador del Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial Línea en Pensamiento Estratégico. Correo electrónico: chperez@urosario.edu.co

una exigente delegación de funciones monárquicas ante la lejanía del monarca, quien debió mantenerse en España y confiar en las diversas autoridades de menor jerarquía que deberían de ejercer las funciones administrativas en Hispanoamérica.

Sin embargo, el proyecto empresarial, como ejercicio de la gobernabilidad, va a frustrarse como resultado de diversidad de hechos históricos dentro de los cuales es procedente incluir el faccionalismo, con el establecimiento y la consolidación de estructuras civiles y religiosas, que fueron de la mano de todos los grupos que conformaron la estructura social de los siglos XVI XVII y XVIII, inclusive.

Se puede entender que con la propuesta del monarca ibérico se pretendía consolidar un nuevo reino en América, con las características del español. No obstante, de lo anteriormente afirmado sobre los europeos debe ser excluida la república francesa, por ser la excepción, ya que esta nación sí pretendió formar una república a su imagen y semejanza, con la inclusión de mestizos. Al menos eso se concluye de lo afirmado por Pagden, quien sobre el particular escribió:

Francia fue la única potencia europea que intentó formar una réplica de sociedad en América con una población mestiza. Lo paradójico

es que en Canadá se diera una división todavía vigente hoy en día, entre las poblaciones autóctonas y oriundas de Europa más marcada que en cualquier otra comunidad de América (Pagden, 1997: 195).

Pero, ¿a que obedeció tal actuación de los españoles en Hispanoamérica? Una de las respuestas está en autores que ya han abordado la situación, quienes reconocen que los españoles consideraron que en América se encontraba la tierra prometida. Así lo señala Phelan:

Durante la Edad Media hubo grandes especulaciones sobre el lugar del paraíso terrenal. Desde los primeros padres, Tertuliano y Ambrosio, pasando por San Isidoro de Sevilla, Santo Tomás de Aquino y San Buenaventura, hasta Pedro de Ailly, hubo gran desacuerdo sobre este punto. Ordinariamente se le situaba en algún lugar de Asia, aunque algunas veces se le identificaba con las islas fantásticas del Atlántico. Colón, que en el caso del Jardín del Edén siguió a D'Ailly, estaba convencido de que se encontraba en Asia. Este error geográfico fue el puente, por así expresarlo, sobre el cual la idea del paraíso terrenal se trasladó a las Indias.

(...)

En contraste con Colón y más tarde con León Pinelo, Mendieta no trató de encontrar en las Indias la tierra de Adán y Eva. No miró hacia el pasado.

Miraba hacia el futuro, pensando que los frailes y los indios podían crear el reino milenar del Apocalipsis (Phelan, 1972: 108 y 109).

Lo anterior, sin embargo, se va a presentar en Latinoamérica, a diferencia de lo que sucedió con los angloamericanos, que pretendieron fortalecer un imperio mediante la unidad de dirección y de mando que se tipifica en una sola ley, tal como se puede entender de lo señalado por Pagden:

Para estos “angloamericanos” las colonias era “naciones independientes” o, como alegaban algunos, “Estados independientes distintos entre sí, pero conectados bajo la autoridad de un mismo soberano”. De ser esto cierto, tal como había reconocido en 1774 sir Francis Barnard, gobernador de la Bahía de Massachussets —recurriendo a la misma terminología legal aristotélica y romana empleada por los españoles— todas las colonias británicas de América constituían “Estados perfectos” (Pagden, 1987: 171).

En Hispanoamérica, entonces, todas las capas sociales estaban empeñadas en establecer un sistema político de carácter monárquico, para atender así sus apetitos de carácter social en la comunidad donde se establecían. Igual sucede cuando Lafaye, a propósito del nacionalismo, se remite a una de las obras de Sor Juana Inés de

la Cruz para referirse a la propuesta de nacionalismo mexicano:

Que yo señora, nací
en la América abundante
compatriota del oro
paisana de los metales,
adonde el común sustento
se da casi tan de balde,
que en ninguna parte más
se ostenta la tierra madre.
(...)

... Las estrofas precedentes bastan para mostrar que la obra de sor Juana, contiene todos los aspectos de la conciencia nacional mexicana de su siglo (Lafaye, 1985: 126).

Los criollos españoles conservaron la idea de llegar para quedarse en su terruño, de tal manera que calificaban a Las Indias como un lugar de tierra buena, tierra santa, tierra grata. De allí que desde entonces se pueda tipificar la idea de nacionalismo en Hispanoamérica. A través de la hagiografía, se enaltecieron los usos de este género de escritura para promover dicho nacionalismo, porque la idea del Nuevo Reino de Granada, de carácter teocrático, fue también manifiesta a través de costumbres de los moradores de la América Hispana. Sin embargo, lo que se va a dar en Latinoamérica va a ser el faccionalismo, como característica de una sociedad que actuaba de manera separada o individual en la búsqueda del logro de sus intereses.

Esto se abordará ya expuestos los anteriores planteamientos, toda vez que estos van a ser punto de partida para entender el faccionalismo en la Hispanoamérica colonial.

EL FACCIÓNALISMO

Este aspecto reviste especial relevancia por cuanto la diversidad de clases sociales de Hispanoamérica se caracterizó por avalar incluso los procesos de canonización, con el fin de tener sus propios santos y así ser independientes de los españoles, pero mediante la conformación de un nuevo orden reinal o virreinal, con características del imperio español; es decir, no subordinado a la corona española.

Estos estratos, a su vez, buscaron desde su clase social coadyuvar a la canonización de sus santos en forma fraccionada, para satisfacer así sus propios intereses. Cada quien tenía su santo de devoción. Por ejemplo: Rosa de Lima en Ecuador y Guadalupe en México, amén de La Religiosa, el Obispo Reformador de Puebla, El Misionero (Peregrino Septentrional Atlante), que fuera reconocido en ciudad de México, Zacatecas, Querétaro y Guatemala, y El Ermitaño de Chalma.

La religión como piedad y la ciudad van a seguir siendo el entorno central hacia donde convergen las relaciones de la sociedad. Santas como Rosa

de Lima, la Virgen de Guadalupe y todos los que estuvieron en fallidos procesos de canonización ante el Vaticano, como lo fueron El Ermitaño, el Mártir en el Japón, El Misionero, El Obispo Reformador y La Religiosa, van a tipificar una diversidad de grupos sociales que propugnaron por sus propios intereses. Dicho de otra manera, se entiende que este portafolio de santos y beatos se relaciona con el faccionalismo, porque todos los grupos de los lugares donde se empezaron a manifestar los avalaban, pero para satisfacer los intereses grupales de carácter local.

Este concepto de faccionalismo se puede tener como referente para fundamentar la ausencia de nacionalismo, ante la diferencia de las diversas clases sociales, lo cual se manifiesta como una expresión barroca de contradicciones ante los antagónicos intereses de los sujetos de las clases sociales integrantes de la cultura paradójica de la época. Brillo y oscuridad, bondad y maldad, riqueza y pobreza, sublime y pagano, dirigente y dirigidos, ángeles y demonios, vida después de la muerte (como lo fueran los procesos de santificación al mantener vivo al difunto en la comunidad)... en fin, un cúmulo de ambiciones contradictorias que se tipificaron en los intereses de los miembros de la sociedad y que se adaptaron a todos y cada uno de los sujetos de la comunidad, quienes

deberían entender y reconocer las diferencias.

Pero no solo en el barroco se puede identificar la diferencia de las capas sociales; también en la estructura social misma, la cual fue diferenciada incluso por su procedencia, como se puede deducir de la siguiente cita, la cual confirma aun más la incidencia del barroco en la sociedad hispana:

Algunos burócratas civiles y religiosos, y la mayoría de los mercaderes monopolistas, procedían de la península ibérica, mientras que los hacendados y amplios sectores del clero eran criollos, es decir nativos de Nueva España. Entre ambos grupos había fuertes pugnas, sobre todo porque los criollos eran discriminados y excluidos de los puestos claves del gobierno, para los que eran preferidos los peninsulares.

Desde principios del siglo XVII todos estos grupos encontraron en la cultura barroca un lenguaje ideal para manifestar ideas, inquietudes y anhelos. Los criollos descubrieron en ella una forma de plasmar un incipiente descontento social; mestizos e indígenas se identificaron también muy pronto con esta cultura que les ofrecía colores brillantes, formas exuberantes y varias imágenes de niños, mujeres, hombres, ancianos, seres alados y demonios, con los que podían llenar las necesidades de una religiosidad popular que conservaba

aún muchos resabios de paganismo. El Barroco, cultura de contrastes, de ambigüedades y de apariencias, se convirtió de inmediato en una tierra fértil, donde todos los que buscaban sus identidades podían afianzar raíces y producir frutos. Criollos, mestizos e indios encontraron en el Barroco un lenguaje plástico en el que se podía definir la cultura que estaba haciendo y que era, como él, inasible, contradictoria y plural (Rubial, 1999: 53).

El barroco, entonces, fue un periodo que contribuyó de menara significativa para reconocer, comprender o explicar las diferencias y contradicciones de los diversos miembros de la sociedad, tal y como D'Ors lo expone a renglón seguido:

Siempre que encontremos reunidas en un solo gesto varias intenciones contradictorias, el resultado estilístico pertenece a la categoría del Barroco. El espíritu barroco, para decirlo vulgarmente y de una vez, *no sabe lo que quiere*. Quiere a un tiempo mismo, el pro y el contra. Quiere —he aquí estas columnas cuya estructura es una paradoja patética— gravitar y volar. Quiere —me acuerdo de un cierto angelote, en cierta reja de cierta capilla de cierta iglesia de Salamanca— levantar el brazo y bajar la mano. Se aleja y se acerca en la espiral... se ríe de las exigencias del principio de contradicción (D'Ors, 1908: 36).

Los religiosos también fueron objeto de división en el proceso histórico de la Colonia. Se puede observar como ejemplo la concepción de Lavalle, cuando sobre este punto resalta la división entre antiguos y modernos:

Rápidamente nació de allí una fractura en el grupo metropolitano entre los llamados *beneméritos* (por sus servicios), *antiguos o baqueanos* por una parte, y los *nuevos, modernos o chapetones*, por otra. Los primeros estimaban que, dados sus muchos años de trabajo en el Perú, sus sacrificios y sufrimientos, se les debía conceder de manera prácticamente exclusiva los honores, beneficios y favores otorgados en la provincia. Consideraban por lo tanto a los modernos como advenedizos y rivales potenciales, tanto más cuanto que estos, en no pocos casos, efectivamente compensaban su ausencia de meritos americanos por el favoritismo y el nepotismo de los funcionarios coloniales, de las audiencias o de los virreyes. Los conventos, por supuesto, no pudieron quedarse a salvo de tales tensiones. Los conventos, por supuesto, no pudieron quedarse a salvo de tales tensiones. Los religiosos antiguos aceptaban difícilmente que unos padres y hermanos venidos de España, poco tiempo antes, accediesen rápidamente, casi sin transición ni haber hecho méritos, a los cargos de responsabilidad y a los honores, lo mismo que los beneméritos

de la conquista o los pobladores, se enfurecían cuando las encomiendas o las plazas de getileshombres recaían en chapetones recién llegados y cuyas hojas de servicio en el Perú no iban más allá de su amistad con la gente de turno en el poder (Lavalle, 1973: 188).

El barroco también se tipificó en los indígenas hispanos al ser divididos por la cristiandad de manera discriminatoria, como se dio entre criollos y españoles, ya que se vieron como grupos sociales diferenciados de españoles peninsulares y criollos. Incluso, se dieron discriminaciones en términos religiosos en el periodo histórico que nos ocupa, tal y como se expone a continuación:

Mendieta no afirmó que hubiera sido mejor que los indios continuaran siendo paganos. Lo que quería decir era que los naturales estaban mucho mejor. En términos espirituales, como aztecas que como españoles. El argumento de Mendieta era que el indio debía ser tratado como cristiano azteca y no como cristiano español.

Sacó la conclusión más extremista: hispanización y cristianización de los indios se excluían mutuamente. No sólo destruía la hispanización su cristianización, sino que también los convertía en grotescas reproducciones de los europeos. Alguna vez llegó a afirmar que los indios que estaban

en contacto con los españoles eran diabólicos, en cambio los que se encontraban aislados eran angelicales (Phelan, 1972: 127).

En igual sentido se debe destacar que del faccionalismo tampoco se escaparon las comunidades religiosas, las cuales transitaron por rumbos diferentes hacia el logro de sus propios objetivos. Así lo expresa Phelan:

Los hijos de San Ignacio de Loyola no tenían ilusiones de crear el reino milenario entre los indios, sino que trataban de fundar comunidades prósperas en las cuales los indios pudieran recibir una educación cristiana básica. Y tuvieron éxito en muchas partes del imperio. En ningún lado podemos encontrar contraste más notorio entre la visión poética de los franciscanos y el realismo mundano de los jesuitas que en los escritos de Jerónimo de Mendieta y José de Acosta.

Sin buscar inspiración sentimental en el ejemplo de la iglesia apostólica primitiva, como lo hicieron los franciscanos, la preocupación de los jesuitas era la iglesia misionera entonces y ahora. Abiertamente rechazaron el ideal de la pobreza apostólica que los franciscanos convirtieron en el “octavo sacramento”. Los jesuitas no sólo eran buenos misioneros, también triunfaron como comerciantes y agricultores (Phelan, 1972: 154 y 155).

Entre los religiosos y la corona también se tipifica el faccionalismo, ante el rechazo de algunas ideas o normas promulgadas por monarcas de turno. Esto se puede advertir, por ejemplo, en la propuesta de Felipe II ante la posibilidad de liberar a los indígenas de las órdenes religiosas mendicantes. Al respecto, Phelan expone:

Al principio la conversión de los aztecas se había llevado a cabo en la más importante de las lenguas del área, el náhuatl. Durante décadas los mendicantes, de acuerdo con la fórmula tradicional, “obedecieron pero no cumplieron esta cédula ni otras similares. Se daban cuenta de que si eliminaban la barrera lingüística entre los indios y el resto de los colonos, se daría un paso decisivo para que tuviera éxito el objetivo real de confinar a los frailes a sus monasterios o sacarlos a las fronteras imperiales, a los “límites de la cristiandad”. Al oponerse a la hispanización los frailes luchaban no sólo para salvar los grandes privilegios políticos, eclesiásticos y económicos que la Corona les había concedido por la conversión de los gentiles (Phelan, 1972: 125).

En vista de lo expuesto en este escrito debe reconocerse que a Rubial no le asiste razón alguna al exponer que a través de los textos y escritos hagiográficos se puede descubrir un

sentido nacionalista de las comunidades, tal como se demuestra de los siguientes comentarios extractados de su obra:

Pero el presente trabajo no tiene por finalidad ocuparse de estos aspectos, que están más en relación con la biografía; lo que aquí se estudiará es el personaje que ha sido mitificado, transformado a partir de un modelo hagiográfico y utilizado para una función didáctica, moralizante y nacionalista...

(...)

Gracias a los comentarios del hagiógrafo podemos descubrir variados aspectos de la vida cotidiana, de los prejuicios, de las expectativas, de los sentimientos y, sobre todo, de la formación de conciencias de identidad local y nacional (Rubial, 2001: 12).

Y continúa con su idea, al insistir en la obra citada: "... las ciudades de la península utilizaron a sus santos no sólo como protectores, sino también como símbolos cívicos para promover la conciencia colectiva, como timbres de orgullo local que movían el patriotismo a través de la emotividad" (Rubial, 2001: 33).

Sin embargo, cuando se abordan las obras hagiográficas que fundamentan este ensayo se observa, como se expone antes de hacer referencia a estas afirmaciones del autor, que en

Latinoamérica lo que se dio fue un faccionalismo entre las diversas clases sociales, las cuales tenían sus propios intereses. Esto hizo que frente a la participación de las costumbres y actos de carácter religioso se observaran diferencias incluso de lugar, donde se tipificaban y diferenciaban las clases sociales, tanto de españoles y criollos como de los religiosos e indígenas. Así, por ejemplo, en los encuentros religiosos las élites dominantes tenían lugares privilegiados en los templos o iglesias de las ciudades, tanto como en los actos litúrgicos especiales en los cuales participaban las diversas clases sociales de la ciudad o población.

Las clases sociales, entonces, no actuaron en forma cohesionada en el tiempo y lugar en el cual se dio la Colonia. Criollos, peninsulares, indígenas y religiosos tuvieron claramente delimitada su clase social incluso en actos litúrgicos, ya que en las ceremonias y lugares religiosos tenían un lugar físico propio, el cual determinaba su posición social.

Para concluir, es prudente reconocer que tratándose de género se debe destacar que las religiosas que lograron ser canonizadas reivindicaron a la mujer como la elegida para cumplir la función de redimir a su pueblo. Posiciones como esta deben entenderse como concepciones que pretenden enaltecer a la mujer en tér-

minos físicos y espirituales. Nótese, por ejemplo, las concepciones que sobre el particular se observan tras la lectura de los textos que soportan teóricamente este ensayo:

La Inmaculada Concepción era una creencia que gozaba [de] gran popularidad en España desde la década de 1620, pero no fue sino hasta el 8 de diciembre de 1854 cuando Pío IX la declaró dogma de la Iglesia.

La virgen se convirtió en el prototipo del reinado universal de Cristo. El plan providencial se revelaba en la historia. Mientras los judíos habían sido el pueblo elegido del Viejo Testamento, España y las Indias españolas eran el pueblo elegido del Nuevo Testamento (Phelan, 1972: 170).

De esta manera, queda agotado el faccionalismo como acontecimiento central de este escrito. Sin embargo, es importante destacar los aportes de carácter metodológico que legaron los autores a través de sus obras, lo cual se expondrá a continuación.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Las obras abordadas para fundamentar este ensayo tienden a exponer, en el estilo propio de los diversos autores, los procesos de beatificación y canonización de personajes modelo de la sociedad del “nuevo reino” que tipificaron la piedad dentro de

la ciudad como un patrón de vida a ser imitado, pero, por sobre todo, venerado por los habitantes de la misma, ante la mediación que podría facilitarse entre Dios y los hombres para el logro de diversas aspiraciones a cambio de las inversiones que se hacían por parte de los mortales. Es conveniente hacer claridad, como lo señala Rubial, que la hagiografía no pretende, en términos de metodología, abordar de manera descriptiva e histórica lo sucedido en la sociedad, sino lo que es ejemplar dentro de la comunidad. La hagiografía fue un instrumento que hizo frente a la contrarreforma y España fue uno de los imperios que más se vio favorecido al respecto, lo que contribuyó a la cohesión de grupo en el periodo de las grandes transformaciones ante las propuestas de carácter protestantes que rechazaban la santidad y promulgaban una estructura religiosa contraria a la judeocristiana. Fue en España en donde más candidatos a santos obtuvieron su canonización.

Los autores que sirven de soporte a este ensayo utilizaron en su época diversidad de instrumentos metodológicos como lo son la iconografía, la pictografía, la narrativa y la literatura hagiográfica, la cual se desarrolló en gran medida en el siglo XVI como efecto del descubrimiento de la imprenta. Esto, sobre todo, porque se permitía la difusión de las obras sobre las biografías de sus santos y siervos de Dios, las cuales son ex-

puestas con diversidad de estilo por parte de los historiadores referidos. Para corroborar lo afirmado, se puede acudir a Rubial cuando, sobre el particular, escribe:

... la difusión de las vidas de sus venerables y de sus siervos de Dios era una actividad que sí les estaba permitida, por lo que la literatura hagiográfica tuvo un desarrollo inusitado. Las ciudades de México y de Puebla, los dos centros donde existía imprenta, fueron los que contemplaron la mayor actividad en este sentido, aunque algunos textos se publicaron en Europa para promover las peticiones de milagros y las canonizaciones.

La imprenta, que en el siglo XVI había mostrado ser una eficaz herramienta para la evangelización, se convertía en los siglos XVII y XVIII en un instrumento irremplazable para las nuevas necesidades publicitarias y renovadoras que pretendía la iglesia (Rubial, 2001: 73).

De tal manera, los escritos giraron en torno a diversas manifestaciones literarias, todas ellas encaminadas a presentar o representar imágenes religiosas y sus nexos con la sociedad, con el fin de tipificar su estructura, pero en especial con el comportamiento de carácter moral-ejemplar de sus integrantes, el cual se materializó a través de actos de carácter religioso:

Los textos impresos de hagiografía novohispana tomaron muy diferentes formas: sermones fúnebres, interrogatorios, cartas edificantes, biografías particulares y biografías incluidas en textos sobre santuarios o en menologios inscritos en crónicas providenciales masculinas y femeninas (Rubial, 2001: 73 y 74).

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Se puede entender que el cúmulo de procesos de santificación de personajes oriundos de Hispanoamérica es un material lo suficientemente sólido como para analizar e investigar acontecimientos históricos de carácter administrativo, económico, político y social que van a demostrar en el proceso investigativo, no solo las relaciones de los grupos sociales, sino también la convergencia o incidencia generalizada de los actores sujetos de la historia en el periodo de la Colonia.

Tal como se ha expuesto, entonces, desde el punto de vista administrativo, queda claro que las propuestas de principios de administración de Fayol, en especial las referidas a la unidad de mando y unidad de dirección, van a ser resquebrajadas por la acción de dirigentes de la institucionalidad monárquica que intentaron prevalecer en Hispanoamérica en el

periodo colonial, caracterizado este por el ejercicio del poder y la autoridad centralizados y el trabajo desarrollado de manera descentralizada (Fayol, 1946: 40 - 42).

De tal manera, la organización administrativa de la Colonia estaba en cabeza del monarca español, que se quedaba en la Península esperando que los virreyes y demás órganos de poder que actuaban en América se comprometieran con su régimen, pero incluso sus leyes o normas no eran respetadas a cabalidad, por ser “inaplicables” en América. Con razón se impuso el concepto de que las leyes proferidas de la Península “se acatan pero no se cumplen”, lo cual fue práctica común en América, desconociéndose entonces los principios administrativos a los cuales ya se ha referido este documento.

Como quiera que este trabajo no pretende establecer la existencia de los principios de Fayol en la Colonia, lo cual de hecho se entendería claramente como un anacronismo, no está de más reconocer que la acción de la corona española tuvo diversos errores administrativos, de los cuales solo a los que remite este escrito se tienen como ejemplo, lo cual podría hacer pensar en la posibilidad de ahondar en una investigación de mayor envergadura al respecto. Asimismo, con el acerbo probatorio del material consultado se podrían

plantear algunas propuestas de investigación, mediante algunas hipótesis o afirmaciones, como pueden ser, entre otras, las siguientes:

- El proceso de la conquista de América contribuyó de manera significativa, a través de la hagiografía, a demostrar la conformación y consolidación de las clases dirigentes de las culturas regionales.
- La hagiografía es uno de los instrumentos metodológicos que sirve para demostrar las relaciones de carácter administrativo, social y político de las comunidades hispanoamericanas.
- La sociedad hispanoamericana puede entenderse en sus relaciones sociales mediante los procesos de beatificación y canonización de sus santos, quienes fueron en vida modelos de piedad y ejemplo de virtudes para los habitantes de América, lo cual se materializó y se fomentó aun después de su muerte.
- El barroco, como corriente histórica y artística, se dio también en Hispanoamérica y no fue entonces invento y práctica propios de países europeos.
- En la Colonia existieron movimientos de carácter social a

favor y en contra de los indígenas hispanoamericanos, pero la relegación fue característica de defensores y opositores.

- Las diversas clases sociales conformadas en América se dieron a la tarea de independizarse, con la idea de conformar y consolidar un nuevo reino a imagen y semejanza del español, pero independiente de la Península Ibérica.
- El proceso de beatificación y santificación en Hispanoamérica se desarrolló con el fin de mantener un régimen monárquico y religioso, pero se transformó en un movimiento de liberación, el cual se diversificó en las capas de la sociedad, resquebrajando el concepto de nacionalismo.

REFERENCIAS

- D'Ors, E. (1908). *Lo barroco*. Madrid: Aguilar, 1908, p. 36.
- Fayol, H. (1946). *Administración industrial y general*. Buenos Aires: Ed. Argentina de Finanzas y Administración.
- Lafaye, J. (1985). *Quetzalcoatl y Guadalupe. La formación de la conciencia nacional en México*. Segunda edición en español. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lavalle, B. (1973). *Las promesas ambiguas. Ensayos sobre el criollismo colonial en los Andes*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto Riva Agüero.
- Mujica, R. (2001). *Rosa limensis. Mística, política, e iconografía en torno a la patrona de América*. Lima: Fondo de Cultura Económica, Banco Central de Reserva del Perú.
- Pagden, A. (1997). *Señores de todo el mundo. Ideologías del imperio en España, Inglaterra y Francia (en los siglos XVI, XVII y XVIII)*. Barcelona: Península.
- Phelan, J. (1972). *El reino milenario en la época de los franciscanos en el nuevo mundo*. Primera edición en español. México: Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rubial, A. (2001). *La santidad controvertida. Hagiografía y conciencia criolla alrededor de los venerables no canonizados de la Nueva España*. México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México.

Procesos de isomorfismo en la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes*

Alexander Guzmán Vásquez**

María Andrea Trujillo Dávila***

Recibido: octubre de 2007. Aprobado: octubre de 2008

RESUMEN

En este artículo partimos de los siguientes interrogantes: ¿Ha cambiado la relación entre las facultades de Administración en Colombia y sus profesores en los últimos 15 años? Y si efectivamente ha cambiado ¿por qué se han presentado estos cambios? Buscando respuestas revisamos literatura en teoría organizacional y observamos la experiencia de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes. Gracias a lo anterior planteamos la coexistencia de procesos de isomorfismo en las organizaciones, la presencia de mecanismos que facilitan el desarrollo de estos procesos y resaltamos la importancia del aprendizaje organizacional para el éxito de los mismos.

Palabras clave: isomorfismo, capacidades organizacionales, acreditación internacional.

ABSTRACT

In this article, we started with the following questions: Had the relation changed between administration's faculties in Colombia and the professors in the last past 15 years? If it effectively had, why these changes have appeared? Finding answers, we reviewed literature in or-

* Los autores expresan su agradecimiento a los profesores del seminario de Teoría Organizacional del Doctorado en Administración de la Universidad de los Andes, Dr. Clemente Forero y Dr. Camilo Dávila, por sus valiosos aportes y seguimiento en la elaboración de este artículo, como trabajo final del curso en mención.

** Estudiante del Doctorado en Administración, Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, 2008; magíster en Administración de Empresas, Universidad de los Andes, 2006; especialista en Gerencia de Mercadeo, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia, 2005; especialista en Finanzas, Universidad Externado, Bogotá, Colombia, 1999; Administrador de Empresas, Universidad Externado, 1997. Correo electrónico: ale-guzm@uniandes.edu.co

*** Estudiante del Doctorado en Administración, Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, 2008; magíster en Administración de Empresas, Universidad de los Andes, 2005; ingeniera sanitaria, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: ma.trujillo53@uniandes.edu.co

ganizational theory and we observed the experience in The Andes University Administration's Faculty. Thanks to that review, we raised the coexistence of Isomorphism's process in the organizations, the presence of the mechanisms that facilitate the development of these processes and we emphasized the importance of the organizational learning for the successful one of such.

Key words: isomorphism, organizational capabilities, international accreditation.

INTRODUCCIÓN

La inquietud que da origen a este artículo surge de observaciones realizadas a través de nuestra experiencia como estudiantes y profesores. En los últimos 15 años hemos pertenecido a las facultades de Administración de la Universidad Externado, la Universidad del Rosario y la Universidad de los Andes en Colombia, y hemos visto cambios en la relación contractual establecida entre estas facultades y sus profesores. Lo anterior nos llevó a plantearnos los siguientes interrogantes: ¿Ha cambiado la relación entre las facultades de Administración en Colombia y sus profesores en los últimos 15 años? Y si efectivamente ha cambiado ¿por qué se han presentado estos cambios?

Ahora bien, para poder realizar algunas conjeturas teóricas al respecto, decidimos apoyarnos en literatura existente relacionada con la teoría organizacional y observar específicamente la experiencia de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes (FAUA). Gracias a la observación intencionada, logra-

mos hacernos a una idea con respecto a lo que ha sucedido en la mencionada unidad académica. En síntesis, lo que encontramos es que la relación establecida entre los profesores y la FAUA ha cambiado radicalmente. Hace 15 años, la FAUA contaba con un número reducido de profesores de planta y los profesionales vinculados a esta labor se vinculaban a través de contratos temporales y pocas o ninguna exigencia en lo concerniente a la preparación para el ejercicio docente. Estos contratos carecían de obligaciones relacionadas con el desarrollo de la labor investigativa y no se contaba con mecanismos claros de evaluación del desempeño.

Actualmente, la FAUA ha desarrollado un programa de carrera profesoral; ha constituido un cuerpo de docentes de planta contratados a término indefinido; ha establecido dentro de los planes de trabajo la investigación como una tarea fundamental; ha definido mecanismos de evaluación del trabajo del profesor, y ha procurado incentivar las publicaciones y la formación profesoral. Estos cambios han modificado la re-

lación existente entre la Facultad de Administración y sus profesores, en términos de las condiciones y obligaciones contractuales.

Buscando explicaciones teóricas a los hechos observados en la FAUA, revisamos el trabajo de autores como Powell y DiMaggio (1999), Meyer y Rowan (1991), Hodgson y Knudsen (2003), Nelson y Winter (1973), Pfeffer y Salancik (1979), Macho y Pérez (1994), Grant (1996) y Teece, Pisano y Shuen (1997). Gracias a la revisión teórica y la observación empírica, presentaremos una discusión teórica con respecto a la dinámica de los procesos de isomorfismo en la FAUA, los mecanismos utilizados en los mismos y el rol desempeñado por el aprendizaje organizacional en estas dinámicas.

La información presentada en este artículo referente a la FAUA fue recopilada principalmente de los 51 números del *Boletín de Noticias* de la Facultad, publicados entre diciembre de 1992 y abril de 2007. Igualmente, se entrevistó a algunos funcionarios de esta unidad académica.

1. COEXISTENCIA DE LOS PROCESOS DE ISOMORFISMO

A continuación, plantearemos una discusión teórica con relación a la dinámica de los procesos de isomorfismo en las organizaciones. El

isomorfismo organizacional ha sido abordado por autores como Meyer y Rowan (1991), quienes consideran:

... los elementos de la estructura formal racionalizada están profundamente arraigados, y reflejan entendimientos generalizados de la realidad social. Muchos de los cargos, políticas, programas y procedimientos de las organizaciones modernas, son generados por la opinión pública, el punto de vista de importantes integrantes de la sociedad, por conocimiento legitimado a través del sistema de educación, por prestigio social, por leyes, y por definiciones de negligencia y prudencia usadas en las cortes. Estos elementos de la estructura formal son manifestaciones poderosas de reglas institucionales que funcionan como “mitos” altamente racionalizados que están atados a organizaciones particulares (Meyer y Rowan, 1991: 44).

Los mitos, considerados como presiones del contexto institucional, se convierten en generadores de pautas de comportamiento aceptadas por la sociedad, que otorgan a las organizaciones una tendencia a la uniformidad. Los ejemplos proporcionados de los elementos de la estructura formal, que están altamente institucionalizados y funcionan como mitos, mencionados por Meyer y Rowan, incluyen profesiones, programas y tecnologías. De acuerdo con ellos, un gran número de profesiones raciona-

lizadas han emergido, y son controladas por reglas sociales de autorización para el ejercicio profesional, de certificación y de educación; además, están altamente institucionalizadas, ya que la delegación de actividades a las ocupaciones apropiadas es socialmente esperada.

Por otra parte, “varios programas organizacionales formalizados están también institucionalizados en la sociedad. Las ideologías definen las funciones apropiadas para los negocios —tales como ventas, producción, publicidad o contabilidad—; para la universidad —tales como la enseñanza e investigación en historia, ingeniería y literatura—; y para un hospital —tales como cirugía, medicina interna y obstetricia—. Estas clasificaciones de funciones organizacionales, y las especificaciones para conducir cada función, son fórmulas prefabricadas para el uso de cualquier organización dada” (Meyer y Rowan, 1991: 44).

De manera similar, las tecnologías están altamente institucionalizadas y se convierten en mitos atados a las organizaciones. Procedimientos técnicos de producción, contabilidad, selección de personal, o procesamiento electrónico de datos se convierten en significados dados por hecho para alcanzar los fines organizacionales: “Bien aparte de su posibilidad de eficiencia, tales técnicas institucionalizadas, establecen

una organización como apropiada, racional y moderna. Su uso muestra responsabilidad y evita reclamos por negligencia” (Meyer y Rowan, 1991: 45).

Los mitos racionales institucionalizados se pueden presentar debido a la elaboración de complejas redes de relaciones inter-organizacionales. En algunas relaciones entre organizaciones se exige desarrollar e implementar programas de control similares, o utilizar los mismos sistemas de procesamiento electrónico de datos, entre otros. Pero muchos mitos pueden surgir también por la necesidad de legitimidad oficial basada en mandatos legales, o por los esfuerzos de organizaciones líderes, puesto que las organizaciones desempeñan un rol activo configurando sus contextos (Meyer y Rowan, 1991: 48-9).

“Generalmente, cuando reglas institucionalizadas emergen en determinados dominios de actividad laboral, las organizaciones formales se forman y expanden incorporando estas reglas como elementos estructurales” (Meyer y Rowan, 1991: 47). De acuerdo con lo anterior, cuando mitos institucionalizados surgen en dominios de actividad, las organizaciones existentes expanden sus estructuras formales a tal grado que llegan a ser isomórficas con estos nuevos mitos. El isomorfismo “... promueve el éxito y la supervivencia de las organizaciones. Incorporando

formas estructurales legitimadas externamente, el compromiso de los participantes internos y los constituyentes externos se incrementa, y el uso de criterios externos de valoración (...) puede permitir a la organización aparecer como exitosa por definición social, salvaguardándose del fracaso” (Meyer y Rowan, 1991: 49).

Desde nuestro punto de vista, los planteamientos teóricos citados en líneas anteriores sostienen que las organizaciones deciden incorporar mitos racionales institucionalizados por la necesidad de supervivencia y legitimidad social, respondiendo ante presiones de los integrantes internos o los constituyentes externos. Cuando las organizaciones emprenden acciones para incorporar estos mitos, dan inicio a procesos de isomorfismo organizacional. Tomaremos en este momento la experiencia de la FAUA, para evidenciar procesos de isomorfismo específicos: los procesos de acreditación internacional.

Dentro del Plan de Desarrollo Integral de la Universidad de los Andes se busca fortalecer el carácter internacional. En respuesta a ello, la FAUA ha desarrollado procesos de acreditación que le han permitido empezar a figurar en el ámbito internacional. Algunos de los cambios suscitados en la Facultad parecen obedecer a la incorporación de los “mitos” que han surgido en las escuelas de Administración en Europa y Estados Unidos, configurando lo que parece ser un isomorfismo organizacional. En 2003 la Facultad, luego de un proceso iniciado en febrero de 2002, obtuvo la acreditación internacional European Quality Improvement System (Equis)¹ para un periodo inicial de tres años, y en 2006 obtuvo la reacreditación por tres años más.

En 2005 le fue otorgada la acreditación internacional de AMBA² por cinco años, el máximo periodo que la asociación otorga. Desde ese mismo año, inició el proceso para obtener la

¹ En Europa, los diferentes países tienen distintos modelos de acreditación estatal. Sin embargo, se creó una asociación dedicada al desarrollo de la administración, la EFMD (European Foundation for Management Development), que creó y pasó a administrar su propio proceso de acreditación, Equis (European Quality Improvement System). En este proceso de acreditación, la internacionalización de la escuela es una característica fundamental.

² Otra asociación dedicada a la acreditación internacional es la AMBA (The Association of MBAs), la cual busca promover los programas de magíster en Administración, aumentar su oferta y asegurar su calidad. Se creó en 1967 y administra un programa de acreditación para programas de MBA.

acreditación con la AACSB.³ El proceso de acreditación con esta última asociación empezó en diciembre de 2005 y a mayo de 2007 se ha completado más del 50% del proceso. Queremos resaltar que solo 19 escuelas en el mundo cuentan con las tres acreditaciones.

Consideramos los procesos de acreditación internacionales como procesos de isomorfismo dominantes, más no únicos. Es decir, los procesos de isomorfismo generados por las acreditaciones internacionales son de vital importancia para la Facultad por estar relacionados con los planes estratégicos establecidos por la alta dirección de esta unidad académica; sin embargo, no son los únicos procesos de isomorfismo que se han presentado en la Facultad, por lo que han coexistido con otros procesos de isomorfismo de manera simultánea.

Para poder explicar mejor este punto de vista, acudiremos a los diferentes procesos de isomorfismo citados por Powell y DiMaggio (1999), para quienes existen tres procesos que llevan al cambio institucional isomorfo. El isomorfismo coercitivo, por influencias políticas y el problema de la legitimidad; el isomorfismo mimético, que resulta de respuestas

estándares a la incertidumbre; y el isomorfismo normativo, asociado con la profesionalización (Powell y DiMaggio, 1999: 109).

Aunque estos tres procesos de isomorfismo se mezclan, se derivan de situaciones distintas e implican cierto tipo de acciones. Cuando las facultades de Administración se someten a procesos de acreditación, están siguiendo un isomorfismo normativo, entendido como la profesionalización que conlleva la lucha colectiva de los miembros de una ocupación por definir las condiciones y métodos de su trabajo, por controlar la producción de los productores y por establecer una base cognoscitiva y la legitimidad de su autonomía ocupacional (Powell y DiMaggio, 1999: 113).

Los procesos de acreditación son dirigidos por asociaciones de profesionales y universidades, que definen sus criterios de acreditación basándose en los conceptos de profesionales del campo. Por ejemplo, la AMBA declara que su acreditación es independiente y afirma que valora las características de la institución y sus programas contra un conjunto de criterios definidos por su *International Accreditation Advisory Board*

³ En Estados Unidos la acreditación en el campo de Administración y Contaduría se realiza a través de la Aacsb (The Association to Advance Collegiate Schools of Business). Esta asociación fue creada en 1916 e inició sus programas de acreditación en 1919.

(IAAB). Este cuerpo asesor está conformado por académicos de alto prestigio y representantes corporativos que constantemente monitorean los criterios con respecto a los cambios del entorno.⁴

En todo caso, las acciones tomadas por la alta dirección de la FAUA también se han visto influenciadas por mecanismos de isomorfismo coercitivo y mimético: “El isomorfismo coercitivo resulta de presiones tanto formales como informales que sobre unas organizaciones ejercen otras de las que dependen y que ejercen también las expectativas culturales en la sociedad (...) En algunas circunstancias, el cambio organizacional es la respuesta directa a un mandato del gobierno” (Powell y DiMaggio, 1999: 109).

Las respuestas que la FAUA tiene que dar de manera oportuna a requerimientos de Colciencias, el ICFES, y el Ministerio de Educación, como entes reguladores de las actividades desarrolladas por las universidades en el país, determinan y dan origen a otros procesos de isomorfismo, relacionados con la forma en que se organizan los grupos de investigación al interior de la Facultad, y el cumplimiento de requisitos mínimos para la oferta de programas de pregrado,

maestrías y doctorados, entre otros. Prueba de lo anterior es la estructuración de tres grupos de investigación clasificados por Colciencias en categoría A. Esta clasificación solo es posible gracias al cumplimiento de las exigencias establecidas por Colciencias.

En relación con el isomorfismo mimético es importante mencionar que “las organizaciones tienden a modelarse a sí mismas siguiendo organizaciones similares en su campo, las cuales les parecen más legítimas o exitosas” (Powell y DiMaggio, 1999: 113). Las organizaciones siempre están atentas a detectar buenas prácticas entre sus competidores para adaptarlas a las necesidades de la organización, en función de los objetivos planteados. La incorporación de profesores a la planta docente se puede tomar como evidencia de procesos de isomorfismo mimético, puesto que esta acción ha sido adoptada por las facultades de administración colombianas siguiendo el ejemplo de escuelas de negocio internacionales.

Otro ejemplo lo constituyen las acreditaciones nacionales. Estos procesos están relacionados con procesos de isomorfismo coercitivo y normativo, puesto que permiten cumplir con

⁴ Tomado de la página web de la AMBA <<http://www.mbaworld.com>>, consultada el 14 de mayo de 2007.

requisitos mínimos exigidos por el Ministerio de Educación, y atender a los requerimientos de profesionales del campo e implementar al interior de la Facultad buenas prácticas desarrolladas por otras facultades. La FAUA, luego de la evaluación realizada por el Comité Nacional de Acreditación, obtuvo el 17 de julio de 2002 la acreditación por nueve años del programa de pregrado en Administración. Además, el 3 de junio de 2003, obtuvo la acreditación por cinco años del programa de Magíster en Administración con sus diferentes modalidades, luego de la evaluación del Comité Nacional de Doctorados y Maestrías.⁵

En conclusión, en las organizaciones coexisten diferentes tipos de isomorfismo, complementándose o compitiendo unos con otros, dentro de los cuales algunos se presentan como procesos dominantes de isomorfismo por su relación con la planeación estratégica de la organización, como sucede con los procesos de acreditación internacionales en la FAUA. Estos procesos de isomorfismo utilizan mecanismos para su desarrollo, argumento que será abordado en el siguiente aparte.

2. MECANISMOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS DE ISOMORFISMO

Los procesos de isomorfismo mencionados en el aparte anterior pueden ser desarrollados a través de mecanismos utilizados para tal fin. El ordenamiento profesoral desarrollado por la Universidad de los Andes, e implementado por la Facultad de Administración, representa un mecanismo utilizado para el desarrollo de diferentes procesos de isomorfismo. En primer lugar, representa una respuesta al proceso de isomorfismo coercitivo impuesto por la Universidad a sus diferentes unidades académicas. Pero, además, trae consigo ventajas para la FAUA con respecto a otros procesos de isomorfismo, como el cumplimiento de los requerimientos de la EFMD (Equis). Este organismo ha realizado recomendaciones a la FAUA que buscan fortalecer tres aspectos: (i) nivel de internacionalización; (ii) perfil y resultados en investigación y (iii) tamaño y calificaciones de la planta profesoral. El ordenamiento profesoral se ha convertido en un mecanismo que busca mejorar el perfil y los resultados de

⁵ Como se mencionó anteriormente, esta información fue recopilada principalmente de los 51 números del *Boletín de Noticias* de la Facultad, publicados entre diciembre de 1992 y abril de 2007.

la investigación, y la calificación de la planta profesoral.

La FAUA acogió en 1997 el ordenamiento profesoral, y sus exigencias se han venido implementado gradualmente, en mayor medida a partir de 2002. Este ordenamiento hizo explícitos aspectos clave en la relación entre los profesores y la Facultad con respecto a remuneración, evaluación, funciones y carrera profesoral. El impacto del ordenamiento profesoral se puede sintetizar en cuatro aspectos: primero, se ha legitimado e institucionalizado el trabajo de la persona de ciencia, enmarcándolo dentro de un plan de vida y de carrera profesional; segundo, se han establecido incentivos económicos y de reconocimiento, como instrumentos que propician el cambio y la mejor calificación de los profesores; tercero, se ha establecido la obligación de investigar y publicar con calidad. Este punto es crítico y ha tenido especial trascendencia en el crecimiento de los proyectos de investigación, las publicaciones y, en general, en la consolidación de la investigación en la Facultad; cuarto y último, se han establecido lineamientos más claros y confiables para la evaluación de la labor realizada por el profesor,

dentro de los cuales se destacan los resultados obtenidos en investigación, las publicaciones realizadas y las evaluaciones de los estudiantes, entre otros aspectos.⁶

De lo anterior se puede deducir que el ordenamiento profesoral se presenta como una respuesta a un proceso de isomorfismo coercitivo directo, al cumplir con los requerimientos de la Universidad a sus diferentes unidades académicas, pero además apoya el proceso de isomorfismo dominante, el proceso de acreditación internacional. El ordenamiento profesoral ha permitido responder a exigencias de las acreditadoras internacionales fortaleciendo el perfil y los resultados de investigación.

A continuación, justificaremos por qué consideramos que el ordenamiento profesoral ha permitido, en primera medida, mitigar la relación asimétrica existente entre la Facultad y sus profesores, funcionando como un mecanismo de control; y en segunda medida, mejorar el desempeño de los profesores de la Facultad utilizando los incentivos, todo lo anterior a favor del proceso de isomorfismo dominante de acreditación internacional.

⁶ Deducciones de las conversaciones sostenidas con profesores de la Facultad y con Carolina Delgado y Luis Matajira. Funcionarios de la Facultad de Administración relacionados con los procesos de acreditación.

2.1. Ordenamiento profesoral y control

Desde la teoría de la dependencia de los recursos, Pfeffer y Salancik (1979) destacan que en los sistemas y las interacciones sociales, la interdependencia existe cuando un actor no tiene el control completo de todas las condiciones necesarias para alcanzar una acción o para obtener el resultado deseado de la acción (Pfeffer y Salancik, 1979: 40). En este caso específico, dado que las actividades de la Facultad de Administración son dependientes de las acciones de otro actor social —el profesor— se configura una interdependencia de comportamiento. Esta interdependencia es importante para la organización por el impacto que tiene sobre su habilidad para alcanzar resultados deseados.

Según estos teóricos, la naturaleza del control e influencia en el proceso social, acotado por esta interdependencia, ha sido explorada por varias disciplinas. En general, las organizaciones tienden a ser influenciadas por aquellos que controlan los recursos que ellas requieren. Tres factores son críticos para determinar la dependencia de una organización con respecto a otro actor social: la importancia del recurso, la discreción en su asignación y uso, y la concentración en su control (Pfeffer y Salancik, 1979: 45).

El trabajo del profesor es crítico para la Facultad por las tres razones mencionadas por Pfeffer y Salancik: En primer lugar, una organización que requiere un insumo primario para su operación es más dependiente de quien lo posee, y qué tan crítico resulta el recurso se mide en la habilidad de la organización para continuar funcionando en ausencia del mismo (Pfeffer y Salancik, 1979: 46). En segundo lugar, el profesor controla este recurso por su posesión, puesto que un individuo posee su conocimiento de manera directa y absoluta.

Finalmente, en tercer lugar, bajo el esquema de contratación sin una clara definición de funciones y reglas de juego, la concentración en el control del recurso estaba en cabeza del profesor. Un factor adicional que representó una desventaja para la Facultad en la configuración inicial de la relación con los profesores fue la asimetría en la relación. La asimetría existe cuando el intercambio no es igualmente importante para ambos actores sociales, y consideramos que al no representar una posibilidad para el desarrollo personal y la carrera académica, la relación existente anteriormente era menos importante para los profesores que para la FAUA.

Esta dependencia de la Facultad por el recurso crítico representado en la labor de los profesores se ha reducido a través de la vincula-

ción de profesores de planta, por medio de modificaciones a los contratos, y a través del establecimiento del ordenamiento profesoral. Basta revisar los cuatro impactos logrados con el ordenamiento profesoral citados anteriormente para entender esta afirmación.

La reducción de la dependencia en la relación de la FAUA con los profesores disminuye la vulnerabilidad de la misma, y facilita la consecución de objetivos. Por tanto, el ordenamiento profesoral ha sido utilizado como un mecanismo de control para reducir la vulnerabilidad de la Facultad frente a la labor de los profesores. Del ordenamiento profesoral resulta importante resaltar el papel de los incentivos a la investigación en la transformación del profesorado, aspecto que se abordará a continuación.

2.2. Ordenamiento profesoral, incentivos a la investigación y transformación del profesorado

El número de profesores de planta de la Facultad prácticamente se ha duplicado en el periodo analizado. En la década de los 80 la FAUA contaba con ocho profesores de tiempo completo o medio tiempo, en 1992 el número ascendió a 34, en 1996 a 44, y en la actualidad son 61 los profesionales vinculados a esta labor. Sin em-

bargo, inicialmente estos profesores dedicaron sus esfuerzos, en mayor proporción, a las actividades de docencia. El ordenamiento profesoral ha permitido responder a exigencias de las acreditadoras internacionales fortaleciendo el perfil y los resultados de investigación, utilizando como mecanismo los incentivos para transformar el profesorado de una orientación casi exclusivamente a actividades de docencia, hacia actividades de investigación.

El ordenamiento profesoral ha permitido obtener mejores resultados de parte de los individuos integrantes de la planta profesoral, reduciendo el problema de riesgo moral, evidente en los resultados obtenidos en cuanto a investigación y publicaciones en años recientes. La economía de la información ha abordado los problemas relacionados con la información asimétrica, en la que el participante más informado en una relación utiliza la información en su provecho. De acuerdo con Macho y Pérez (1994), se presenta un problema de riesgo moral cuando existe asimetría de información referente al comportamiento del empleado (agente) dentro de la relación laboral, que puede ser utilizada por este último a favor de sus intereses.

Según estos autores, debido a que el esfuerzo del agente no es verificable, una vez firmado el contrato realizará

el esfuerzo que más le convenga, y si el pago es independiente del resultado, el agente se encontrará en una situación en la que su remuneración no depende de su esfuerzo. Por consiguiente, el agente elegirá el esfuerzo más bajo posible (Macho y Pérez, 1994: 47). Ante este problema, la economía de la información plantea la implementación de incentivos como solución. De esta manera, el contrato debe maximizar el beneficio del empleador, ofrecer la remuneración que permita la aceptación del contrato por parte del empleado, orientado hacia un esfuerzo alto, y ofrecer los incentivos necesarios para que la esperanza de utilidad sea mayor para el empleado ante un esfuerzo alto (Macho y Pérez, 1994: 48).

Los incentivos implementados en la Facultad de Administración, además de la estructuración del plan de carrera profesoral y la determinación de obligaciones específicas referentes a la investigación para permanecer en la Facultad, han permitido que el profesorado cambie su orientación anterior, casi exclusiva hacia la docencia, y desarrolle actividades de investigación. Prueba de ello ha sido el incremento en el número de las publicaciones de la Facultad y la calidad de las mismas, la organización de seminarios de investigación y el crecimiento del número de asistentes graduados involucrados en proyectos de investigación, entre otros.

Sin embargo, el éxito en el desarrollo de estos procesos de isomorfismo, y de los mecanismos implementados en la dinámica impuesta por estos, depende de las capacidades o habilidades con las que cuenta la organización. Por ello, a continuación resaltaremos la importancia del aprendizaje organizacional para el desarrollo exitoso de los procesos de isomorfismo.

3. IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN LOS PROCESOS DE ISOMORFISMO

Los procesos de isomorfismo y las dinámicas que se desarrollan alrededor de los mismos pueden producir diversos resultados al desarrollarse en organizaciones diferentes. El alcance de los cambios originados en la organización por los procesos de isomorfismo depende, en gran medida, de las capacidades desarrolladas por esta en el tiempo.

De acuerdo con los planteamientos teóricos propios de la escuela del evolucionismo, el aprendizaje y la adaptación al cambio son trascendentales para la evolución y el cambio de las organizaciones. Dentro de esta corriente teórica, Nelson y Winter (1973) afirman que la técnica que utiliza una firma podría cambiar en el tiempo como resultado de dos procesos de búsqueda: uno es interno

a la firma y podría ser identificado con la investigación y desarrollo, u otras actividades relacionadas que la organización realiza; el segundo, es un mecanismo de imitación de las técnicas empleadas por firmas líderes (Nelson y Winter, 1973: 441). Por una u otra vía, la organización, de manera incremental aprende y desarrolla capacidades específicas que solo puede construir gracias a su experiencia y al aprender haciendo.

Por otra parte, el trabajo de Hodgson y Knudsen (2003) sostiene que emergen ventajas derivadas de los procesos de aprendizaje desarrollados a nivel colectivo, de manera estática y dinámica, que no se pueden desarrollar por el individuo en el mercado, y que llevan a que la empresa sea más eficiente y justifique su existencia. Este planteamiento resalta la importancia del aprendizaje organizacional para el desarrollo de capacidades específicas en las organizaciones que proporcionan ventajas a la firma.

Adicionalmente, Grant (1996) resalta que la esencia de la capacidad organizacional es la integración de conocimiento especializado de los individuos. Este autor realiza una distinción entre lo que se denomina conocimiento tácito y explícito. En síntesis, interpretamos el conocimiento explícito como aquel que es fácilmente codificable, expresable de manera escrita y posible de transmitir por medios electrónicos o escritos,

entre otros. En contraposición, el conocimiento tácito está basado en la idea de que conocemos más de lo que podemos decir. Este conocimiento está basado en la experiencia, en el aprendizaje colectivo, depende del contexto en el que se desarrolla, está circunscrito a una cultura específica, por lo que es propio de la organización. Es aquí donde el aprendizaje y las capacidades organizacionales convergen, pues solo el aprendizaje colectivo permite el desarrollo de las mismas, y estas últimas permiten seguir aprendiendo.

Finalmente, de acuerdo con Teece, Pisano y Shuen (1997) las *dynamic capabilities* representan “la habilidad de la firma para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para dirigir ambientes que cambian rápidamente. Las capacidades dinámicas así reflejan una habilidad organizacional para alcanzar nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva dada por las dependencias de trayectoria y la posición de los mercados” (Teece, 1997: 516).

Eisenhardt y Martin (2000) las definen como “procesos de la firma que usan recursos, especialmente los procesos para integrar, reconfigurar, ganar y relacionar recursos para competir y aun crear cambio en el mercado. Capacidades dinámicas vistas así son las rutinas organizacionales y estratégicas por las cuales

las firmas alcanzan nuevas configuraciones de recursos a medida que los mercados emergen, entran en conflicto, se dividen, evolucionan y mueren” (Eisenhardt y Martin, 2000: 1.107).

En general, entendemos de acuerdo con estos planteamientos que las capacidades dinámicas constituyen una extensión de las capacidades organizacionales, que contempla la necesidad de transformarlas para adaptarse a los cambios acelerados en el entorno.

Estos planteamientos nos permiten realizar algunas conjeturas teóricas. Primero, los procesos de isomorfismo pueden llevarse a cabo en las organizaciones que están preparadas para afrontar el cambio exigido por esos procesos. Algunas facultades no pueden dar inicio a procesos de acreditación internacional simplemente porque su falta de capacidades organizacionales específicas les impide ser seleccionadas por las entidades acreditadoras internacionales. El proceso de aprendizaje que han experimentado no les ha permitido desarrollar las capacidades que se requieren para afrontar las exigencias de las acreditadoras.

No se puede desarrollar una planta profesoral si no se tiene constituida, o no puede desarrollarse fácilmente, una cultura hacia la investigación; si la facultad no cuenta con

investigadores o profesores con resultados en investigación y publicaciones. Acelerar los procesos de internacionalización a través de convenios con facultades reconocidas en el exterior, solo es posible si la facultad ha figurado en el ámbito internacional y es reconocida en el país en el que está establecida.

En el caso analizado, parte de la capacidad de respuesta ante el proceso de isomorfismo dominante —acreditación internacional— se debe a procesos internos de aprendizaje y consolidación de capacidades organizacionales de la Facultad. Uno de ellos fue el iniciado en 1996 a través del convenio con la Universidad de Tulane en New Orleans, Estados Unidos, para que profesores de la Facultad cursaran el programa de Doctorado en Administración. Las preocupaciones fundamentales eran el desarrollo de la investigación, la renovación generacional y alcanzar estándares internacionales en la calificación de la planta profesoral: entre 60% y 70% de profesores de planta con formación doctoral.

En la primera etapa 18 profesores de la FAUA accedieron a su formación doctoral en el marco de este convenio, y actualmente seis profesores más se encuentran cursando el doctorado en la segunda etapa. Esta dinámica interna de crecimiento y capacitación profesoral conlleva procesos de aprendizaje desarrollados a

nivel colectivo, desarrolla espacios para el trabajo en equipo por parte de los miembros de la planta profesoral, y facilita el cumplimiento de las exigencias impuestas por las acreditadoras internacionales.

Segundo, los procesos de isomorfismo representan un reto para las organizaciones en lo referente a sus capacidades dinámicas. Se deben evaluar las capacidades con que cuenta la organización para hacer frente a las dinámicas propias de determinados procesos de isomorfismo, y se debe dimensionar cómo deben reconfigurarse estas capacidades, convirtiéndolas en capacidades dinámicas, logrando conservarlas y adaptarlas a los mencionados procesos de isomorfismo.

En el caso de la FAUA, el cambio de la planta profesoral se ha visto recientemente acelerado. La planta profesoral se mantuvo prácticamente estable en número entre 1996 y 2004, pero presentó un crecimiento acelerado en los últimos tres años, pasando de 44 a 61 el número de profesores de planta. Igualmente sucede con los profesores que cuentan con formación doctoral, los cuales pasaron de ser 13 en 1996 a 20 en 2004, y 28 en 2007. Lo anterior implica que la contratación de nuevos profesores ha permitido reconfigurar y fortalecer la planta profesoral. Sin embargo, este crecimiento acelerado pone en riesgo algunas capacidades

existentes en la organización, en la medida en que las personas vinculadas recientemente a la Facultad no permanezcan en la organización o no logren incorporarse en proyectos de investigación con profesores antiguos. La reconfiguración de las capacidades en un proceso de crecimiento acelerado, convirtiéndolas en capacidades dinámicas, representa un reto para la FAUA.

En conclusión, las organizaciones deben evaluar sus capacidades y tener en cuenta los procesos por medio de los cuales se han desarrollado las mismas, para saber afrontar los desafíos propios de los procesos de isomorfismo en los que se ve obligatoriamente involucrada, y planear cuándo y en cuáles involucrarse de manera voluntaria.

4. CONCLUSIONES

La FAUA en los últimos 15 años ha vivido diferentes procesos de isomorfismo. Procesos de isomorfismo coercitivo han dado respuesta a los requerimientos de Colciencias, el Ministerio de Educación y el ICFES, entre otros organismos reguladores. Además, la implementación de buenas prácticas, identificadas en facultades líderes en el ámbito internacional por profesores y directivos de la FAUA, ha permitido el desarrollo de procesos de isomorfismo mimético. Por otra parte, se han desarrollado procesos de isomorfismo

normativo, lo que se evidencia en las acreditaciones internacionales obtenidas con Equis y la AMBA, y en el proceso de acreditación iniciado con la Aacsb. Dichas acreditaciones fueron precedidas por la obtención de las acreditaciones nacionales del programa de pregrado en Administración y el programa de Maestría en Administración.

Aunque coexisten diferentes procesos de isomorfismo, aquellos directamente relacionados con la planeación estratégica de la unidad académica representan procesos dominantes de isomorfismo. Por lo anterior, consideramos que el proceso dominante de isomorfismo en la FAUA ha estado representado por los procesos de acreditación internacionales. La semejanza con facultades internacionales puede facilitar que la Facultad realice convenios o transacciones con otras organizaciones, atraiga personal que desea hacer carrera, sea reconocida como legítima y de buena reputación y quede incluida en categorías que definen la elegibilidad para donaciones y contratos públicos y privados (Powell y DiMaggio, 1999: 116). Estos cambios han permitido a la Facultad alcanzar mayores estándares de calidad, aprender de las asociaciones de profesionales que la acreditan, y adoptar elementos de la estructura formal de facultades de negocios reconocidas en el ámbito internacional.

Diversos mecanismos son utilizados por las organizaciones en los diferentes procesos de isomorfismo. Uno de estos mecanismos está representado por el ordenamiento profesoral, el cual ha permitido responder a las exigencias que la Universidad de los Andes ha hecho a sus diferentes unidades académicas con respecto al manejo de la planta profesoral, y a su vez ha permitido responder a las exigencias de las acreditadoras internacionales. Estas exigencias trajeron la necesidad de adquirir mayor control en la relación existente entre la Facultad y sus profesores, y reducir así la vulnerabilidad derivada de la imposibilidad de controlar la labor de los profesores.

El ordenamiento profesoral ha funcionado como el principal mecanismo de control utilizado por la Facultad para atenuar el riesgo moral presente en la relación establecida con los profesores a quienes se ha ofrecido el contrato de tiempo completo o medio tiempo. Dicho ordenamiento ha facilitado que la Facultad establezca compromisos específicos con sus profesores en formación, producción académica, investigación y docencia, y ha permitido clarificar los mecanismos de evaluación de los mismos. Además, los incentivos ofrecidos han propiciado que los profesores se preocupen por el desarrollo de actividades relacionadas con la investigación. En

general, el ordenamiento profesoral ha iniciado un proceso de transformación de un profesorado orientado primordialmente hacia la docencia a un cuerpo profesoral orientado hacia la investigación.

La FAUA ha podido asumir exitosamente los retos impuestos por el proceso de isomorfismo relacionado con la acreditación internacional gracias a las capacidades desarrolladas desde su fundación y a través de su historia. La presencia en la Facultad, desde sus inicios, de profesores y directivos formados en facultades extranjeras ha facilitado que esta se incline, imite y adopte con mayor facilidad los mitos de dichas facultades, aun antes de los procesos de acreditación. Prueba de ello es la participación de la Facultad de Administración en la *Alianza Sumaq*, en la cual, la Facultad fue reconocida como par académico por parte del Instituto de Empresa (España), recibiendo una invitación de este último en 2001 para hacer parte de la alianza, junto con otras facultades de Administración de América Latina sobresalientes por su excelencia académica y por la solidez de su formación ejecutiva.⁷ La temprana afiliación de la Facultad a esta alianza resalta la existencia de

ciertas capacidades identificadas en el ámbito internacional desde antes de dar inicio a los procesos de acreditación internacionales.

Nos permitimos afirmar que la Facultad ha desarrollado de manera interna procesos que han permitido su evolución y que han propiciado el aprendizaje desarrollado a nivel colectivo y la consolidación de capacidades organizacionales, facilitando hacer frente a las exigencias de los procesos de isomorfismo. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que cambios originados por los procesos de isomorfismo, que no tengan en cuenta las capacidades organizacionales, pueden generar un escenario en el cual se ponga en riesgo el desarrollo y consolidación de las mismas como capacidades dinámicas.

REFERENCIAS

- Eisenhard, K. & Martin, J. (2000). "Dynamic Capabilities: What are they?", *Strategic Management Journal* 2000; 21: 1.105-1.121.
- Grant, M. (1996). "Prospering in Dinamically-Competitive Environments: Organizational Capabilities Knowledge Integration",

⁷ La alianza buscó crear programas corporativos de orden multidoméstico para que las casas matrices de grandes empresas tuvieran la opción de ofrecer programas de formación ejecutiva, en forma simultánea, con estructura y algunos contenidos similares, pero con temáticas puntuales relacionadas con la realidad de cada país.

- Organization Science* 1996; 7(4): 375-387.
- Hodgson, G. & Knudsen, T. (2003). "Firm-Specific Learning and the Nature of the Firm: why Transaction Cost Theory May Provide an Incomplete Explanation", en: *Fifth International Workshop on Institutional Economics: Explaining the Firm: Transaction costs or capabilities*. Hertfordshire UK, pp. 1-21.
- Macho, I. & Pérez, D. (1994). *Introducción a la economía de la información*. Barcelona: Ariel Economía.
- Meyer, J. & Rowan, B. (1991). "Institutionalized Organizations. Formal Structure as Myth and Ceremony", en: Powell, W. & DiMaggio, P. (eds.), *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. London: University of Chicago Press, pp. 41-62.
- Nelson, R. & Winter, S. (1973). "Toward an Evolutionary Theory of Economic Capabilities", *American Economic Review (Papers and Proceedings)* 1973; 68: 440-449.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. (1979). *The External Control of Organizations. A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper & Row Publishers.
- Powell, W. & DiMaggio, P. (1999), "Retorno a la jaula de hierro: el isomorfismo institucional y la racionalidad colectiva en los campos organizacionales", en: *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. México: Fondo de Cultura Económica, pp. 104-125.
- Teece, D.; Pisano, G. & Shuen, A. (1997). "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal* 1997; 18 (7): 509-533.

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 que 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 inves-

tigación 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 analiza, 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

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 UNIVERSIDAD Y EMPRESA 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, impresas a doble espacio en un solo lado. Las márgenes deben ser amplias y el tipo de letra no debe ser superior a 12 puntos, en Microsoft Word, Times New Roman. Los autores que prefieran enviar sus artículos en otros formatos, una vez aceptado el documento para publicación deberán estar dispuestos a facilitar gráficas y fórmulas en formatos impresos y en disquete.
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 del documento. 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 UNIVERSIDAD Y EMPRESA 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 concepción 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 international 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 recognizing 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
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 Y 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 Spanish.
 - 1.4. At least one key word to facilitate the indexing of the work (maximum 5 words).
 - 1.6. 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 enumeration 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 1/2" 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 Y 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. Once 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 NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO

Bogotá, Colombia

_____, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de _____, en _____, identificado como aparece al pie de mi firma y creador del texto titulado _____, como parte de la publicación _____, a través de este documento, autorizo voluntariamente a la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, la publicación de la obra en mención.

Así mismo, conozco que la obra en razón a la naturaleza académica de la Universidad, será publicada a título de ilustración destinada a la enseñanza con fines educativos, sin ánimo de lucro y por lo tanto, autorizo que los fondos que se llegaren a recaudar por su divulgación, se destinen a apoyar el financiamiento de los costos sufragados por la Universidad para la divulgación de esta u otra obra que publique con estos fines.

Igualmente, declaro que la obra es original e inédita y fue realizada por mí mismo, sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad de los derechos morales de la misma, garantizo que no contiene citas o transcripciones de obras no debidamente referenciadas; que no contiene declaraciones difamatorias contra terceros, ni contrarias al orden público y a las buenas costumbres, y que no viola derechos de otros autores.

En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos morales o patrimoniales de autor sobre la obra en cuestión, asumiré toda responsabilidad y saldré en defensa de los derechos aquí otorgados.

Nombre : _____
Cédula : _____
Firma : _____
Dirección de correspondencia : _____

Por favor diligencie el formulario y envíelo en el momento de presentar el artículo al editor o director de la publicación.

Rodríguez, L. F. (2004). *Gestión estratégica y competitividad*. Bogotá.

D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Garzón, M. (2004). "¿Cómo impulsar la innovación entre emprendedores en pequeñas empresas que producen?" En: *Revista Universitaria de*

Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Revista Universitaria de Investigación y Desarrollo.

9. Artículo de revisión. Este tipo de artículo requiere de una revisión exhaustiva de la literatura.

10. Artículo de investigación. Este tipo de artículo requiere de una investigación original y novedosa.

11. Artículo de opinión. Este tipo de artículo requiere de una opinión fundamentada sobre un tema de actualidad.

12. Artículo de síntesis. Este tipo de artículo requiere de una síntesis de la literatura sobre un tema específico.

13. Artículo de revisión crítica. Este tipo de artículo requiere de una revisión crítica de la literatura sobre un tema específico.

14. Artículo de investigación aplicada. Este tipo de artículo requiere de una investigación aplicada que resuelva un problema concreto.

15. Artículo de investigación teórica. Este tipo de artículo requiere de una investigación teórica que desarrolle un modelo o teoría.

16. Artículo de investigación empírica. Este tipo de artículo requiere de una investigación empírica que recolecte y analice datos.

17. Artículo de investigación cualitativa. Este tipo de artículo requiere de una investigación cualitativa que explore significados y experiencias.

18. Artículo de investigación cuantitativa. Este tipo de artículo requiere de una investigación cuantitativa que mida y analice variables.

19. Artículo de investigación mixta. Este tipo de artículo requiere de una investigación mixta que combine métodos cualitativos y cuantitativos.

20. Artículo de investigación interdisciplinaria. Este tipo de artículo requiere de una investigación interdisciplinaria que integre conocimientos de diferentes disciplinas.

21. Artículo de investigación transdisciplinaria. Este tipo de artículo requiere de una investigación transdisciplinaria que trascienda las fronteras de las disciplinas.

22. Artículo de investigación multidisciplinaria. Este tipo de artículo requiere de una investigación multidisciplinaria que involucre a varias disciplinas sin necesariamente integrarse.

23. Artículo de investigación colaborativa. Este tipo de artículo requiere de una investigación colaborativa que involucre a investigadores de diferentes instituciones.

24. Artículo de investigación participativa. Este tipo de artículo requiere de una investigación participativa que involucre a la comunidad en el proceso de investigación.

25. Artículo de investigación acción. Este tipo de artículo requiere de una investigación acción que busque resolver un problema a través de la acción.

26. Artículo de investigación etnográfica. Este tipo de artículo requiere de una investigación etnográfica que explore la cultura y las prácticas de una comunidad.

27. Artículo de investigación fenomenológica. Este tipo de artículo requiere de una investigación fenomenológica que explore la experiencia subjetiva de los individuos.

28. Artículo de investigación hermenéutica. Este tipo de artículo requiere de una investigación hermenéutica que explore el significado de los textos y las acciones.

29. Artículo de investigación dialéctica. Este tipo de artículo requiere de una investigación dialéctica que explore la contradicción y el cambio.

Revista

Universidad & Empresa

FORMATO DE SUSCRIPCIÓN

DATOS PERSONALES

Nombres: _____

Apellidos: _____

Dirección: _____

Ciudad: _____

País: _____

Teléfono de la casa: _____

Teléfono de la oficina: _____

Fax: _____ Apartado aéreo: _____

Correo electrónico: _____

Ocupación: _____

Documento de identidad: _____

Firma: _____

FORMA DE PAGO

Consignación: _____

Valor: _____

Consignación en la cuenta de ahorros

Banco Unión Colombiano

No. 180271-9

o en la cuenta corriente

Banco Bancolombia

No. 03000775902

Nombre de la cuenta:

Universidad del Rosario

Se debe escribir en la consignación

Centro de Costo DVF007

INFORMACIÓN DE LA PUBLICACIÓN

Publicación semestral
de la Facultad de Administración
Formato 16,5 x 23,5 cm

Por favor diligencie este formato y envíelo con comprobante de consignación a nombre de la Universidad del Rosario, a la cra. 7 N° 13-41, Bogotá, D. C., Colombia, Editorial Universidad del Rosario.

Valor suscripción, 2 números al año:

Nacional: \$ 53.900

Internacional: \$116.000 US\$61

Formulario de inscripción

Formulario de inscripción

Nombre: _____ Apellido: _____ Dirección: _____ Ciudad: _____ País: _____ Teléfono de la casa: _____ Teléfono de la oficina: _____ Fax: _____ Apartado electrónico: _____ Correo electrónico: _____ Organización: _____ Documento de identidad: _____ Firma: _____		Consignación: Valor: _____ Consignación en la cuenta de ahorro: Banco: Banco Colpatria No. 180371-9 o en la cuenta corriente: Banco: Banco de la República No. 0500077502 Nombre de la cuenta: Universidad del Rosario Se debe cancelar en la consignación: Centro de Costa DVA003
Publicación mensual de la Facultad de Administración Formato 14,5 x 23,5 cm		Publicación mensual de la Facultad de Administración Formato 14,5 x 23,5 cm

Por favor diligenciar este formato y enviarlo con cheque o transferencia de consignación
 a nombre de la Universidad del Rosario, a la care 3 N° 13-41, Bogotá, D. C.
 Colombia. E-mail: Universidad del Rosario

Valor suscripción: 3 millones al año
 Nacional: \$ 3.000.000
 Internacional: \$ 11.000.000



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario - 1653

ISSN 0124-4639

